



MINISTÉRIO DO TURISMO
DIRECÇÃO NACIONAL DE ÁREAS DE CONSERVAÇÃO

PARQUE NACIONAL DO LIMPOPO
Programa de Desenvolvimento Comunitário da Zona Tampão

Análise da viabilidade de corredores ecológicos no PNL



Relatório preparado para AMBERO/IP

por

Dr. Valério Macandza (Especialista em ecologia e conservação) e
Dr. Sergio A. Ruiz (Especialista em políticas sócio-económicas)

Junho 2012

LISTA DE ABREVIATURAS

ACTF – Área de Conservação Transfronteira

ACTFGL – Área de Conservação Transfronteira do Grande Limpopo

AFD – Agência Francesa de Desenvolvimento

AIA – Avaliação do Impacto Ambiental

PNB – Parque Nacional de Banhine

CBD – Convenção sobre Diversidade Biológica

CHFB – Conflito Homem-Fauna Bravia

PNFM – Produtos Florestais Não Madeiros

PNK – Parque Nacional do Kruger

PNG – Parque Nacional de Gonarezhou

PNL – Parque Nacional do Limpopo

PNZ - Parque Nacional do Zinave

PTGL - Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo

SADC – Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral

ZT – Zona Tampão

SUMÁRIO EXECUTIVO

Corredores ecológicos são essenciais para manter a conectividade a todos os níveis de organização biológica, incluindo paisagens, ecossistemas, habitats, populações e genes. Contudo, em paisagens dominadas pelo homem, tais como a zona tampão do PNL, o uso da terra pelo homem pode resultar na destruição e fragmentação do habitat, dificultando o acesso à água e habitats no rio Limpopo, e bloquear rotas de migração para o PNB e para áreas localizadas fora dos parques nacionais mas são importantes para populações de fauna bravia em diferentes períodos do ano. Isto sugere que o manejo da zona tampão deve resultar não só num gradiente decrescente de uso dos recursos naturais da zona tampão ao centro do parque, mas também deve garantir que dentro da zona tampão, há secções onde medidas de protecção sejam implementadas para funcionarem como corredores ecológicos. Além disso, alguns locais dentro da zona tampão podem ter elevado valor de conservação, e portanto, devem ser protegidos de usos da terra que causam alterações na estrutura, composição e função dos habitats e ecossistemas.

Seis áreas potenciais foram identificadas pelo PNL para a implementação de corredores ecológicos, nomeadamente corredores de Munguambane, Matsilele, Sihogonhe, Tchowe, Chipelue e Matafula. Este estudo foi realizado com os seguintes objectivos: (i) determinar e aconselhar o PNL sobre a viabilidade de cada um dos corredores potenciais, e (ii) identificar áreas que necessitam de protecção contra o desenvolvimento da zona tampão, devido ao seu alto valor de conservação.

Para comparar os corredores propostos em termos da sua viabilidade foram aplicados os seguintes critérios ecológicos e sócio-económicos: integridade do ecossistema, largura do corredor, heterogeneidade de habitats, assentamentos humanos e actividades de subsistência, tipos de uso da terra fora do PNL, uso actual de corredores pela fauna bravia. Para descrever cada corredor proposto segundo estes critérios, uma combinação de revisão da literatura, métodos ecológicos e sócio-económicos foi aplicada para obter dados relevantes. A revisão da literatura consistiu na consulta de relatórios de estudos relevantes realizados no PNL e planos de manejo e desenvolvimento do PNL. Os métodos ecológicos incluíram: (i) análise de fotografias aéreas existentes, (ii) inspecção aérea de cada corredor proposto e (iii) coleta de dados de campo, incluindo a descrição da estrutura e composição da vegetação, sinais de uso dos corredores propostos pela

fauna bravia e evidências de CHFB. Os métodos sócio-económicos consistiram em entrevistas a funcionários do PNL e a membros de comunidades localizadas dentro dos limites cada corredor proposto.

Com base na análise das características ecológicas e sócio-económicas, os seguintes corredores são recomendados para implementação:

Corredor de Chipeluene: este corredor tem um alto valor de conservação, é altamente relevante e insubstituível na facilitação do acesso à água do rio Limpopo pela fauna bravia, migração da fauna bravia para o Parque Nacional de Banhine e para a zona intersticial entre os dois parques. Neste corredor existem extensas manchas de habitat intacto e diversificado, ambas margens do rio Limpopo não estão cultivadas, o número de pessoas que serão directamente afectadas pela implementação do corredor é baixo e o risco de conflitos homem-fauna bravia ou de conflitos de uso da terra é baixo. A terra na margem Este do rio Limpopo é usada principalmente para fazendas de bravio, que é uma forma de uso da terra compatível com a conservação da biodiversidade. Projectos sustentáveis de utilização consumptiva e não-consumptiva da fauna bravia podem ser desenvolvidos pelo PNL na margem Este do rio Limpopo para gerar renda que irá sustentar o manejo do parque e o desenvolvimento sócio-económico das comunidades locais, enquanto simultaneamente os conflitos homem-fauna bravia são reduzidos.

Corredor de Munguambane: a localização deste corredor no extremo norte do PNL torna-o único no estabelecimento de uma ligação com o PNG no contexto do PTGL. Este corredor é caracterizado por uma alta diversidade de habitats em termos de estrutura e composição da vegetação, incluindo extensas manchas de florestas ribeirinhas de alto valor de conservação e pradarias de inundação. Este corredor tem um grande potencial para a promoção do desenvolvimento sócio-económico das comunidades locais através do eco-turismo, o que vai estimular a participação da comunidade na protecção do corredor. O risco de CHFB é baixo porque a maioria das pessoas que vivem dentro do corredor não depende da agricultura para subsistência, mas sim de dinheiro ou bens enviados por membros da família que trabalham na África do Sul. Para aumentar a viabilidade deste corredor, a expansão de assentamentos populacionais nas aldeias de Munguambane e Ndlala deve ser controlada. As extensas florestas ribeirinha que ocorrem neste corredor e a floresta ribeirinha na floresta entre

Moçambique, África do Sul e Zimbabwe, i.e. “Crooks corner” são prioritárias para protecção contra degradação antropogénica.

Corredor Tchowe: neste corredor ainda ocorrem extensas manchas de vegetação natural que constitui habitat adequado para uma gama variada de espécies de fauna bravia. Contudo, ambas margens do rio Limpopo são usadas para agricultura, incluindo o sistema de irrigação de Panhame no extremo sul do corredor, o qual necessita a instalação de uma vedação eléctrica. A margem Este do rio está densamente povoada. Portanto, este corredor não é viável como uma rota de migração para o PNB, porque a sua implementação resultaria em CHFB graves na margem Este do rio Limpopo. No entanto, este corredor é recomendado para facilitar os movimentos seguros de animais bravios para aceder à água e foragem no rio Limpopo, sobretudo durante a estação seca.

Os corredores de Matafula, Sihogonhe e Matsilele foram considerados não viáveis para implementação devido a potenciais conflitos de uso da terra, incluindo conflitos homem-fauna bravia, e geralmente baixo valor de conservação da biodiversidade devido a ampla distribuição de assentamentos humanos e actividades de subsistência dentro dos limites deste corredores. Contudo, a floresta ribeirinha do rio Lilau tem alto valor de conservação e devia ser protegidas.

Para a implementação dos corredores recomenda-se o seguinte:

- O PNL deveria desenvolver mais sistemas de irrigação em áreas de solos férteis fora, mas nas proximidades dos corredores recomendados. Isto iria promover um gradual auto-reassentamento das pessoas para as proximidades dos sistemas de irrigação. O aumento do acesso aos sistemas de irrigação irá compensar as comunidades locais pela terra cultivada que será perdida a favor da conservação da biodiversidade. Os sistemas de irrigação irão reduzir a taxa de conversão de habitats naturais em áreas de cultivo associada à baixa produtividade da terra nos sistemas de produção em sequeiro, o que contribuirá para a persistência de corredores viáveis. Contudo, na selecção do local para o estabelecimento dos sistemas de irrigação deve-se evitar a destruição de florestas com alto valor de conservação.

- Os sistemas de irrigação devem ser equipados com medidas de mitigação de conflitos homem-fauna bravia, onde for necessário
- Para garantir que os corredores são funcionais mesmo para espécies que não toleram habitats degradados, as medidas de restrição do uso dos recursos naturais dentro dos corredores da zona tampão devem ser as mesmas que as aplicadas na zona central do parque. Contudo, a produção de sura e a recolha de frutos silvestres devem ser actividades permitidas devido à sua importância para a subsistência das populações locais
- O estabelecimento de corredores vai resultar no uso restrito da terra e outros recursos naturais. Portanto, caso não haja terra suficiente para actividades de subsistência devido ao estabelecimento de corredores, o PNL deve considerar a possibilidade de compensar às comunidades locais pela terra perdida pelo estabelecimento de corredores, através da expansão da largura da zona tampão. Isto irá minimizar potenciais conflitos entre as autoridades do PNL e as comunidades locais, as quais têm um papel fundamental na implementação de corredores funcionais, mas são fortemente dependentes do múltiplo uso dos recursos naturais
- Nos corredores recomendados, a expansão da agricultura e assentamentos populacionais deviam ser desencorajados e controlados, e as actividades de subsistência das comunidades apoiadas pelo parque através do estabelecimento de sistemas de irrigação e de estratégias de mitigação de conflitos homem-fauna bravia
- O parque deveria considerar a possibilidade de estabelecer postos ou acampamentos de fiscalização nas proximidades de cada um dos corredores recomendados para garantir o patrulhamento eficaz e redução de ameaças antropogênicas à biodiversidade
- Campanhas de educação ambiental deviam ser promovidas pelo Centro de Informação Comunitária, enfatizando a necessidade de envolvimento da comunidade na protecção dos corredores devido a sua importância ecológica e potencialmente sócio-económica.
- As florestas ribeirinhas, densas e de árvores frondosas deviam ser protegidas devido ao seu alto valor para a conservação da biodiversidade e o seu papel na protecção de processos hidrológicos. Isto iria contribuir para a Redução de

Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+) em Moçambique.

- Embora as comunidades locais estejam conscientes da necessidade, e de modo geral concordarem em colaborar na protecção dos corredores, as comunidades que serão directamente afectadas pelas restrições no uso dos recursos naturais e pelo aumento de CHFEB devem ser esclarecidas sobre as implicações ecológicas, sociais e económicas do estabelecimento de corredores. Uma ampla participação da comunidade em todas as fases do estabelecimento de corredores irá criar atitudes positivas e aumentar o envolvimento da comunidade na protecção dos corredores.
- O PNL deveria considerar a possibilidade de deslocar a confluência entre a vedação que está a ser erguida e o rio Limpopo para o norte da aldeia de Matafula, cerca de 25 km do actual ponto de confluência. O resultado seria que as aldeias de Matafula, Hassane e Vundla ficariam na zona tampão a sul da vedação e não sofreriam dos CHFEB que tomarão níveis alarmantes nestas aldeias logo que a construção da vedação for concluída.
- Considerando o grau de incerteza sobre o funcionamento dos corredores recomendados, bem como sobre os impactos sócio-económicos associados à sua implementação, é necessário o monitoramento contínuo dos movimentos de animais, CHFEB e das atitudes das comunidades locais em relação aos corredores para estabelecer bases para intervenções de manejo para reverter situações negativas no âmbito do manejo adaptativo
- Em colaboração com as comunidades locais o sector privado, o PNL deveria identificar oportunidades para o estabelecimento de fazendas de bravia ou concessões de caça na margem Este do rio Limpopo para gerar receitas que irão sustentar o manejo do parque e o desenvolvimento socio-económico das comunidades locais , enquanto simultaneamente reduz-se os CHFEB.

ÍNDICE

CONTEXTO E ANTECEDENTES	9
OBJECTIVOS DA MISSÃO	14
METODOLOGIA	16
Área de estudo	16
Critérios para a selecção de corredores ecológicos prioritários.....	17
Métodos de coleta de dados.....	18
Limitações do estudo.....	25
RESULTADOS	26
Características gerais da zona tampão.....	26
Descrição de cada corredor proposto	29
Corredores recomendados para implementação	54
Corridor de Munguambane.....	54
Corredor de Chipeluene.....	55
Corredor de Tchowe.....	57
Florestas prioritárias para protecção	59
Aspectos de avaliação de impacto ambiental a serem considerados na implementação de corredores.....	60
RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS CORREDORES..	63
REFERÊNCIAS	66

CONTEXTO E ANTECEDENTES

Ao nível global as áreas protegidas estão no centro dos esforços para a conservação da biodiversidade (Dudley 2008). O papel das áreas protegidas é separar elementos da biodiversidade dos processos que possam ameaçar a persistência de uma amostra representativa do património natural de uma região (Margules e Pressey 2000). Contudo, paisagens naturais, incluindo dentro dos limites das áreas protegidas, sofrem alterações drásticas causadas por pressão antropogénica que resulta na fragmentação e perda de habitats. A fragmentação reduz o tamanho de manchas de habitat, aumenta o distância e isolamento de manchas de habitat e aumenta o efeito marginal (Bennett 1998). A fragmentação da paisagem também impede processos ecológicos essenciais para a persistência da biodiversidade, incluindo movimentos de animais para aceder a recursos que se encontram fora dos limites das áreas protegidas. O efeito da fragmentação da paisagem a longo prazo é a redução da biodiversidade, redução dos serviços e da resiliência dos ecossistemas. Por exemplo, a abundância de várias espécies de mamíferos de grande porte reduziu na Reserva de Masai Mara e Parque Nacional de Amboseli no Kenya durante os últimos 30 anos devido à rápida intensificação do uso da terra na periferia dessas áreas, o que resultou no bloqueio de movimentos de animais para obter recursos necessários, sobretudo durante a época seca (Hansen e DeFries 2007).

À medida em que habitats naturais vão reduzindo em tamanho e continuidade devido a actividades humanas, a recomendação frequente para a protecção da biodiversidade é aumentar a conectividade e estabelecer corredores ecológicos para ligar os habitats naturais remanescentes (Dudley 2008). Corredores ecológicos jogam um papel vital na conservação da biodiversidade porque melhoram a dispersão natural de espécies e a resiliência dos ecossistemas à mudanças naturais ou antropogénicas na paisagem.

O Parque Nacional do Limpopo (PNL), com uma extensão de 10 000 km², foi proclamado em Novembro de 2001 pelo Decreto n^o 38/2001, de 27 de Novembro de 2001. Os objectivos do PNL são os seguintes:

- manter o carácter natural actual, e geri-lo dentro da filosofia de mínima intervenção

- assegurar a integração do PNL na estrutura de planificação e desenvolvimento do Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo
- assegurar a participação das comunidades locais no desenvolvimento e manejo do PNL
- desenvolver o parque de acordo aos interesses nacionais
- promover um turismo responsável como meio de geração de receita do parque e para o desenvolvimento das comunidades dentro e ao redor do parque

No contexto de ter uma delimitação espacialmente explícita do parque em termos de diferentes áreas onde diferentes actividades de manejo e desenvolvimento podem ter lugar para o alcance dos objectivos do parque, este foi zoneado durante a preparação do plano de manejo e desenvolvimento em 2003. Durante o zoneamento, uma zona tampão ou de apoio foi demarcada, cobrindo uma área de 2 349 km² (20.9% do parque), onde assentamentos humanos, actividades tradicionais de subsistência incluindo agricultura e pecuária, e actividades geradoras de rendimento incluindo iniciativas de desenvolvimento do turismo nas comunidades, poderiam continuar a realizar-se.

A zona tampão não está vedada de modo a criar uma oportunidade de interacção entre a população humana e a fauna bravia, mas também para prevenir o bloqueio do acesso a recursos ribeirinhos pela fauna bravia e os movimentos desta ao longo da ACTF. Contudo, o manejo e desenvolvimento da zona tampão deveria resultar num gradiente decrescente de intensidade do uso da terra e degradação antropogénica da terra à medida que se aproxima à zona central do parque.

O PNL faz parte do Parque Transfronteiriço do Grande Limpopo (PTGL), que em Moçambique também inclui o Parque Nacional de Banhine (PNB), Parque Nacional de Zinave (PNZ) e a zona intersticial entre esses parques; o Parque Nacional do Kruger (KNP) na África do Sul e o Parque Nacional de Gonarezhou (PNG) no Zimbabwe. O objectivo do PTGL é gerir o ecossistema do Limpopo de forma holística para assegurar a conectividade de habitats, paisagens e processos ecológicos fundamentais para a manutenção da biodiversidade e seus associados valores culturais. De acordo com MITUR (2003), o movimento de animais ao longo do PTGL deve ser facilitado, mas

esta facilitação deve ser acompanhada por acções para garantir a segurança e o bem-estar dos animais.

Com o crescimento da população humana e o previsto re-assentamento da população residente em algumas aldeias localizadas na zona central para a zona tampão, o uso da terra provavelmente irá expandir e intensificar na zona tampão, impedindo o acesso aos recursos ribeirinhos pelos animais e bloqueiar rotas de migração. Adicionalmente, áreas com alto valor de conservação na zona tampão poderão ser degradadas. Portanto, no contexto de garantir a persistência de populações de fauna bravia dentro do PNL e assegurar ligações na paisagem para o alcance do objectivo transfronteiriço do PNL, assentamentos humanos e actividades de subsistência na zona tampão não devem impedir que a fauna bravia tenha acesso à água e forragem ao longo do rio Limpopo ou que esta atravesse o rio para o PNB, PNZ e a zona intersticial entre os três parques. Isto impõe a necessidade de identificar secções da zona tampão onde actividades de subsistência da população humana são mais restrictas que em outras secções, para servir como corredores de conservação que irão manter processos ecológicos fundamentais para a conservação da biodiversidade a longo prazo.

A necessidade de identificar corredores de conservação foi proposta no relatório do zoneamento participativo da terra e outros recursos (Nhalidede e Dimande 2004), no plano de manejo da zona tampão (MITUR 2010) e no plano estratégico de desenvolvimento do turismo (Governo de Moçambique, Ministério do Turismo, Direcção Nacional das Áreas de Conservação, 2010). A identificação e implementação de corredores é uma prioridade urgente para o PNL porque a vedação em construção para impedir movimentos da fauna bravia e mitigar o conflito homem-fauna bravia na zona de confluência entre os rios Limpopo e dos Elefantes, irá restringir o acesso à fontes de água e forragem durante a época seca por mamíferos de grande porte, sobretudo elefantes e búfalos, os quais terão o rio Limpopo como a única alternativa potencialmente disponível. Adicionalmente, o nome “Parque Nacional do Limpopo” sugere que o rio Limpopo deve estar acessível para iniciativas de conservação e de desenvolvimento do turismo implementadas pelo parque. A implementação dos corredors irá também criar oportunidades para o uso sustentável da fauna bravia de forma consumptiva e não-consumptiva fora dos parques nacionais. Isto irá beneficiar o manejo do parque e o desenvolvimento social e económico das comunidades locais.

Quadro legal para o estabelecimento de áreas protegidas e corredores ecológicos

Não existe uma legislação específica sobre corredores ecológicos. Contudo, de forma geral, o estabelecimento de áreas protegidas, incluindo os corredores ecológicos, encontra suporte na seguinte legislação nacional, regional e internacional:

Lei do Ambiente

Segundo a Lei do Ambiente (Lei N^o 20/97 de 01 de Outubro), para garantir a protecção e preservação da biodiversidade, e manter e melhorar ecossistemas com reconhecido valor ecológico e sócio-económico, o Governo estabelece áreas de protecção ambiental devidamente sinalizadas. As áreas protegidas podem ser locais, nacionais, regionais ou internacionais, dependendo do objectivo do seu estabelecimento. As áreas protegidas estão sujeitas a medidas de classificação, conservação e fiscalização, as quais devem sempre ter em consideração a necessidade da preservação da biodiversidade, assim como dos valores social, económico, cultural e paisagístico. De acordo com esta Lei, as medidas de conservação devem indicar as actividades permitidas ou proibidas no interior de áreas protegidas e nos seus arredores, assim como o papel das comunidades locais no maneio dessas áreas. Actividades que ameaçam a persistência da biodiversidade são proibidas.

Lei de Florestas e Fauna Bravia e o seu Regulamento

Segundo a Lei de Florestas e Fauna Bravia (Lei N^o 10/99 de 07 de Julho), o Conselho de Ministros (CM) tem a competência de criar, modificar e extinguir áreas protegidas. O CM também estabelece zonas tampão ao redor das áreas protegidas, onde o uso múltiplo dos recursos naturais pode ser permitido, com restrições indicadas no plano de maneio que deve ser elaborado com envolvimento das comunidades locais. O Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto 12/2002 de 06 de Junho) determina que ao redor das áreas protegidas devem ser estabelecidas zonas tampão para formarem uma zona de transição entre a zona central e a área de uso múltiplo dos recursos, com o objectivo de reduzir os impactos de actividades humanas na área protegida.

Protocolo sobre a Conservação da Fauna Bravia e Aplicação da Legislação na SADC

O objectivo principal deste Protocolo é estabelecer na região e no quadro da legislação de cada Estado Membro, abordagens comuns de conservação e uso sustentável dos

recursos faunísticos e apoiar uma aplicação efectiva da legislação que governa o uso desses recursos. Directamente relacionado com o estabelecimento de corredores, o Protocolo promove a conservação de recursos faunísticos partilhados através do estabelecimento de áreas de conservação transfronteiriças, e chama pela necessidade de facilitar e apoiar as práticas de manejo comunitário dos recursos naturais para o manejo dos recursos faunísticos.

Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD)

Sobre a conservação da biodiversidade *in-situ*, de relevância especial para o estabelecimento de corredores e desenvolvimento de zonas tampão, a CBD estabelece que cada Parte deve:

- Estabelecer um sistema de áreas protegidas ou áreas onde medidas especiais devem ser tomadas para a conservação da biodiversidade
- Desenvolver linhas mestres para a selecção, estabelecimento e manejo de áreas protegidas ou de áreas onde medidas especiais devem ser tomadas para a conservação da biodiversidade
- Regulamentar ou manejar os recursos biológicos importantes para a conservação da diversidade biológica, dentro ou fora das áreas protegidas, com vista a garantir a sua conservação e uso sustentável
- Promover a protecção dos ecossistemas, habitats naturais e a manutenção de populações viáveis de espécies em ambientes naturais
- Promover o desenvolvimento sustentável em áreas adjacentes às áreas protegidas, com vista a aumentar a protecção dessas áreas
- Incorporar questões de uso sustentável dos recursos biológicos nos processos de tomada de decisão;
- Proteger e encorajar o uso costumeiro dos recursos biológicos de acordo com as práticas culturais tradicionais, as quais são compatíveis com as exigências da conservação e uso sustentável dos recursos

OBJECTIVOS DA MISSÃO

Trabalhos preliminares identificaram 6 áreas potenciais para a implementação de corredores no PNL (áreas tracejadas na Figura 1), as quais serviram de base para a formulação deste estudo. O principal objectivo da missão é determinar e aconselhar sobre a viabilidade de cada um dos potenciais corredores de fauna bravia ao longo do Rio Limpopo, tomando em consideração os seguintes factores:

- Valor e viabilidade prática do corredor como via de migração e acesso da fauna bravia à fonte de água no Rio Limpopo
- Valor de conservação da terra dentro do PNL
- Uso da terra a Leste do Rio Limpopo
- Uso actual e futuro da terra pelas comunidades ao longo do corredor
- Efeitos do corredor nas comunidades e aceitação do corredor pelas comunidades estabelecidas na sua vizinhança
- Viabilidade de implementação e controlo

O segundo objectivo é identificar áreas, dentro da zona tampão, que necessitem de protecção perante do desenvolvimento da zona tampão, pelo seu elevado valor de conservação. Deverão ser tomados em consideração os seguintes factores:

- Valor em termos de biodiversidade e conservação
- Uso actual e futuro da terra dentro da zona tampão
- Efeitos e aceitação sobre e pelas comunidades estabelecidas na vizinhança da área
- Viabilidade de implementação e controlo



Figura 1. Áreas propostas para a implementação de corredores marcadas como áreas tracejadas na zona tampão. Pontos amarelos indicam aldeias: corredor de Munguambane: área tracejada que está na aldeia de Ndlala; corredor de Matsilele/Salane: área tracejada que está imediatamente a norte da aldeia de Salane e a área tracejada que está na aldeia de Matsilele; corredor de Sihogonhe: área tracejada que está imediatamente a sul da aldeia de Sihogonhe; corredor de Tchowe: área atracejada

que se estende de Mapai até a aldeia de Panhame; corredor de Chipeluene: área tracejada que está imediatamente a sul da aldeia de Hassane, e corredor de Matafula: área tracejada que está na aldeia de Matafula.

METODOLOGIA

Área de estudo

A área de estudo é a zona tampão do PNL ao longo do rio Limpopo. O clima é quente, com inverno seco e uma temperatura média anual que excede os 18°C. A precipitação diminui de 500 mm por ano no sul para <450 mm em Pafuri, no extremo norte. A característica geológica predominante no PNL é extensa cobertura arenosa ao longo da espinha noroeste-sudeste. Contudo, solos argilosos, aluvionares e férteis são predominantes ao longo do rio Limpopo. Do sul ao norte da zona tampão, a vegetação que caracteriza a paisagem é dominada por *Colophospermum mopane* na forma arbórea e arbustiva. Em algumas paisagens que ocorrem na zona tampão, a vegetação é dominada por *Salvadora angustifolia* em áreas regularmente inundadas a sul de Mapai, e áreas regularmente inundadas e florestas riberirinhas de Limpopo - Levubu desde Mapai até Pafuri, onde *Acacia xanthopholea* é a espécie arbórea predominante (Stalmans *et al.* 2004).

A primeira delimitação da zona tampão incluiu uma faixa de 5 km ao longo dos rios Limpopo e dos Elefantes. As comunidades locais reclamaram esta extensão da zona tampão considerando que não fosse suficiente para satisfazer as suas necessidades de terra e outros recursos naturais para subsistência. Para satisfazer o interesse das comunidades locais, um zoneamento participativo da terra e outros recursos foi realizado entre 2003 e 2004. Uma das principais recomendações do zoneamento foi incluir o extremo sudeste do parque à zona tampão para acomodar as comunidades que seriam re-assentadas da zona central para a zona tampão. Como resultado do aumento da densidade humana, para gerir um esperado aumento de conflitos homem-fauna bravia seria necessário construir uma vedação que parte das proximidades da sede do Parque até à comunidade de Hassane no distrito de Mabalane, formando um triângulo com os rios Limpopo e dos Elefantes. A área seleccionada para este estudo começa na comunidade de Hassane, a primeira comunidade a norte da confluência entre a linha de

vedação e o rio Limpopo, até a comunidade de Ndlala no distrito de Chicualacuala. Esta região cobre cerca de 22 comunidades do total de 44 localizadas na zona tampão.

Critérios para a selecção de corredores ecológicos prioritários

Dada a dificuldade em avaliar a funcionalidade de corredores em avaliações rápidas, neste estudo, a conectividade estrutural de habitats e paisagens foi usada como indicador da potencial funcionalidade dos corredores, assumindo que habitats e paisagens ligadas poderão ligar populações e processos ecológicos. Com base neste critério geral, foram definidos os seguintes critérios específicos para uma análise comparativa e priorização dos corredores propostos para implementação:

Integridade do ecossistema. Ecossistemas com maior integridade, tais como grandes áreas cobertas por vegetação intacta, serão mais resistentes e resistentes à mudanças e perturbações que ameaçam a biodiversidade que habitats e paisagens fragmentados. Assim, manchas de vegetação com menos “pegada ecológica” deverão ser dadas prioridade na implementação de corredores de conservação.

Largura do corredor. Áreas grandes potencialmente contêm uma diversidade de habitats, espécies de flora e fauna e processos ecológicos mais alta que áreas pequenas ou estreitas. A eficácia dos corredores em facilitar os movimentos da fauna bravia entre manchas de habitats aumenta com a largura do corredor porque áreas largas têm maior rácio entre a área e o perímetro, menos efeito marginal, fornecem habitat interior de alta qualidade e, portanto, elementos da biodiversidade nessas áreas estão menos expostas à pressão humana proveniente das zonas circundantes, que áreas estreitas. Na Tanzânia, Newmark (1993) documentou o uso eficaz de corredores de cerca de 8 km de largura por mamíferos de grande porte.

Heterogeneidade de habitats. Prioridade para a implementação de corredores deve ser dada à áreas com alta diversidade de habitats em termos de estrutura e composição da vegetação, topografia e atributos hidrológicos, porque a heterogeneidade de habitats significa microhabitats distintos, e portanto mais diversificadas comunidades de animais e vegetais e suas interações ecológicas.

Assentamentos humanos e actividades de subsistência. A implementação dos corredores de conservação não prevê o re-assentamento da população. Portanto, a prioridade para a implementação de corredores deve ser dada à áreas sem ou com menos assentamentos humanos ou actividades de subsistência. Isto irá minimizar a competição no uso da terra entre a conservação da biodiversidade e desenvolvimento sócio-económico das comunidades locais e minimizar os conflitos homem-fauna bravia (CHFb). Os CHFb têm impactos negativos sobre a segurança alimentar e programas de redução da pobreza, constituem ameaças à vidas humanas e criam atitudes negativas da população local em relação à conservação da fauna bravia.

Tipos de uso da terra fora dos parques nacionais. Se a mudança do uso da terra reduz habitats na parte não formalmente protegida do ecossistema, a biodiversidade incluindo o funcionamento de ecossistemas, pode ser degradada dentro da área protegida (Hansen e DeFries 2007). Além disso, o estabelecimento de corredores protegidos não deve resultar em conflitos de uso da terra com outras partes interessadas, conflitos homem-fauna bravia nem na transmissão de doenças entre animais bravios e domésticos. Portanto, corredores prioritários para a implementação serão aqueles que promovem a ligação entre a área central do PNL com usos da terra fora do parque que sejam compatíveis com a conservação da biodiversidade.

Uso actual dos corredores pela fauna bravia. O uso de áreas pela fauna bravia é uma indicação da sua funcionalidade ecológica, que deve ser mantida por meio de acções de manejo apropriadas. Assim, as rotas actuais de mamíferos de grande porte para aceder à água do rio Limpopo devem ser dadas prioridade na implementação dos corredores que áreas sem registos de uso recente pela fauna bravia.

Métodos de coleta de dados

Para identificar áreas prioritárias para protecção como corredores de conservação, foi usada uma combinação de revisão da literatura, métodos ecológicos e métodos sócio-económicos para obter dados relevantes. A coleta de dados durou 10 dias, de 8 a 18 de Maio de 2012.

a) Revisão da literatura

A coleta de dados secundários consistiu na revisão de documentos existentes, incluindo o plano de manejo e desenvolvimento do PNL, relatórios sobre contagens de fauna bravia, relatório do zoneamento participativo de terra e outros recursos, plano de manejo da zona tampão, mapas produzidos durante a avaliação preliminar realizada pelo PNL para identificar potenciais corredores, relatórios sobre conflitos homem-fauna bravia, relatórios de estudos sobre movimentos de elefantes na ACTF do Grande Limpopo, entre outros.

A informação sobre o uso actual e/ou futuro de terra a Este do rio Limpopo foi obtida através da análise dos mapas de certificação de terras na Direcção Provincial de Agricultura de Gaza. Esta informação incluía a localização, tamanho e uma indicação do uso da terra para todas as parcelas em que o Direito de Uso e Aproveitamento da Terra (DUAT) já foi atribuído a indivíduos, comunidades ou empresas.

b) Métodos ecológicos

Análise de fotografias aéreas e inspecção aérea dos corredores propostos. Para obter uma caracterização geral da paisagem em termos de (i) conectividade na cobertura vegetal; (ii) heterogeneidade espacial na estrutura da vegetação; (iii) ocorrência de fontes de água para a fauna bravia (rios, riachos e charcos), e (iv) tipos de uso da terra (presença e cobertura espacial de campos cultivados e assentamentos humanos em ambos os lados do rio Limpopo, pastoreio do gado, etc.); combinamos a análise de fotografias aéreas com vôos sobre a área de estudo utilizando a vioneta do PNL. Observações de fauna bravia durante os voos também foram registados. As coordenadas geográficas de todos os aspectos da paisagem relevantes foram registadas.

Coleta de dados no campo. A coleta de dados no terreno foi realizada com o objectivo de confirmar as características gerais da paisagem obtidas a partir do levantamento aéreo e obter dados detalhados sobre cada corredor proposto. A coleta de dados abrangeu os 6 corredores propostos, desde a aldeia de Hassane no extremo sul da área de estudo até a aldeia Ndlala no extremo norte. Dentro de cada corredor os seguintes dados foram registados:

- Tipo de uso da terra (habitação, campos cultivados e pastoreio de gado)

- Diversidade de habitats. A diversidade de habitats em termos de estrutura da vegetação foi registada através observação na densidade e altura da vegetação lenhosa durante a condução do veículo ao longo da zona tampão. Para descrever a composição da vegetação, transectos com 1 - 1,5 km de comprimento foram percorridos a pé a partir da estrada em direcção ao rio a Este para descrever a vegetação ribeirinha e na direcção Oeste para caracterizar a vegetação das terras altas. Ao longo de cada transecto, as espécies lenhosas e gramíneas predominantes foram registadas, bem como evidências de uso da vegetação pelo gado e pela população humana. Transectos foram percorridos para a avaliação da composição sempre que uma mudança visual na estrutura da vegetação fosse observada durante a condução do veículo ao longo da estrada principal da zona tampão.
- Uso do corredor pela fauna bravia. Ao longo de cada transecto, as observações de fauna bravia e sinais de sua ocorrência tais como fezes e pegadas foram registadas. Campos cultivados foram visitados para detectar evidências de danos às culturas por animais bravios. Informações adicionais sobre o uso dos corredores por animais bravios e sobre conflitos homem-fauna bravia foi obtida através de entrevistas com pessoas que vivem dentro ou na periferia de cada corredor proposto
- Características topográficas e hidrológicas. A variação espacial na topografia foi descrita com base na observação de gradientes topográficos. A presença de rios sazonais ou linhas de drenagem também foi registada.

c) Métodos sócio-económicos

Entrevistas abertas e entrevistas semi-estruturadas foram os principais métodos aplicados na coleta de dados junto aos funcionários do PNL e das comunidades locais, respectivamente. Os funcionários do PNL entrevistados incluem o Director do projecto, gestor da fauna bravia, gestor de operações na zona tampão, oficial de re-assentamento, assessor técnico do programa de desenvolvimento da zona tampão, extensionistas e fiscais. Com a entrevista aos funcionários do PNL foi obtida informação sobre as directrizes de conservação, corredores propostos, projetos em curso na zona tampão e actividades de acessoria técnica às comunidades locais.

As entrevistas semi-estruturadas foram aplicadas de forma aleatória aos membros das comunidades locais, independentemente do sexo, idade e ocupação. No entanto, a fim de respeitar as hierarquias locais e porque as comunidades não foram informadas previamente sobre esta missão, cerca de 70% das entrevistas foram realizadas com as autoridades locais, tais como líderes comunitários, secretários de bairro, membros da comissão do parque e líderes de associações de irrigação, acompanhados por um pequeno grupo de membros da comunidade, incluindo homens e mulheres. Para obter uma amostra representativa da diversidade de condições sócio-económicas, percepção e opiniões sobre os corredores, pelo menos 2 comunidades/aldeias foram visitadas dentro de cada corredor. A duração média de cada entrevista foi de cerca de uma hora. No total foram realizadas 15 entrevistas (Tabela 1).

Tabela 1. Informação sobre população humana nas aldeias localizadas dentro dos corredores propostos (veja na Figura 1 a localização das aldeias em relação a localização dos corredores)

Nome do corredor	Aldeias dentro do corredor	Nº de famílias	Nº de pessoas	Coordenadas geográficas	Principal entrevistado e (nº de participantes)	Associação de produtores
Matafula	Hassane de Mabalane	201	319	23°26′ 23.1″ 32°22′ 37.6″	Membro da comissão do parque (4)	Sim
	Matafula	96	284	23°22′ 09.3″ 32°19′ 10.1″	Membro da comissão do parque (5)	
	Mvudla	77	121	23°22′ 00.9″ 32°18′ 58.2″	Líder comunitário (4)	
Chipeluene	Muchacha	78	187	23°13′ 10.7″ 32°13′ 56.8″	3 membros da comunidade autorizados pelo líder comunitário para conceder a entrevista	
	Chipeluene	47	148	23°08′ 05.9″ 32°14′ 07.9″	Líder comunitário	
Tchowe	Panhame	73	270	23°01′ 28.1″ 32°03′	Líder da associação de irrigação (9)	Sim

				50.6"		
	Tchowe			22°53´ 58.8" 32°00´ 28.5"	Líder comunitário (7)	
Sihogonhe	Lisenga	101	560	22°43´ 16.8" 31°54´ 54.6"	Líder comunitário (3)	Sim
	Sihogonhe	81	144	22°44´ 51.1" 31°52´ 26.3"	Líder comunitário (2)	Planificado
Matsilele/S alane	Matsilele	134	337	22°42´ 52.5" 31°49´ 44.4"	Líder comunitário (7)	
	Mbeti	126	349	22°39´ 37.7" 31°47´ 41.7"	Líder da associação de irrigação (6)	Sim
	Salane A	115	536	22°36´ 53.8" 31°42´ 10.0"	Líder comunitário (4)	
	Salane B				4 membros da comunidade autorizados pelo líder comunitário para conceder a entrevista	
Muguamba	Chitsuitsuine	96	322	22°32´	Líder	

ne				04.3” 31°35’ 24.2”	comunitário (1)	
	Munguambane	63	582	22°29’ 08.4” 31°33’ 03.5”	Líder comunitário (8)	
	Ndlala	20	220	22°28’ 18.7” 31°28’ 09.3”	Líder comunitário (5)	

Com a primeira parte do questionário procurou-se obter informações gerais sobre o entrevistado, tais como nome, idade, ocupação, tamanho do agregado familiar. As perguntas da segunda parte do questionário tinham ênfase nas actividades económicas, incluindo as questões relativas à agricultura, pecuária, coleta de produtos florestais não madeireiros, turismo e emprego, importância das florestas e outros recursos naturais para a subsistência das famílias. Na terceira parte, os entrevistados foram convidados a fazer comentários sobre o relacionamento e cooperação com o parque, informação sobre a criação de corredores na zona tampão, conhecimento das áreas utilizadas pelos animais bravios como corredores para o rio Limpopo, espécies de animais bravios vistas com maior frequência, sazonalidade do uso do corredor pelos animais, custos e benefícios da presença ou passagem de animais bravios para as comunidades locais. As entrevistas foram realizadas em língua Portuguesa, com tradução para changana ou directamente em changana. A observação directa das actividades diárias dos entrevistados complementou as informações coletadas através de entrevistas.

Análise da viabilidade dos corredores

Com base nos critérios ecológicos e sócio-económicos descritos acima, cada corredor proposto foi julgado pelo seu potencial mérito em contribuir para o alcance das metas de conservação desejadas, nomeadamente: (i) facilitar os movimentos dos animais bravios da área central do PNL para aceder à água e forragem no rio Limpopo, (ii) facilitar a migração dos animais bravios do PNL para o PNB, PNZ, PNG ou para a zona intersticial entre esses parques; e (iii) criar oportunidades para a utilização sustentável

da fauna bravia, enquanto simultaneamente reduz-se os conflitos homem-fauna bravia e os conflitos com outras formas de uso da terra. A viabilidade de implementação foi analisada em termos de custos, custos de oportunidade, fraquezas, pontos fortes, ameaças e oportunidades de cada corredor em relação ao alcance dos objectivos do estabelecimento de corredores na zona tampão do PNL. No entanto, a viabilidade real dependerá da capacidade do PNL em recursos financeiros e humanos, e apoio político para implementar as recomendações deste estudo.

Limitações do estudo

- A curta duração da coleta de dados de campo não permitiu que fosse feita uma análise aprofundada do uso dos corredores propostos pela fauna bravia, análise de conflitos homem-fauna bravia, identificação de áreas ricas em biodiversidade e análises profundas de aspectos sócio-económicos que podem afectar a viabilidade da implementação dos corredores
- A falta de aviso prévio às comunidades sobre esta missão tornou difícil obter uma ampla participação da comunidade nas reuniões para as entrevistas. A consequência é que maior parte da informação sócio-económica foi obtida dos líderes comunitários e não a partir de uma amostra representativa dos membros da comunidade que serão afectados pelas restrições de uso da terra e outros recursos nos corredores
- A coleta de dados ecológicos e sócio-económicos no terreno foi realizada somente dentro da zona tampão, ou seja, a Oeste do rio Limpopo, o que torna impossível tirar conclusões sobre as preocupações e expectativas da população humana que vive a Este do rio Limpopo
- A informação sobre os direitos de uso e aproveitamento da terra (DUAT) é incompleta em relação ao uso actual e futuro da terra a Leste do rio Limpopo, porque pequenas parcelas utilizadas para agricultura de subsistência e as parcelas ocupadas pelas habitações, não aparecem no mapa à escala 1:250000 usado pelos Serviços Provinciais de Geografia e Cadastro da Direcção Provincial da Agricultura de Gaza. Além disso, a terra usada no âmbito dos direitos costumeiros não precisa ser necessariamente registada nesta instituição.
- Algumas informações fornecidas pelas pessoas entrevistadas podem ter sido perdidas durante a tradução. Além disso, o tradutor usado é funcionário do PNL.

Portanto, com potencial para não ser imparcial em relação às respostas dadas pelos entrevistados.

RESULTADOS

Características gerais da zona tampão

Em toda a área de 6 corredores há cerca de 22 comunidades/aldeias, das quais 15 comunidades foram visitadas e entrevistadas. O tamanho total da população humana dentro dos corredores propostos é estimado em cerca de 1500 pessoas, cerca de 600 famílias.

Agricultura de sequeiro é a principal actividade de subsistência. As áreas cultivadas estão concentradas nos solos argilosos férteis nas margens do rio Limpopo. As principais culturas são o milho, feijão, fruteiras e uma variedade de hortícolas, incluindo tomate, alface, alho e cebola. O rendimento das culturas é baixo e destina-se principalmente para consumo familiar. O acesso ao mercado é muito limitado, mesmo nos anos de boas colheitas. O parque dá assistência técnica aos produtores organizados em associações.

A produção pecuária é generalizada na zona tampão, onde bovinos, caprinos e aves são as espécies mais criadas. Poucos membros da comunidade relataram criar ovinos e suínos. A produção de gado bovino está orientada para o mercado local e retenção de riqueza/capital, enquanto que as espécies de menor porte são fontes de proteína para o agregado familiar. O recurso base para a produção de gado bovino é a pastagem natural. O investimento é limitado à construção de curais, geralmente perto das casas para garantir segurança contra roubos. A assistência veterinária é através da Direcção Provincial da Agricultura, mas não é frequente.

Os produtos florestais não-madeireiros são muito importantes para as comunidades locais, particularmente durante os anos de seca e fome. Os frutos silvestres mais consumidos incluem: *Diospyros mespiliformis* (ntoma), *Berchemia discolor* (nhiri), *Manilkara macaulayae* (nwambo), *Drypetes mossambicensis* (xakwari), *Ficus sycomorus* (nkwua), *Sclerrocarya birrea* (canhu), *Adansonia digitata* (ximhua), *Boscia albitrunca* (chicutso), *Strychnos madagascariensis* (nkwakwa), *Euclea divinorum*

(nhlangula), *Xanthocercis zambeziaca* (nhlaru). A produção de sura de palmeiras nativas (*Phoenix reclinata* e *Hyphaene petersiana*) é uma importante actividade de subsistência, gerando renda para muitas famílias, especialmente na metade norte da zona tampão (ex. corredor de Munguambane e corredor de Matsilele). Embora a produção de sura exija o corte de toda a parte aérea da planta, a rápida regeneração natural observada durante o trabalho de campo sugere que as práticas correntes de produção de sura irão garantir a disponibilidade do recurso a longo prazo. Para evitar a competição e eventuais conflitos entre os membros da comunidade na produção de sura de palmeiras, os líderes comunitários dividem a terra em parcelas e as distribuem pelos membros da comunidade.

Actualmente o turismo não é uma actividade económica importante principalmente porque as infra-estruturas são precárias e não há serviços atractivos para os turistas. Contudo, a metade norte da zona tampão tem alto potencial para o desenvolvimento do turismo por ser uma rota usada pelos turistas que viajam da África do Sul para as praias da costa moçambicana. Para promover o desenvolvimento do turismo na região, as seguintes infra-estruturas e facilidades turísticas serão instaladas na área: (i) lodge comunitário e parque de campismo em Pafuri (perto do corredor de Munguambane), sob o apoio financeiro do Governo da Itália, (ii) parque de campismo em Salane (corredor de Matsilele) e Chicumbane, utilizando 20% das receitas do parque alocadas às comunidades locais.

Quase todos os entrevistados indicaram haver uma boa relação de trabalho com o PNL. As comunidades locais obedecem as regras do parque quanto à restrição no uso dos recursos naturais. As comunidades locais estão felizes com o parque porque este ajuda a preservar o património natural para as gerações mais novas e futuras, o qual seria perdido devido ao uso não sustentável dos recursos naturais. Além disso, o parque contribui para o desenvolvimento sócio-económico das comunidades locais com 20% das receitas provenientes do turismo e através de fundos de parceiros tais como a Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD). Fundos do parque também contribuíram para a compra de material de construção para as escolas em quase todas as aldeias localizadas na zona tampão. Através do apoio da AFD, sistemas de irrigação foram estabelecidos em aldeias seleccionadas. No entanto, para lidar com a fome relacionada com a seca, as comunidades solicitam apoio com sistemas de irrigação. As comunidades

que se beneficiam de sistemas de irrigação mostram interesse em expandir a área cultivada e diversificar culturas para produzir excedentes de alimentos para a venda. Os membros das comunidades locais consideram que os sistemas de irrigação são a mais importante contribuição do parque para o desenvolvimento da comunidade.

Apesar do sucesso geral na implementação de sistemas de irrigação, algumas deficiências e problemas foram mencionados pelos entrevistados, nomeadamente:

- Falta de experiência em associativismo e trabalho em grupo
- Inibições pessoais quando os membros das associações têm de investir, por exemplo, na compra de peças para ampliar o sistema de irrigação
- Restrições do desempenho do sistema de irrigação, por exemplo, o número de hectares que a motobomba pode irrigar e o cumprimento dos tubos disponíveis
- Elevadas exigências técnicas para manutenção e reparação da motobomba
- Falta de conhecimento sobre as culturas com melhor desempenho e melhores preços do mercado. Actualmente os agricultores concentram as suas actividades em poucas culturas, utilizando técnicas tradicionais
- Falta de experiência e habilidades técnicas na gestão de fundos públicos pelos líderes dos sistemas de irrigação.

As comunidades locais estão cientes e concordam com a ideia de reduzir o uso de recursos naturais em áreas que funcionam como corredores de conservação, para permitir o acesso à água e foragem no rio Limpopo pela fauna bravia durante a estação seca. Os líderes locais têm desempenhado um papel fundamental na consciencialização e sensibilização das comunidades sobre a conservação de corredores, como assunto de seguimento ao processo de zoneamento da terra e outros recursos realizado no parque em 2003-2004 em que as comunidades tiveram uma forte participação. No entanto, as comunidades levantaram preocupações sobre a frequência crescente de conflitos homem-fauna bravia.

Em termos de uso dos corredores por mamíferos bravios de grande porte, na maior parte dos corredores, os membros das comunidades indicam que elefantes são a espécie mais frequentemente vista. Elefantes são também a espécie que causa mais danos às culturas agrícolas nas margens do rio Limpopo, sobretudo durante a estação seca. Búfalos são vistos regularmente no extremo norte da zona tampão (corredor de Munguambane).

Durante a estação chuvosa, crocodilos e hipopótamos e os conflitos causados por estas espécies, são amplamente distribuídas ao longo do rio Limpopo. Contudo, durante a estação seca, a distribuição e os conflitos causados por crocodilos e hipopótamos tornam-se restritos a áreas onde há remanescentes de água ao longo do rio Limpopo. Os conflitos homem-crocodilo consistem no abate e consumo de caprinos e bovinos e ferimento de pessoas pelos crocodilos, enquanto que os hipopótamos causam danos às culturas agrícolas nas margens do rio. Macaco-de-cara-preta, facocero e cabrito-cinzento são relatados como as outras espécies que causam algum dano às culturas agrícolas, embora o conflito com estas espécies seja relativamente fácil de controlar ou mitigar.

Descrição de cada corredor proposto

O documento "alinhamento de corredores", elaborado em Janeiro de 2011 recomendou 6 corredores para serem analisados profundamente com base em critérios ecológicos e sócio-económicos. Nesta secção apresenta-se a descrição dos atributos ecológicos e sócio-económicos de cada corredor, com base em informações actualizadas colhidas durante o trabalho de campo realizado em Maio de 2012.

Corredor de Munguambane

Nome:	Corredor de Munguambane
Localização:	S22°29'08.4" / E031°33'03.5" S22°28'18.7" / E031°28'09.3" (Figura 2)
Largura:	5km
Principais aldeias	Chitsuitsuine, Munguambane e Ndlala
Nº de famílias e tamanho da população	Estimativas baseadas em entrevistas e dados do PNL: 180 famílias e cerca de 1100 pessoas, das quais 220 pessoas vivem na aldeia de Munguambane no centro do corredor e os restantes vivem nas margens
Principais características	<ul style="list-style-type: none"> • Este corredor é caracterizado por uma alta diversidade de habitats em termos de estrutura e composição da vegetação,

ecológicas:

potencialmente provendo recursos e condições de habitat adequadas para uma grande diversidade de espécies de fauna bravia.

- As zonas de topografia alta estão cobertas por florestas intactas de árvores de altura média. As espécies lenhosas predominantes incluem *Acacia* spp., *Euphorbia* spp., *Terminalia prunioides*, *Xanthocercis zambesiaca*, *Colophospermum mopane*, *Adansonia digitata*, *Drypetes mossambicensis*, *Lannea stuhlmannii*, *Manilkara macaulayae* e *Salvadora* sp. Os arbustos predominantes são palatáveis para os animais bravios, nomeadamente *Grewia* spp., *Dichrostachys cinerea* e *Acacia* spp. A cobertura graminal é escassa. As áreas próximas ao rio Limpopo estão cobertas por extensa mancha de floresta ribeirinha, caracterizada por árvores frondosas das seguintes espécies: *A. Xanthophloea*, *C. imberbe*, *Philenoptera violacea*, *D. mespiliformis* e *Ficus sycomorus* em bom estado de conservação, mas sob ameaça por uma agricultura de subsistência emergente na área. Palmeiras nativas (*Phoenix reclinata*) são abundantes, amplamente distribuídas e usadas pela população local para produzir sura. A floresta ribeirinha é rica em espécies de aves. Esta floresta deve ser dada prioridade para a protecção (S22°33'40.3"/ E031°39'05.3" e (S22°28'54.7"/ E031°33'25.1"))
- A topografia é altamente diversificada, com colinas, planaltos e pradarias de inundação. Isto resulta numa heterogeneidade espacial na estrutura e composição da vegetação e, portanto, em diversificadas condições de habitat para espécies de fauna e flora
- Há registos de recente uso do corredor por elefantes e búfalos, nas proximidades da aldeia de Ndlala, onde vivem poucas pessoas. Estas espécies também são vistas passando pelas proximidades da aldeia de Pafuri para beber água do rio Limpopo. Outras espécies de animais bravios que causam danos à culturas agrícolas incluem

**Principais
características
sócio-económicas**

facocero, macaco-de-cara-preta, macaco-cão e porco-espinho.

- A agricultura é de sequeiro e praticada por poucas pessoas porque para a maioria da população a principal fonte de subsistência é o trabalho assalariado ou os intercâmbios comerciais na África do Sul. No entanto, a floresta de *A. xanthophloea*, com alto valor de conservação está a ser invadida pela agricultura de pequena escala, devido à elevada fertilidade dos solos e a disponibilidade de água para irrigação manual.
- A produção animal é praticada pela maior parte da população e está amplamente distribuída, com bovinos e caprinos como as principais espécies criadas
- A produção de sura é a principal perturbação antropogénica à vegetação natural. Contudo, é uma actividade de subsistência muito importante para a população. De acordo com os entrevistados, há pessoas que chegam a comprar gado com o dinheiro obtido da venda de sura
- Os assentamentos humanos não estão concentrados em grandes aldeias, mas sim espalhados ao longo da estrada, o que reduz a largura de manchas de habitats não perturbados pela presença humana e uso de recursos naturais. Também há assentamentos humanos na margem Este do rio Limpopo.
- Direitos de uso e aproveitamento da terra (DUAT) na margem Este do rio Limpopo foram atribuídos principalmente para o estabelecimento de fazendas de bravia, empreendimentos de ecoturismo e pecuária

Relevância

Pafuri é a região mais seca do país. Portanto, o estabelecimento de um corredor nesta área contribuirá para a conservação de espécies de flora e fauna que são menos prevalentes ou não estão representadas em zonas mais húmidas do PNL, tais como *Euphorbia* spp. Além disso, uma amostra da floresta ribeirinha descrita acima e da floresta ribeirinha em

“Crooks corner” deve ser protegida. Este corredor é relevante para ligar o PNL com o PNG, PNZ e com a zona intersticial entre os parques

Pafuri tem um elevado potencial para o eco-turismo associado à diversidade de ecossistemas e variações topográficas, ocorrência de fauna bravia, valor histórico e cultural e a proximidade ao portão de Pafuri usado pelos turistas para entrar no extremo norte do KNP. Existe um plano de construção de um lodge e um parque de campismo, financiados pelo Governo da Itália e implementados pela IUCN e CESVI. A implementação deste corredor vai aumentar o potencial turístico da área e as receitas que serão obtidas irão evidenciar a relevância sócio-económica da implementação deste corredor.

Viabilidade:

Embora este corredor tenha muitas pessoas a viver dentro dos seus limites, a maioria destas não depende da agricultura ou exploração de recursos naturais para subsistência, mas sim do rendimento dos membros da família que trabalham na África do Sul. Portanto, os custos de implementação associados a CHFB e restrições no uso dos recursos naturais não são motivo de preocupação

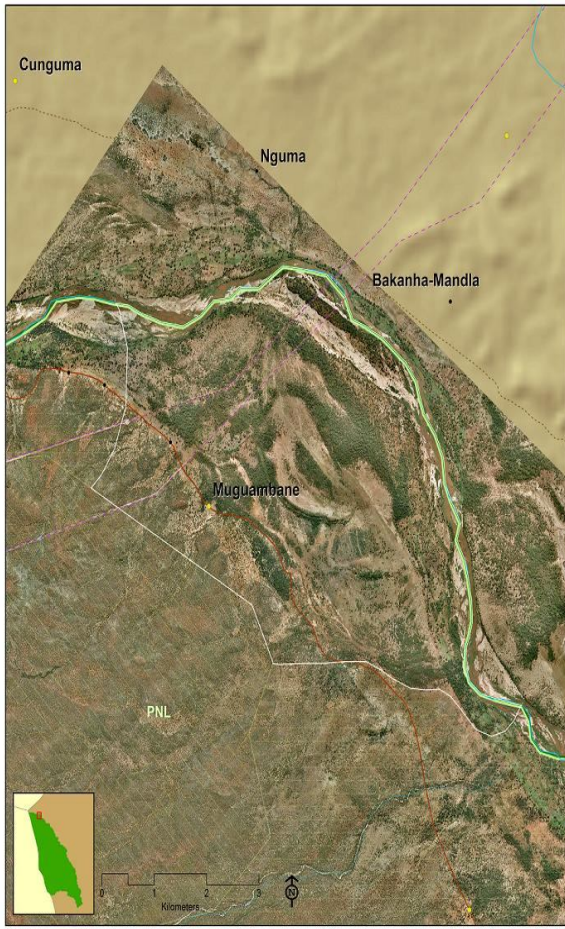
O lodge comunitário e o parque de campismo irão gerar receita, o que irá evidenciar a importância da conservação da biodiversidade para as comunidades locais. Isto poderá aumentar a viabilidade do corredor

Na margem Este do rio Limpopo, além do uso costumeiro, DUATs foram atribuídos para o estabelecimento de fazendas de bravia e empreendimentos de ecoturismo, que são usos da terra compatíveis com o objectivo de conservação da biodiversidade na ACTF, especificamente no adjacente Parque Nacional do Gonarezhou no Zimbabwe. Isto aumenta a viabilidade do corredor

A viabilidade deste corredor está ameaçada pela distribuição dispersa de assentamentos humanos. Portanto, para aumentar a viabilidade do corredor, novos assentamentos não devem ser permitidos na aldeia de Munguambane, onde uma floresta ribeirinha com alto valor de conservação está ameaçada pela agricultura de subsistência, e na aldeia de Ndlala, onde mamíferos de grande porte regularmente passam em

direcção ao rio Limpopo. As pessoas que invadem a floresta ribeirinha para cultivo deviam ser desencorajadas a continuar com esta actividade e compensadas através do estabelecimento de um sistema de regadio longe dessas áreas de alto valor de conservação

O sucesso na implementação deste corredor será limitado pela escassez de funcionários do parque para reforçar as restrições de uso dos recursos naturais e para dar assistência técnica às comunidades locais na implementação de actividades de subsistência compatíveis com a conservação da biodiversidade



Fotografia aérea do proposto corredor de Munguambane, mostrando a localização da aldeia de Munguambane



Produção de sura a Este da aldeia de Munguambane.



Floresta ribeirinha dominada por *A. xanthophloea*, não perturbada pelo homem. Coordenadas geográficas: S22°29'08.4" / E031°33'03.5"



Agricultura de subsistência a invadir uma florestas ribeirinhas com alto valor de conservação a Este e Sudeste da vila de Munguambane. Coordenadas geográficas: S22°28'54.7" / E031°33'25.1" e S22°33'40.3" / E031°39'05.3". Estas florestas devem ser protegidas contra a expansão da agricultura

Figura 2. Localização e características ecológicas e sócio-económicas do proposto corredor de Munguambane

Corredor de Matsilele

Nome:	Corredor de Salane/Matsilele
Localização:	S22°36'53.8" / E031°42'10.0" S22°38'40.1" / E031°45'48.0" (Figura 3)
Largura:	>7 km
Principais aldeias	Matsilele, Mbeti, Salane e Makandazulo no futuro
Nº de famílias e tamanho da população	Estimativas com base em entrevistas e dados do PNL: 375 famílias, cerca de 1220 pessoas. Outras 340 pessoas de 54 famílias actualmente residentes em Makandazulo serão re-assentadas nesta área. Cerca de 260 famílias (cerca de 670 pessoas) que vivem nas aldeias de Matsilele e Mbeti serão directamente afectadas pela implementação do corredor
Principais características ecológicas:	<ul style="list-style-type: none">• Neste corredor existem extensas áreas de vegetação natural caracterizada por pequenas árvores e arbustos de <i>Acacia</i> spp. e <i>Grewia</i> spp., que são espécies palatáveis para os animais bravios. Outros arbustos comuns incluem <i>Salvadora</i> spp e <i>Gymnosporia</i> spp. As árvores mais proeminentes nas zonas de maior elevação são as seguintes espécies: <i>C. mopane</i>, embondeiros (<i>Adansonia digitata</i>) isolados, canhoeiro (<i>Sclerocarya birrea</i>), <i>Drypetes mossambicensis</i> e <i>Commiphora granulosa</i>. Na vegetação ribeirinha, <i>Acacia xanthopholea</i>, <i>Philenoptera violacea</i>, <i>Kigelia africana</i>, <i>Diospyros mespiliformis</i> e <i>Xanthocercis zambesiaca</i> são as espécies lenhosas predominantes.• Este corredor inclui o rio Lilau (S22°38'40.1"/ E031°45'48.0"), com densa e intacta floresta ribeirinha, dominada por árvores altas de <i>Acacia</i> sp., <i>Acacia nigrescens</i>, <i>Albizia</i> sp., <i>Philenoptera violacea</i>, <i>X. zambesiaca</i>, <i>Ficus sycomorus</i>, <i>C. mopane</i>, <i>Diospyros mespiliformis</i>, <i>Combretum imberbe</i>, <i>K. africana</i>, <i>Azelia quazensis</i> e <i>Garcinia livingstonei</i>. Na floresta ribeirinha, espécies de arbustos palatáveis são abundantes, principalmente <i>Grewia</i> spp., <i>Acacia</i> spp. e <i>Ziziphus mucronata</i>. <i>Panicum maximum</i> é a gramínea mais abundante debaixo das árvores altas da floresta

**Principais
características
sócio-
económicas**

ribeirinha.

- Não existem registos de uso do corredor por mamíferos bravios de grande porte. Cabrito-cinzento e macaco-de-cara-preta são as espécies que causam alguns danos às culturas agrícolas nesta área. Há conflitos com homem-crocodilo devido ao abate de cabritos e ferimento de pessoas que tiram água do rio
- Este corredor é o mais populado de todos os analisados. No entanto, o principal problema é que os assentamentos humanos em ambas margens do rio Limpopo não estão organizados em grandes aldeias, mas sim distribuídos de forma irregular ao longo do corredor, o que resulta em fragmentação do habitat e manchas estreitas de vegetação intacta. Alguns assentamentos humanos estão localizados dentro da área indicada pelas comunidades locais como uma rota migratória histórica da fauna bravia, ex. nas proximidades do rio Lilau. Isto talvez explique o não uso deste corredor pelos grandes mamíferos apesar da intensa actividade destes na zona central do parque
- A área identificada para o reassentamento das aldeias de Makandazulo A e B encontra-se no extremo norte deste corredor, o que exigirá o uso de uma parte significativa do corredor e dos recursos naturais pela população local. A margem Este do rio Limpopo está sob menos pressão de uso da terra pela população humana que a zona tampão
- O alto potencial desta área para a agricultura devido a solos férteis, resulta em conversão de florestas ribeirinha em campos cultivados em ambas margens do rio, incluindo um sistema de irrigação estabelecido na comunidade de Mbeti no extremo norte do corredor com apoio do programa comunitário do PNL. Existe também um sistema privado de irrigação perto da aldeia de Matsilele
- A camada graminal está sob forte pressão de pastoreio do gado
- A produção de sura está amplamente distribuída e é uma importante fonte de rendimento para as famílias locais

Relevância

- Até ao momento não foram atribuídos DUATs para uso de extensas parcelas de terra a Este do rio Limpopo. Somente o uso costumeiro da terra está previsto para os próximos anos
- Há uma iniciativa da comunidade de estabelecer um parque de campismo perto da vila de Salane, usando os 20% obtidos das receitas do parque

Este corredor não é relevante para ligar o PNL com PNB e PNZ. Contudo, a floresta ribeirinha ao longo do rio Lilau tem alto valor de conservação, com habitat para espécies residentes e, potencialmente como uma rota de migração natural da fauna bravia para ter acesso à água e forragem no rio Limpopo.

Viabilidade

- A distribuição dispersa de assentamentos humanos reduz a disponibilidade de manchas contínuas de vegetação não perturbada. Isto, combinado com o planificado re-assentamento das aldeias de Makandazulo A e B, faz com que esta área não seja viável para o alcance dos objectivos do parque ao estabelecer corredores
- A implementação de dois sistemas de irrigação (sistema privado e da associação de Mbeti) torna esta área não viável para a implementação do corredor devido aos potenciais custos socioeconómicos associados a CHFb. No entanto, transferir o sistema de irrigação de Mbeti para o sul ajudaria a conservar a floresta ribeirinha que está ameaçada pela expansão dos campos cultivados da associação
- Áreas naturais e ricas em biodiversidade tais como a floresta ribeirinha do rio Lilau são prioritárias para a implementação de acções de protecção.
- O planificado estabelecimento de um parque de campismo que será gerido pela comunidade irá aumentar a importância de conservar a biodiversidade desta área. Contudo, o local escolhido não tem alto valor estético para ser atraente para os turistas devido à proximidade com a aldeia e campos cultivados. Portanto, o parque de campismo devia ser deslocado para o sul, nas

proximidades do rio Lilau, que é uma área menos perturbada pelas actividades humanas, proposta para o estabelecimento do corredor.



Campos irrigados pertencentes à associação de produtores de Mbeti a Nordeste da aldeia de Matsilele. Uma floresta ribeirinha com alto valor de conservação está a ser destruída pela expansão da agricultura. Coordenadas geográficas: S22°38'46.5" / E031°46'06.8"



Sistema privado de irrigação a Este da aldeia de Matsilele. Coordenadas geográficas: S22°42'52.5" / E031°49'44.4"



Fotografia aérea do proposto corredor de Matsilele/Salane, mostrando a localização das aldeias de Matsilele e Salane.



Floresta ribeirinha com alto valor de conservação ao longo do rio Lilau. Coordenadas geográficas: S22°38'40.1" / E031°45'48.0". Esta floresta deve ser protegida.

Figura 3. Localização e características ecológicas e sócio-económicas do proposto corredor de Matsilele/Salane

Corredor de Sihogonhe

Nome:	Corredor de Sihogonhe
Localização:	S22°44'51.1" / E031°52'26.3" (Figura 4)
Largura:	<3 km
Principais aldeias	Lissenga e Sihogonhe
Nº de famílias e tamanho da população	Estimativas baseadas nas entrevistas e nos dados do PNL: cerca de 180 famílias e 700 pessoas
Principais características ecológicas	<ul style="list-style-type: none">• A vegetação lenhosa consiste principalmente de <i>X. zambesiaca</i>, <i>C. imberbe</i>, <i>Gimnosporia</i> spp., <i>C. mopane</i>, <i>L. stuhlmannii</i>, <i>A. digitata</i>, <i>Berchemia discolor</i>, <i>T. prunioides</i> e <i>Boscia albitrunca</i> nas terras altas, enquanto que nas proximidades do rio Limpopo, <i>A. xanthopholea</i> e <i>P. reclinata</i> são as espécies mais comuns. Foragem para animais bravios que se alimentam de folhagem de árvores e arbustos está abundantemente disponível na forma de <i>Acacia</i> spp. e <i>Grewia</i> spp de diferentes alturas. A cobertura graminal é escassa e há sinais de erosão do solo associada ao sobrepastoreio pelo gado.• Não há registos de uso recente desta área por elefantes e búfalos. O cudo, inhala e cabrito-cinzento são as espécies de herbívoros bravios regularmente vistos na área
Principais características sócio-económicas	<ul style="list-style-type: none">• Os assentamentos humanos estão espalhados em quase todo o corredor, o que reduz a largura de blocos de vegetação intacta. Não há assentamentos humanos na margem Este do rio Limpopo.• Ambas margens do rio são usadas para agricultura• Há registos de CHFB associados a danos à culturas agrícolas por hipopótamos e ao abate de cabritos por crocodilos, sobretudo durante a estação chuvosa quando o nível da água do rio aumenta• Não existem concessões para utilização de grandes parcelas de terra na margem Este do rio Limpopo
Relevância	Este corredor tem baixo valor de conservação porque assentamentos humanos dispersos, agricultura e pastoreio do gado reduzem a

disponibilidade de habitats naturais

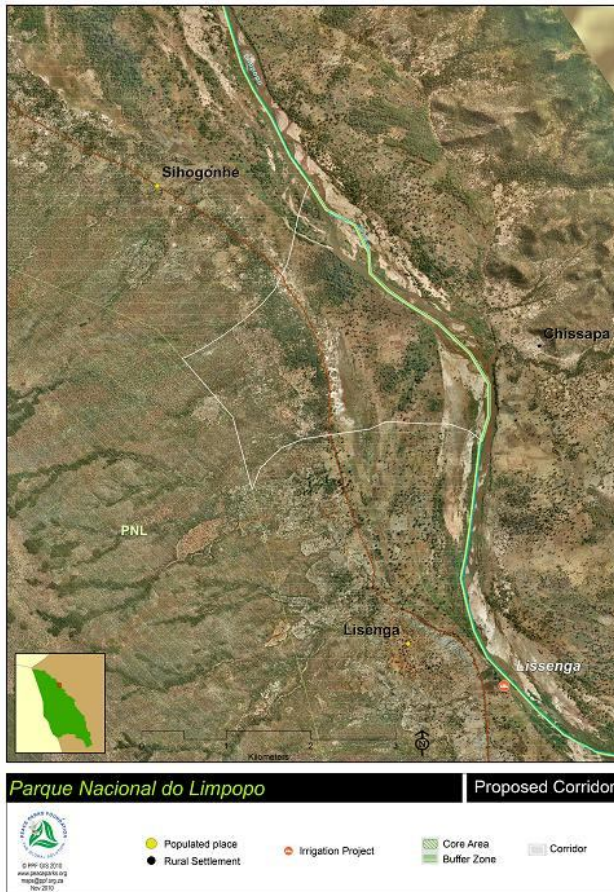
Este corredor não é relevante e pode ser facilmente substituído por corredores próximos com maior potencial para contribuir para o alcance dos objectivos do parque ao implementar corredores

Viabilidade:

A área deste corredor está sob alta pressão de uso da terra pelo homem, incluindo habitação, áreas de cultivo e áreas de pastagem.

Os custos para reduzir ameaças, mitigar conflitos de uso da terra ou compensar as comunidades locais pela terra perdida à favor da conservação seriam altos para a escassa biodiversidade remanescente.

Portanto, este corredor não é viável



Entre as aldeias de Lisenga e Sihogonhe há muitos assentamentos humanos isolados, o que limita a existência de áreas com valor para conservação da biodiversidade dentro dos limites deste corredor

Fotografia aérea do proposto corredor de Sihogonhe, mostrando a localização das aldeias de Sihogonhe e Lisenga

Figura 4. Localização e características ecológicas e sócio-económicas do proposto corredor de Sihogonhe

Corredor de Tchowe

Nome:	Corredor de Tchowe
Localização:	S22°58'12.5" / E032°02'30.3" (Figura 5)
Largura:	>10km
Principais aldeias	Panhame e Tchowe
Nº de famílias e tamanho da população	Estimativas baseadas em entrevistas e dados do PNL: 73 famílias e cerca de 270 pessoas, mas perto da aldeia de Chicumbane densamente povoada, com 118 famílias e 702 pessoas
Principais características ecológicas:	<ul style="list-style-type: none">• Extensa e intacta floresta de <i>C. mopane</i>, <i>Acacia</i> spp., <i>T. prunioides</i> e manchas isoladas de <i>Androstachys johnsonii</i> nas zonas altas da paisagem, alguns sinais de produção ilegal de carvão vegetal. A floresta ribeirinha ao longo do rio Limpopo e linhas de drenagem, é dominada por árvores altas de <i>A. xanthophloea</i>, <i>A. nigrescens</i>, <i>Acacia</i> sp., <i>Albizia</i> sp., <i>C. imberbe</i>, <i>Philenoptera violacea</i> e <i>X. zambesiaca</i>. O estrato arbustivo é abundante e dominado por espécies lenhosas palatáveis para a fauna bravia, tais como <i>Grewia</i> spp. e <i>D. cinerea</i>, mas a cobertura graminal é escassa devido a alta pressão de pastoreio de gado. As gramíneas comuns incluem <i>Panicum</i> sp., <i>Enteropogon macrostachyus</i>, <i>Chloris virgata</i>, <i>Bothriochloa</i> sp. e <i>Aristida congesta</i>.• Durante o trabalho de campo foram observados cabrito-cinzento, macaco-de-cara-preta, chipene e fezes frescas e pegadas de elefantes
Principais características sócio-económicas	<ul style="list-style-type: none">• Os poucos assentamentos populacionais na margem na zona tampão estão organizados em aldeias, deixando grandes áreas de terra não ocupadas pela população humana. Contudo, na margem Este do rio, a paisagem é dominada por actividades humanas e assentamentos, em parte devido à influência da vila de Mapai Estação• Ambas as margens do rio são utilizadas para agricultura de

subsistência, incluindo as machambas irrigadas pertencentes à associação de produtores agrícolas de Panhame, criada com apoio do parque. Os campos cultivados estão concentrados em áreas de solos aluviais e férteis

- Existem relatos de danos recentes de culturas agrícolas por elefantes
- O uso da terra predominante na margem Este do rio Limpopo é produção pecuária

Relevância

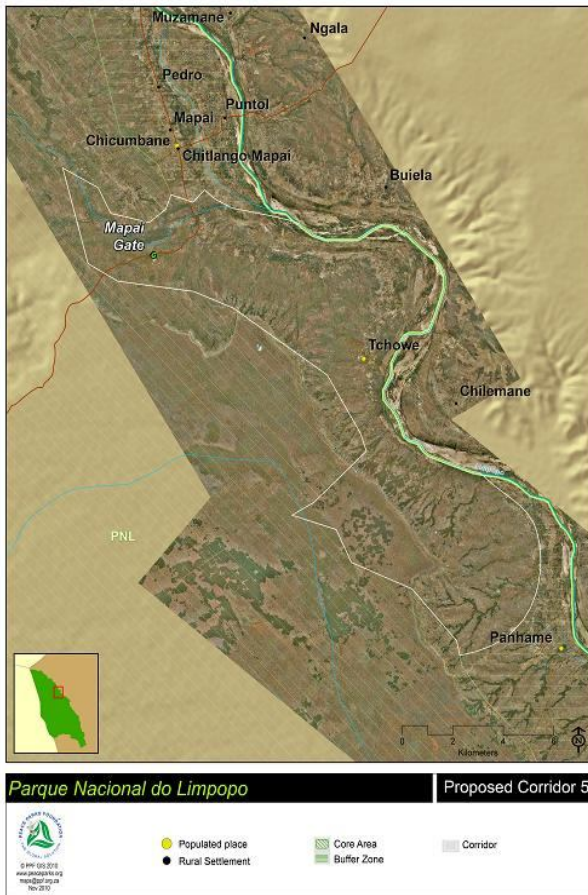
Este corredor é importante para facilitar o acesso à água e habitat durante a estação seca pela fauna bravia proveniente da zona central do PNL

Viabilidade:

O estado natural de extensas manchas de vegetação na margem Oeste do rio Limpopo faz com que este corredor seja viável para ligar a área central do parque com áreas de recursos importantes ao longo do rio. Contudo, a ligação com o PNB será potencialmente bloqueada pelos assentamentos populacionais e extensos campos cultivados na margem Este do rio.

A concentração de campos cultivados em sistemas de irrigação vai facilitar a implementação de medidas de restrição do uso da terra dentro do corredor.

Os custos de implementação estão associados principalmente com um provável aumento na destruição de culturas por animais bravios e na necessidade de restringir o uso dos recursos naturais pelas comunidades circunvizinhas. O sistema de irrigação instalado em Panhame precisa de uma vedação eléctrica ao seu redor para evitar danos às culturas por elefantes.



Entre as aldeias de Panhame e Tchowe existe uma linha de drenagem actualmente usada por elefantes nos seus movimentos ao rio Limpopo. Coordenadas geográficas: S22°58'12.5" / E032°02'30.3".

Fotografia aérea do proposto corredor de Tchowe, mostrando a localização das aldeias de Tchowe e Panhame nos extremos norte e sul do corredor, respectivamente

Figura 5. Localização e características ecológicas e sócio-económicas do proposto corredor de Tchowe

Corredor de Chipeluene

Nome:	Corredor de Chipeluene
Localização:	S23°18'08.6" / E032°16'03.0" S23°12'08.6" / E032°13'21.6" (Figura 6)
Largura:	>10 km
Principais aldeias	Muchacha e Chipeluene
Nº de famílias e tamanho da população	Estimativas baseadas em entrevistas e dados do PNL: 120 famílias, cerca de 350 pessoas
Principais características ecológicas:	<ul style="list-style-type: none">• Existem extensas manchas de vegetação altamente diversificada e intacta, dominada por espécies lenhosas palatáveis para a fauna bravia, tais como <i>Acacia</i> spp., <i>Grewia</i> spp. e <i>Combretum</i> spp. de diferentes alturas. Ocorre também uma extensa e intacta floresta de <i>C. mopane</i> e linhas de drenagem não perturbadas pelo uso pelo homem. A vegetação lenhosa nas margens das linhas de drenagem é caracterizada por árvores altas de <i>Acacia nigrescens</i>, <i>P. violacea</i>, <i>D. mespiliformis</i> e <i>F. sycomorus</i>. Nas margens do rio Limpopo e das linhas de drenagem, o graminal é dominado por espécies palatáveis tais como <i>P. maximum</i> e <i>Urochloa mossambicensis</i>. Neste corredor ocorrem áreas sazonalmente inundadas, as quais mantêm foragem verde durante a estação seca. Nestas áreas, <i>A. xanthophloea</i> é a espécie lenhosa predominante, enquanto que a camada herbácea é dominada por <i>Ischaemum</i> sp. e <i>Setaria</i> sp.• O corredor apresenta variações de topografia, com pequenas montanhas cobertas por graminal curto, pequenas árvores dispersas, enquanto que as terras baixas estão geralmente cobertas por graminal alto e árvores altas.• Foram observadas fezes frescas de elefantes, cabrito-cinzentos e chipene. Os resultados do programa de pesquisa sobre elefantes transfronteiriços realizado pela SAVE THE ELEPHANTS, também mostram alguns movimentos de elefantes na área deste

**Principais
características
sócio-económicas**

corredor.

- Existe uma pequena aldeia (Muchacha) na zona tampão, mas não existem assentamentos a Este do rio Limpopo.
- Em ambas margens do rio Limpopo não há campos cultivados, exceptuando nas proximidades da aldeia de Muchacha onde practica-se alguma agricultura e há evidências de conflitos homem-elefante devido à destruição de culturas, o que exacerba os baixos rendimentos agrícolas associados à irregularidade das chuvas. Há um sistema privado de irrigação em pequena escala a sul da aldeia de Muchacha
- A alta pressão de pastoreio do gado é a ameaça mais importante à integridade do habitat
- Palmeiras nativas são abundantes nas zonas baixas e são usadas pela população local para a produção de sura
- A maioria dos DUAT atribuídos na margem Este do rio Limpopo são para o estabelecimento de fazendas de bravia

Relevância

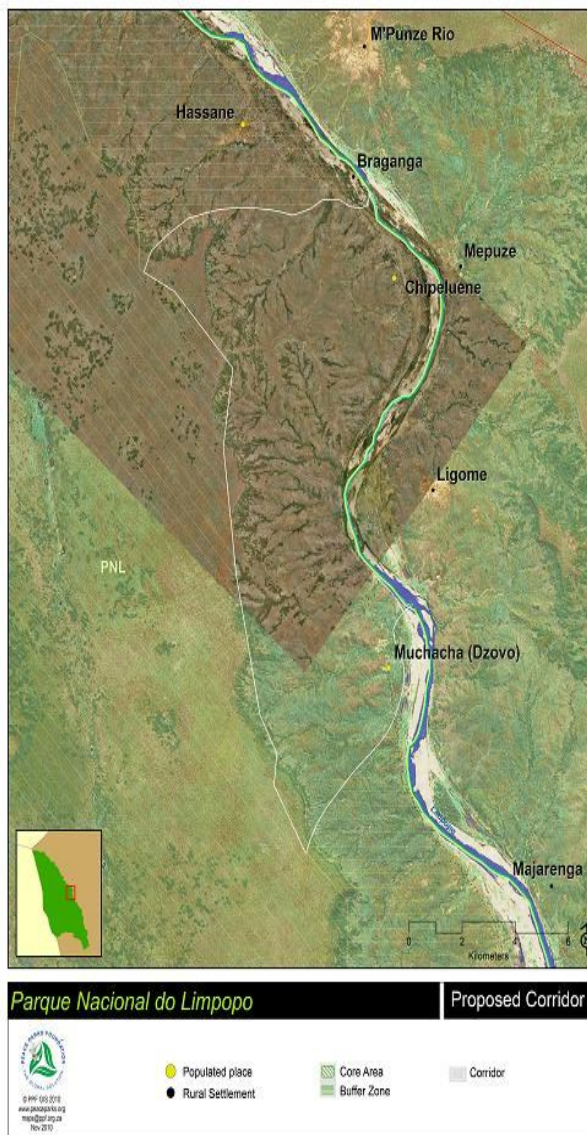
Este corredor tem alto valor de conservação, é altamente relevante e insubstituível na facilitação do acesso à água pelos animais bravios e nos movimentos migratórios dos animais bravios do PNL para o PNB e para a zona intersticial entre os dois parques. A relevância desta área para conservação da biodiversidade no PTGL havia sido documentada durante o estudo sobre o estabelecimento de prioridades de conservação nas ACTF (Smith e Ntumi 2008).

Viabilidade

Devido à sua largura, estado intacto, diversidade na estrutura e composição do habitat, número baixo de pessoas que serão directamente afectadas, risco limitado de conflitos homem-fauna bravia, este é o corredor mais viável de todos os analisados

Fora da zona tampão, projectos sustentáveis de utilização consumptiva e não-consumptiva da fauna bravia podem ser desenvolvidos, o que reduzirá os CHFB enquanto produz-se receitas para custear as despesas do manejo do parque e para o apoio ao desenvolvimento sócio-económico das comunidades locais, i.e. potenciais ameaças associadas a CHFB serão transformadas em oportunidades de geração de receitas

As fazendas de brávio estabelecidas na margem Este do rio Limpopo irão complementar os esforços de conservação da biodiversidade em curso dentro da LNP, o que aumenta a viabilidade deste corredor



Linha de drenagem actualmente usada por elefantes nos seus movimentos ao rio Limpopo. Coordenadas geográficas: S23°12'08.6" / E032°13'21.6". A linha de drenagem localiza-se entre as aldeias de Muchacha e Chipeluene



Fotografia aérea do proposto corredor de Chipeluene, mostrando as aldeias de Muchacha e Chipeluene. Uma extensa mancha de habitat natural ocorre entre as duas aldeias.

Variações na estrutura e composição da vegetação ao longo de um gradiente catenal, com vegetação das zonas altas dominada por árvores curtas de *C. mopane* enquanto que nas zonas baixas a vegetação é dominada por árvores altas de *A. xanthophloea* e pradarias regularmente inundadas

Figura 6. Localização e características ecológicas e sócio-económicas do proposto corredor de Chipeluene

Corredor de Matafula

Nome:	Corredor de Matafula
Localização:	S23°18'16.2" / E032°16'37.0" (Figura 7)
Largura:	>7 km
Principais aldeias settlements	Hassane, Matafula e Vundla
Nº de famílias e tamanho da população	Estimativas baseadas nas entrevistas e nos dados do PNL: 375 famílias, cerca de 720 pessoas
Principais características ecológicas	<ul style="list-style-type: none">• A estrutura da vegetação lenhosa está intacta numa faixa de cerca de 7-8 km de comprimento. As espécies de vegetação lenhosa mais predominantes são <i>C. mopane</i> e <i>Acacia</i> spp., além de manchas isoladas de <i>A. johnsonii</i>. A vegetação lenhosa nas zonas ribeirinhas é dominada por árvores altas de <i>D. mespiliformis</i>, <i>P. violacea</i>, <i>F. sycomorus</i> e <i>X. zambesiaca</i>. O graminal é dominado por espécies palatáveis, tais como <i>Panicum</i> spp. e <i>U. mossambicensis</i>. O caniço (<i>Phragmites</i> sp.) domina a vegetação herbácea no leito do rio Limpopo.
Principais características sócio.económicas	<ul style="list-style-type: none">• Existem assentamentos humanos e campos cultivados em ambas margens do rio Limpopo• Alta pressão de pastoreio do gado• Durante o trabalho de campo foram observadas culturas agrícolas recentemente danificadas por elefantes e hipopótamos. Há relatos de observações regulares de elefantes e de conflitos homem-elefante também nas aldeias de Geres e Makarale, localizadas na margem Este do rio Limpopo• DUATs na margem Este do rio Limpopo foram atribuídos principalmente para produção pecuária privada. As comunidades residentes na região a Nordeste da vila de Combomune também demararam as terras comunitárias e formalizaram os seus direitos de uso
Relevância	A vedação que está a ser contruída para mitigar CHFB no extremo sul

do parque irá bloquear o acesso à fontes de água pela fauna bravia durante a estação seca. Preve-se que quando os charcos da região de solos arenosos no parque secarem durante a estação seca, os animais bravios movimentar-se-ão ao longo da vedação em direcção ao rio Limpopo à procura de água. Isso provavelmente vai resultar no aumento da fauna bravia na confluência da vedação com o rio Limpopo. A localização deste corredor, a cerca de 8 km da confluência torna-o relevante para facilitar os movimentos da fauna bravia para beber água no rio Limpopo

Viabilidade:

Com a conclusão da construção da vedação, a fauna bravia irá concentrar-se nesta área com alta densidade de assentamentos humanos e campos cultivados, causando CHFb e reduzindo a viabilidade deste corredor. Para proteger as aldeias de Matafula, Mvudla e Hassane de CHFb, a confluência entre a vedação devia ser deslocada para cerca de 25 km ao norte e deixar estas aldeias à sul da vedação. Isto permitiria o acesso a recursos ribeirinhos pela fauna bravia e os movimentos migratórios para o PNB e para a zona intersticial entre os parques através de corredor de Chipeluene, onde os riscos de CHFb são baixos.



Fotografia aérea do proposto corredor de Matafula, mostrando a localização da aldeia de Matafula na zona central do corredor



Canção e água no leito do rio Limpopo usadas pelo gado bovino e elefantes



Culturas danificadas por elefantes, imediatamente a norte da aldeia de Matafula. Coordenadas geográficas: S23°18'16.2" / E032°16'37.0"

Figura 7. Localização e características ecológicas e sócio-económicas do proposto corredor de Matafula

Corredores recomendados para implementação

Com base nos critérios para priorização de corredores (largura, integridade do ecossistema, heterogeneidade da vegetação, uso da terra, conflitos homem-fauna bravia, etc.) e na descrição dos atributos ecológicos e sócio-económicos de cada corredor, são recomendados os seguintes corredores para a implementação:

Corridor de Munguambane

A localização deste corredor a norte da zona tampão tornam-no único no estabelecimento da ligação entre o PNL e o PNG no contexto do PTGL. Resultados do projecto de pesquisa sobre búfalos no Grande Limpopo mostram movimentos transfronteiriços desta espécie nesta região, o que evidencia a relevância deste corredor para o alcance dos objectivos da ACTF.

Uma vez que a agricultura não é uma actividade essencial para a subsistência da população local, seria possível controlar a expansão das áreas cultivadas. No entanto, um problema pode ser a falta de controle e assessoria técnica do parque às comunidades desta região, principalmente devido à longa distância da sede do parque e o número limitado de funcionários do PNL baseados nesta região, incluindo fiscais e extensionistas. Isso pode levar a que as comunidades não cumpram com as restrições no uso da terra e outros recursos naturais dentro dos limites do corredor.

O pastoreio do gado é a ameaça mais comum à integridade do habitat. Devido à dificuldade em restringir o pastoreio, os resultados do estudo em curso sobre capacidade de carga da zona tampão devem ser utilizados pelo parque para promover a utilização sustentável das pastagens na área.

A abertura de novas áreas de cultivo está a ameaçar a persistência da floresta ribeirinha dentro do corredor. Os camponeses são atraídos pela alta fertilidade do solo e disponibilidade da água para irrigação manual. Isso indica que a agricultura é, para algumas famílias, uma importante actividade económica, mas é uma ameaça à conservação da biodiversidade. Portanto, para reduzir a expansão agrícola dentro do

corredor, o parque deveria considerar a possibilidade de desenvolver um sistema de irrigação no sul da aldeia de Chitsutsuine no extremo sul do corredor.

Outra actividade importante é a produção de sura a partir de palmeiras locais para venda. A implementação do corredor não deve restringir esta actividade de subsistência chave para as comunidades locais. Assim, é necessário que o programa de apoio comunitário do PNL acompanhe a tendência do número de pessoas envolvidas e a distribuição desta actividade e sensibilizar as comunidades locais para continuarem com as actuais práticas de produção de sura que mostram-se sustentáveis.

Este corredor tem um grande potencial para a promoção do desenvolvimento sócio-económico das comunidades locais através do eco-turismo. Os benefícios económicos do lodge e do parque de campismo que brevemente serão construídos, a longo prazo irão estimular a participação das comunidades na protecção do corredor, o que irá contribuir para manter a área atractiva para os turistas.

Neste corredor evidências de conflitos homem fauna-bravia são escassos. Segundo as respostas dos entrevistados, a passagem de animais bravios não interfere com as actividades económicas, porque a extensão das áreas cultivadas é pequena e porque a fauna bravia passa em zonas onde a densidade populacional é baixa, tais como nas proximidades da aldeia de Ndlala no extremo norte do corredor, onde residem apenas cerca de 20 famílias. A aldeia de Munguambane localizada no centro do corredor não sofre de conflitos homem-fauna bravia. Os escassos conflitos são registados nas margens do rio Limpopo, envolvendo principalmente crocodilos e hipopótamos, cujos movimentos e distribuição espaço-temporal não é influenciada pela existência de corredores.

Corredor de Chipeluene

Do ponto de vista ecológico, este corredor é a melhor opção disponível para ligar o PNL com o PNB e com a zona intersticial entre os dois parques devido à prevalência de manchas intactas e grandes de habitat adequado para uma grande variedade de espécies de animais bravios, juntamente com evidências de uso corrente da área por elefantes nos

seus movimentos para aceder à água e foragem no rio Limpopo. Do ponto de vista sócio-económico este corredor também tem as melhores condições para implementação, com assentamentos humanos concentrados em aldeias e baixo número de pessoas a serem directamente afectadas pela implementação do corredor. Estas características tornam este corredor insubstituível para alcançar os objectivos do NL ao estabelecer corredores.

Agricultura de sequeiro e a pecuária em sistema de produção extensiva são as principais actividades económicas dos membros das comunidades locais. Contudo, as áreas cultivadas estão concentradas perto da aldeia de Muchacha, deixando a margem Este do rio Limpopo e extensas partes da zona tampão livres da pressão de assentamentos humanos e actividades de subsistência. Portanto, a implementação do corredor não vai resultar em conflitos homem-fauna bravia preocupantes ou em restrições de acesso aos recursos naturais a um número elevado de pessoas. No entanto, 187 pessoas representando 78 famílias que vivem na aldeia Muchacua na parte central do corredor serão directamente afectadas, enquanto outros 148 pessoas de 47 famílias que vivem na aldeia de Chipeluene poderão ser indirectamente afectadas pelo estabelecimento do corredor

As comunidades locais concordam em cumprir com as restrições no uso dos recursos naturais dentro do corredor e reconhecem a necessidade de deixar livre de uso as rotas de migração dos animais bravios. As autoridades tradicionais sempre estabeleceram medidas para evitar o bloqueio de corredores ecológicos, tais como a organização dos assentamentos humanos em aldeias para deixar áreas extensas sem assentamentos humanos e actividades de subsistência para servir como corredores da fauna bravia. A principal preocupação das comunidades locais é a fome associada à seca e ao aumento da frequência e gravidade dos conflitos homem-fauna bravia que pioram o já baixo rendimento das culturas, aumentando a fome. Os entrevistados afirmaram que se não houvesse restrições no uso dos recursos florestais, eles iriam produzir carvão para vender como uma alternativa para enfrentar a fome nos anos em que a produção de culturas agrícolas falha devido à irregularidade das chuvas.

O estabelecimento de um sistema de irrigação protegido por uma vedação eléctrica no sul da aldeia de Muchacha iria promover o abandono de campos cultivados ameaçados

pelos CHF B em Muchacha e incentivar a concentração dos campos de cultivo na área irrigada e protegida dos CHF B pela vedação. A introdução de sistemas de irrigação irá melhorar a renda das famílias rurais, o que será um incentivo externo que encoraja a implementação de medidas de conservação nos corredores. O treinamento dos membros das comunidades em outras técnicas de mitigação ou controlo dos CHF B deve ser reforçado para evitar danos às culturas pelos animais bravios.

Este corredor está fora da rota actual de turistas, que é geralmente a partir da África do para as praias da costa moçambicana passando pelo troço Pafuri - Mapai. Deste modo, as oportunidades para o desenvolvimento do turismo não-consumptivo são escassas. No entanto, há grande potencial para o estabelecimento de fazendas de bravios na margem Este do rio Limpopo, no futuro, o que beneficiaria a administração do parque e as comunidades locais.

Com base nas características descritas, custos e oportunidades, o corredor de Chipeluene é o mais viável entre os corredores propostos em relação ao alcance do objectivos do PNL de facilitar o acesso à água e habitats para a fauna bravia durante a estação seca ao longo do rio Limpopo, e ligar a área central do PNL com o PNB e com a zona de intersticial entre estes parques.

Corredor de Tchowe

Extensas manchas de vegetação natural permanecem intactas, o que torna o habitat predominante nesta área adequado para uma ampla variedade de espécies de fauna bravia, em termos de providenciar recursos e segurança contra impactos do homem. No entanto, ambas as margens do rio Limpopo são usadas para agricultura, incluindo o sistema de irrigação de Panhame estabelecido com apoio do programa de apoio comunitário do PNL. A criação de gado bovino também abrange quase toda a área do corredor. A margem Este do rio Limpopo está densamente povoada e influenciada pela grande aldeia de Mapai Estação.

A implementação deste corredor afectaria directamente cerca de 450 pessoas que vivem nas aldeias de Panhame e Tchowe no limite sul e norte do corredor, respectivamente. Os prejuízos à população humana seriam na forma de danos à culturas agrícolas, ferimento

e morte de pessoas causada por animais bravios. No entanto, entre estas duas aldeias não existem assentamentos humanos. O número de pessoas que serão potencialmente afectadas pelo estabelecimento deste corredor na margem Este do rio Limpopo não é conhecido, mas é maior que o número afectado na margem Oeste.

Em Panhame, os membros da comunidade afirmaram que se não houvesse restrições no uso dos recursos florestais, para lidar com a fome associada à seca e baixos rendimentos agrícolas, eles iriam produzir carvão vegetal para vender. Evidências de produção ilegal de carvão pelas comunidades locais foram registados durante a coleta de dados de campo. Isto indica que o fortalecimento das medidas de protecção dos recursos florestais durante a implementação do corredor vai afectar negativamente a subsistência de algumas famílias, provavelmente resultando em atitudes negativas em relação à conservação do corredor. Portanto, erguer uma vedação elétrica para proteger o sistema de irrigação de Panhame contra danos às culturas agrícolas por elefantes em certa medida irá compensar a restrição no uso dos recursos florestais. Os solos da área de Tchowe são férteis, daí que estabelecer um sistema de irrigação iria estimular atitudes positivas e o envolvimento das comunidades locais na conservação do corredor. O potencial para o desenvolvimento do turismo é muito baixo porque este corredor está localizado fora da rota dos turistas.

Este corredor é recomendado para facilitar movimentos da fauna bravia para aceder à água e foragem ao longo do rio Limpopo. No entanto, não é viável como uma rota de migração da fauna bravia para o PNB e para a zona de intersticial entre os dois parques porque a sua implementação resultaria em graves CHFB na margem a Este do rio Limpopo.

Forestas prioritárias para protecção

Além da conservação de corredores que ocupam extensas áreas cobertas por vegetação intacta e diversificada, áreas específicas que mantêm alto valor de conservação devem ser dadas prioridade na implementação de acções de protecção. Essas áreas incluem:

- Floresta ribeirinha ao longo do rio Lilau River (S22°38'40.1" / E031°45'48.0")
- Floresta ribeirinha a Este e Sudeste da aldeia de Munguambane (S22°28'54.7"/ E031°33'25.1" e S22°33'40.3"/ E031°39'05.3"), e
- Floresta ribeirinha na fronteira entre Moçambique, África do Sul e Zimbabwe, i.e. em "Crooks corner"

Aspectos de avaliação de impacto ambiental a serem considerados na implementação de corredores

Em Moçambique, de acordo com a Lei do Ambiente (Lei nº 20/97, de 01 de Outubro), a Avaliação do Impacto Ambiental (AIA) é uma obrigação legal para todas as actividades com potencial para modificar componentes do ambiente, incluindo componentes da biodiversidade, e se a implementação da actividade requer o re-assentamento da população humana ou irá resultar em restrições no uso dos recursos naturais. A implementação de corredores não irá modificar directamente componentes do ecossistema, não envolve o re-assentamento de pessoas e não irá resultar em insuficiência da terra e outros recursos para a subsistência. No entanto, as restrições no uso dos recursos naturais, em especial no uso da terra para agricultura dentro dos limites dos corredores, exigirá o desenvolvimento ou fortalecimento de fontes alternativas de subsistência para as comunidades locais, tais como os sistemas de irrigação para intensificar a produção agrícola e o desenvolvimento de infra-estruturas turísticas. Estes novos desenvolvimentos terão os seguintes potenciais impactos sobre o meio ambiente:

Desenvolvimento de infra-estrutura turística: segundo o Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental (Decreto nº 45/2004, de 29 de setembro), o estabelecimento de empreendimentos turísticos exige AIA somente se a capacidade for igual ou superior a 150 camas ou ocupa uma área de 10 ha ou mais. O estabelecimento de parques de campismo exige AIA somente se a capacidade prevista é de >650 pessoas, ou ocupar uma área igual ou superior a 5 ha. No entanto, o lodge comunitário e o parque de campismo propostos para estabelecimento em Pafuri e o parque de campismo proposto para a região de Salane não irão atingir esses limites máximos. Assim, o seu estabelecimento não irá requerer AIA. Contudo, o investidor/comunidade deverá implementar boas práticas de gestão ambiental nas fases de construção, funcionamento e desactivação das infra-estruturas.

Desenvolvimento agrícola: todos os sistemas de irrigação abrangendo pelo menos 350 ha ou agricultura de sequeiro ocupando mais de 1000 ha exigem AIA. Este não é o caso da proposta de desenvolvimento de sistemas de irrigação para promover o

desenvolvimento sócio-económico das comunidades que vivem dentro ou nos limites dos corredores de conservação, porque estes irão ocupar menos de 100 ha no total.

Além de não causar impactos ambientais significantes, estes sistemas de irrigação terão impactos sócio-económicos positivos significantes através da melhoria da segurança alimentar, o que irá estimular o envolvimento da comunidade na protecção dos corredores. No entanto, conflitos entre os membros das comunidades podem surgir se a capacidade dos sistemas de irrigação for muito baixa para acomodar a maioria das pessoas que dependem da agricultura para a sua subsistência e que serão directamente afectadas pelo estabelecimento de corredores. Portanto, um registo do número de pessoas directamente afectadas e interessadas deve ser feito antes de decidir sobre a capacidade do sistema de irrigação a ser instalado em cada local recomendado.

Tratando-se de pequenos sistemas de irrigação, o impacto relacionado com a extracção da água do rio para irrigação é negligível porque não irá afectar as necessidades básicas de consumo de água pela população. No entanto, o uso da água para irrigação pode reduzir a profundidade dos corpos de água remanescentes, que sustentam a fauna aquática durante a estação seca, o que pode temporariamente afectar a distribuição de hipopótamos, crocodilos, peixes e outros organismos.

O regulamento para AIA também estabelece que a remoção da vegetação, por qualquer motivo, resultando em desmatamento de uma área superior a 50 ha deve ser antecedido de AIA. Este não será o caso dos sistemas de irrigação adicionais recomendados, porque estes deverão ser estabelecidos em áreas já em uso para agricultura ou em áreas de vegetação secundária. No entanto, tendo em conta que a remoção da vegetação para a agricultura e desenvolvimento de infra-estruturas turísticas terá lugar dentro de uma área de conservação, cuidados devem ser tomados para evitar a destruição de espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de fauna e flora e para evitar erosão do solo. Além disso, a remoção da vegetação deve ser restrita à área estritamente necessária.

Vedação eléctrica: vedações para prevenir danos às culturas por animais bravios podem bloquear rotas de migração dos animais. Severos impactos de grandes mamíferos sobre a vegetação e solos irão ocorrer nas proximidades das vedações. No entanto, a vedação eléctrica só será colocada ao redor dos sistemas de irrigação, e como tal, esta terá uma

baixa probabilidade de interferir com os padrões de movimento e uso do espaço pelos animais bravios. Adicionalmente, os benefícios sócio-económicos que serão obtidos através da protecção das culturas e das motobombas de irrigação contra danos pelos animais bravios superam os eventuais custos ecológicos de interferir com os movimentos dos animais.

Outros impactos ambientais que necessitam de avaliação e monitoramento incluem:

- Aumento do uso dos recursos naturais na periferia dos corredores devido às restrições dentro dos corredores
- A produção de surra a partir de palmeiras nativas pode tornar-se não sustentável devido às proibições de abertura de machambas dentro dos corredores
- Potencial aumento da transmissão de doenças entre o gado e a fauna bravia

RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA IMPLEMENTAÇÃO DOS CORREDORES

A curto prazo

- O PNL deveria desenvolver mais sistemas de irrigação em áreas de solos férteis fora, mas nas proximidades dos corredores recomendados. Isto iria promover um gradual auto-reassentamento das pessoas para as proximidades dos sistemas de irrigação. O aumento do acesso aos sistemas de irrigação irá compensar as comunidades locais pela terra cultivada que será perdida a favor da conservação da biodiversidade. Os sistemas de irrigação irão reduzir a taxa de conversão de habitats naturais em áreas de cultivo associada à baixa produtividade da terra nos sistemas de produção em sequeiro, o que contribuirá para a persistência de corredores viáveis. Contudo, na selecção do local para o estabelecimento dos sistemas de irrigação deve-se evitar a destruição de florestas com alto valor de conservação.
- Os sistemas de irrigação devem ser equipados com medidas de mitigação do CHFb, incluindo: (a) vedação eléctrica onde for necessário e dependendo da disponibilidade de fundos, (b) equipas de afugentamento dos animais envolvidos em conflitos, e (c) formação dos membros da comunidade sobre técnicas de mitigação e controlo de CHFb
- Para garantir que os corredores são funcionais mesmo para espécies que não toleram habitats degradados, as medidas de restrição do uso dos recursos naturais dentro dos corredores da zona tampão devem ser as mesmas que as aplicadas na zona central do parque. Contudo, a produção de sura e a recolha de frutos silvestres devem ser actividades permitidas devido à sua importância para a subsistência das populações locais
- O estabelecimento de corredores vai resultar no uso restrito da terra e outros recursos naturais. Portanto, onde terra adicional for necessária para actividades de subsistência, o PNL deve considerar a possibilidade de compensar às comunidades locais pela terra perdida pelo estabelecimento de corredores, através da expansão da largura da zona tampão. Isto irá minimizar potenciais conflitos entre as autoridades do PNL e as comunidades locais, as quais têm um

papel fundamental na implementação de corredores funcionais, mas são fortemente dependentes do uso múltiplo dos recursos naturais para subsistência

- O parque deveria considerar a possibilidade de estabelecer postos ou acampamentos de fiscalização nas proximidades de cada um dos corredores recomendados para garantir o patrulhamento eficaz e redução de ameaças antropogénicas à biodiversidade
- Campanhas de educação ambiental deviam ser promovidas pelo Centro de Informação Comunitária, enfatizando a necessidade de envolvimento da comunidade na protecção dos corredores devido a sua importância ecológica e potencialmente sócio-económica
- As florestas ribeirinhas deviam ser protegidas devido ao seu alto valor para a conservação da biodiversidade e o seu papel na protecção de processos hidrológicos. Isto iria contribuir para a Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+) em Moçambique.
- Embora as comunidades locais estejam conscientes da necessidade, e de modo geral concordarem em colaborar na protecção dos corredores, as comunidades que serão directamente afectadas pelas restrições no uso dos recursos naturais e pelo aumento de CHFB devem ser esclarecidas sobre as implicações ecológicas, sociais e económicas do estabelecimento dos corredores. Uma ampla participação da comunidade em todas as fases do estabelecimento dos corredores irá criar atitudes positivas e aumentar o envolvimento da comunidade na protecção dos corredores. Reuniões também devem ser organizadas com as comunidades residentes a Este do rio Limpopo, as quais não foram abrangidas por este estudo.

A longo prazo

- O PNL deveria considerar a possibilidade de deslocar a confluência entre a vedação que está a ser erguida e o rio Limpopo para o norte da aldeia de Matafula, cerca de 25 km do actual ponto de confluência. O resultado seria que as aldeias de Matafula, Hassane e Vundla ficariam na zona tampão a sul da vedação e não sofreriam dos CHFB que irão atingir níveis alarmantes nestas aldeias logo que a construção da vedação for concluída. Uma outra opção e menos cara seria deslocar a confluência entre a vedação que está a ser erguida e

o rio Limpopo para o sul da aldeia de Mahawane, i.e. a sul do corredor de Matafula. Contudo, seria necessário avaliar a viabilidade ecológica e sócio-económica desta opção uma vez que a área localizada a sul da confluência actual não foi incluída neste estudo.

- Considerando o grau de incerteza sobre o funcionamento dos corredores recomendados, bem como sobre os impactos sócio-económicos associados à sua implementação, é necessário o monitoramento contínuo dos movimentos de animais, CHFEB e das atitudes das comunidades locais em relação aos corredores para estabelecer bases para intervenções de manejo para reverter situações negativas no âmbito do manejo adaptativo
- Em colaboração com as comunidades locais e sector privado, o PNL deveria identificar oportunidades para o estabelecimento de fazendas de bravia ou concessões de caça na margem Este do rio Limpopo para gerar receitas que irão sustentar o manejo do parque e o desenvolvimento socio-económico das comunidades locais , enquanto simultaneamente reduz-se os CHFEB.

REFERÊNCIAS

Bennett, A.F. 1998. Linkages in the Landscape: the Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation. IUCN. Gland. Switzerland.

Dudley, N. 2008. *Guidelines for Applying Protected Area Management Categories*. Gland, Switzerland.

Governo de Moçambique, Ministério do Turismo, Direcção Nacional das Áreas de Conservação, 2010. Parque Nacional do Limpopo - Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Turismo. Parque Nacional do Limpopo, Massingir

Hansen, A.J. e Defries, R. 2007. Ecological mechanisms linking protected areas to surrounding lands. *Ecological Applications* 17: 974-988

Margules, C.R. e Pressey, R.L. 2000. Systematic conservation planning. *Nature* 405: 243 – 253

MITUR, 2003: Parque Nacional do Limpopo: Plano de Maneio e Desenvolvimento. PPF & KfW. Maputo

Newmark, W.D. 1993. The role and design of wildlife corridors with examples from Tanzania. *Ambio* 22: 500 - 504

Nhalidede, A.F.N. e Dimande, G.M. 2004. Relatório sobre o mapeamento da terra e outros recursos naturais. Parque Nacional do Limpopo, Massingir

Smith, B. e Ntumi, C. 2008. A preliminary conservation assessment for the Great Limpopo Transfrontier Conservation Area - draft report. Maputo

Stalmans, M.; Gertenbach, W.P.D e Carvalho-Serfontein, F. 2004. Plant communities and landscapes of the Parque Nacional do Limpopo, Moçambique. *Koedoe* 47: 61-81