



Relatório da Visita de Campo ao Parque Nacional de Chimanimani e Zona Tampão para a Validação de Áreas Prioritárias para Restauração ecológica no âmbito do Projecto Piloto de Melhoria de Habitats



DEZEMBRO DE 2023

Com o apoio financeiro:



Produzido por:

Fundação para Conservação da Biodiversidade
Rua dos Sinais n° 50
Maputo, Moçambique
Tel: +258 21 499958
info@biofund.org.mz
www.biofund.org.mz

Wildlife Conservation Society – Mozambique
Rua Orlando Mendes, n° 163
Sommerschield, Maputo, Moçambique
Tel: +258 21 49 6965
wcsmozambique@wcs.org
mozambique.wcs.org | www.wcs.org

Autores:

A. Farão, V. Machava, D. Nicolau, V. Cossa, S. Nazerali Fundação para a Conservação da Biodiversidade, Moçambique
E. Duarte, H. Costa Wildlife Conservation Society, Mozambique

Equipa Técnica:

A. Ngovene Parque Nacional de Maputo
F. Tavares, H. Albano Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável/MozBio 2
C. Jeque Instituto de Investigação Agrária de Moçambique-Delegação de Chimoio
P. Janota EDEN Reforestation

Foto da capa: Queimada descontrolada numa área degradada em Nhabawa . ©Vanda Machava/BIOFUND

Citação: Farão, A., Machava, V., Duarte, E., Nicolau, D., Cossa, V., Costa, H. e Nazerali, S. (2023). Relatório da Visita de Campo ao Parque Nacional de Chimanimani e Zona Tampão, Província de Manica; BIOFUND, Maputo, Moçambique. 39 pp.

Crédito das fotos: Aide Farão, Vanda Machava e Eleutério Duarte

Todo material fotográfico da visita encontra-se disponível na pasta online [Aqui¹](#)

¹ <https://drive.google.com/drive/folders/1aSc46CrVXpGZL7coOGEWaErNEYBNE6dj?usp=sharing>

ÍNDICE

GLOSSÁRIO E ABREVIATURAS	6
1. CONTEXTUALIZAÇÃO	1
2. OBJECTIVO DA VISITA	2
2.1. Objectivo Geral	2
2.2. Objectivos Específicos	2
3. PLANO DA VISITA	3
4. EQUIPA TÉCNICA	3
5. METODOLOGIA	4
5.1. Levantamento Geoespacial	4
5.2. Definição do Plano de Visita de Campo.....	6
5.3. Avaliação Rápida da Condição Biofísica dos Habitats.....	6
5.3.1. Avaliação do nível de degradação e qualidade dos solos das áreas mapeadas a visitar e o tipo de restauração por implementar.....	6
5.3.2. Mapeamento da Área Degradada e da Área de Ocupação pela Invasora <i>Vernonanthura phosphorica</i>	7
5.3.3. Identificação de espécies de flora exploradas e/ou presentes nas áreas com potencial para serem usadas para restauração	7
5.3.4. Identificação de espécies de fauna presentes nas áreas visitadas	8
5.3.5. Identificação de Potenciais Áreas para Instalação de Viveiros	9
5.4. Troca de experiências com parceiros que implementam actividades de restauração a nível da paisagem de Chimanimani em Sussundenga	9
5.4.1. Visita a Área de Restauração da Fundação Micaia e o Viveiro Comunitário de Mpunga em Dombe.....	10
5.4.2. Visita ao Viveiro da EDEN Reforestation em Chinaca	10
5.5. Definição de Mecanismos de Coordenação para a Implementação das Actividades de Restauração no PNC.....	10
6. RESULTADOS	11
6.1. Descrição da Condição Biofísica dos Habitats dos Pontos Validados	11
6.1.1. Área de Chikukwa Localizada na Zona de Protecção Total.....	12
6.1.2. Área de Nhabawa Localizada na Zona de Protecção Total	16
6.1.3. Área de Mudziwapanda na Zona Tampão	22
6.1.4. Área de Mahate Localizada na Zona de Protecção Total e Zona Tampão.....	24
6.2. Troca de Experiências com Parceiros que Implementam Actividades de Restauração a Nível da Paisagem de Chimanimani em Sussundenga.....	28

6.2.1.	Visita a Área de Restauração da Fundação Micaia e o Viveiro Comunitário de Mpunga em Dombe.....	28
6.2.2.	Visita ao Viveiro da EDEN Reforestation em Chinaca	30
6.2.3.	Visita ao Local de Restauração do Café Manica em Morribane	31
6.3.	Mecanismos de Coordenação para a Implementação das Actividades de Restauração no PNC	32
6.3.1.	Mecanismos de Implementação de Actividades de Restauração entre os Parceiros ...	32
6.3.2.	Mecanismos de Canalização de Fundos	33
7.	PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES, CONSTRANGIMENTOS E PASSOS SEGUINTEs.....	33
8.	ANEXOS.....	36

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Representação espacial dos locais planificados para a visita de validação de áreas potenciais para a restauração no PNC (Fonte: Adaptado do CEAGRE, 2023)	5
Figura 2: Reunião técnica de planificação da visita.	6
Figura 3: Marcação de coordenadas das áreas degradadas no campo com recurso a GPS.	7
Figura 4: Identificação de espécies de plantas arbóreas no campo.	8
Figura 5: Identificação de espécies de avifauna.	8
Figura 6: Sinaléticas de viveiros comunitários visitados em Nhaedzi- Nhabawa e Gototgogo-Mahate na ZT do PNC	9
Figura 7: Pontos planificados para validação durante a visita na ZPT e ZT do PNC	11
Figura 8: Sinais de degradação observados nos locais de validação em Chikukwa (a- queimada descontrolada ocorrida na área de machamba abandonada, b- tijolos que eram usados pelas comunidades para construção de casas, c- planta invasora “ <i>Psidium guajava</i> ” observada na área onde haviam habitações, d – ocorrência da <i>V. phosphorica</i> na berma da estrada na área de plantação de eucaliptos).	13
Figura 9: Representação espacial da área total mapeada em Chikukwa para a restauração activa (CK1 e CK2) e passiva (CK3). A área de restauração activa mais pequena (CK2) corresponde a área experimental para o combate da <i>V. phosphorica</i> .	14
Figura 10: Rio Mussapa-Grande.	16
Figura 11: Evidências de degradação no ponto NB1 em Nhabawa (a-regeneração natural de espécies resistentes a fogo na área em pousio, b- corte de árvore para dar lugar à machamba, c e d- Espécie <i>Protea angolensis</i>). Foto: Aide Farão e Vanda Machava.	18
Figura 12: Representação espacial da área total mapeada na ZPT de Nhabawa para a restauração activa e passiva.	19
Figura 13: Sinais de presença de mamíferos na área de Nhabawa (a- excrementos de cabrito cinzento, b- sementes de <i>B. boehmii</i> consumidas por babuínos, c- salina visitada por mamíferos para consumir sais minerais).	21
Figura 14: Viveiro comunitário de Nhaedzi, localizado na Zona Tampão de Nhabawa	22
Figura 15: Área degradada em Mudziwapanda (a- campo de treinamento; b- alpendre usado por fiscais)	22
Figura 16: Representação espacial da área degradada em Mudziwapanda, porém inviável para implementação de actividades de restauração.	23
Figura 17: Espécies de mombo (<i>Brachystegia</i> sp) observadas em volta da área degradada em Mudziwapanda	24
Figura 18: Palhotas abandonadas e manchas de plantas invasoras (<i>V. phosphorica</i> e <i>P. guajava</i>) ao redor da área habitacional em Mahate	25
Figura 19: Representação espacial da área viável para restauração mapeada na ZPT e ZT em Mahate.	26
Figura 20: Sinais de presença de fauna observados na área de Mahate (a- borboleta, b- excremento de elefantes)	27
Figura 21: Infraestrutura do viveiro comunitário de Gotogoto, localizado na Zona Tampão do PNC em Mahate	28
Figura 22: Locais de restauração activa da Micaia em Dombe (a- plantas de panga-panga plantadas na área de restauração, b-ravina causada pelo ciclone Idai, que sai da área em restauração até a estrada principal, c- viveiro de Mpunga-Dombe, d- algumas mudas encontradas no viveiro comunitário de Mpunga-Dombe)	29

Figura 23: Visita orientada ao viveiro da EDEN Reforestation em Chinaca	31
Figura 24: Plantas de café associadas com a invasora <i>V. phosphorica</i> como um mecanismo de combate na zona de Moribane	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Itinerário da Viagem	3
Tabela 2: Lista dos membros da equipa técnica	3

GLOSSÁRIO E ABREVIATURAS

Abreviaturas	Definição
AC	Área de Conservação
AFD	Agência Francesa de Desenvolvimento
BIOFUND	Fundação para a Conservação da Biodiversidade
CBDC	Projecto de Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Comunitário
CEAGRE	Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais
FFEM	Fundo Francês para o Ambiente Mundial
FNDS	Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável
GPS	Global Positioning System
IIAM	Instituto de Investigação Agrária de Moçambique
KBA	Área-chave para a biodiversidade
LC	Pouco preocupante
MICAIA	Fundação Micaia
PNC	Parque Nacional de Chimanimani
ROAM	Método para Avaliação de Oportunidades de Restauração
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
VU	Vulnerável
WCS	Wildlife Conservation Society
ZPT	Zona de Protecção Total
ZT	Zona Tampão

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O Parque Nacional de Chimanimani (PNC) é uma importante área de conservação (AC) em Moçambique, localizado no distrito de Sussundenga, província de Manica (Figura 1). Esta AC constitui um centro de endemismo transfronteiriço e *hotspot* de biodiversidade, principalmente de ecossistemas afromontanhosos e de terras baixas, bem como espécies de flora e fauna endémicas da região de Chimanimani. O PNC foi recentemente declarado como uma área-chave para a biodiversidade (KBA²), pelo que, esforços de conservação e de restauração da biodiversidade devem ser priorizados para sua preservação e uso sustentável.

Dada a relevância ecológica e socioeconómica desta importante ACs e KBAs e reconhecendo os desafios para sua preservação e uso sustentável, o PNC iniciou em 2021 o Projecto de Conservação da Biodiversidade e Desenvolvimento Comunitário (CBDC) na Área de Conservação de Chimanimani, financiado pela Agência Francesa de Desenvolvimento (AFD), Fundo Francês para o Ambiente Mundial (FFEM) e a Fauna and Flora International (FFI), com o objectivo principal de providenciar apoio a conservação e valorização do património cultural e gestão sustentável dos recursos naturais em benefício das comunidades locais. O Projecto CBDC é composto por quatro componentes operacionais, nomeadamente: (1) Conhecimento, protecção e valorização do património natural e cultural, (2) Planeamento espacial e desenvolvimento local, (3) Fortalecimento e desenvolvimento de cadeias de valor e, (4) Mecanismos de financiamentos inovadores para a conservação da biodiversidade; sendo implementado através da colaboração entre a Administração Nacional de Áreas de Conservação (ANAC), Parque Nacional de Chimanimani (PNC), Fundação Micaia e Fundação para a Conservação da Biodiversidade (BIOFUND).

Dentre as várias actividades do projecto, está prevista a implementação de medidas de conservação da biodiversidade chave com enfoque na restauração de habitats naturais, para reverter os impactos naturais e antropogénicos que esta região enfrenta, particularmente pelos eventos climáticos extremos, expansão agrícola, queimadas descontroladas, caça furtiva, proliferação de espécies invasoras e a mineração artesanal ilegal.

No âmbito do Projecto CBDC, o PNC colabora com a BIOFUND e a equipa de investigadores do Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais (CEAGRE) desde 2022 na realização de estudos de base relevantes para um *projecto piloto de melhoria de habitats naturais* que prevê o teste de metodologias para um futuro contrabalço de biodiversidade. Estão previstas como actividades do projecto, o i. *Levantamento ecológico e socioeconómico do estado actual da Zona de Protecção Total (ZPT) do PNC* e o ii. *Desenho da Estratégia e Plano de Acção para a Melhoria de Biodiversidade Chave no Parque Nacional de Chimanimani (actividade em curso)*.

De acordo com o estudo mencionado no Ponto (i) acima, os ecossistemas do PNC encontram-se em bom estado de conservação, de forma geral, na zona de protecção total, porém, foi observada alguma degradação com tendência crescente, geralmente causada por factores naturais e antropogénicos, com destaque para a caça furtiva, mineração artesanal ilegal, queimadas descontroladas e a proliferação de espécies invasoras, com destaque para a *Vernonanthura phosphorica* com impactos severos na biodiversidade nativa. Uma análise espacial do desmatamento na Paisagem de Chimanimani mostra que nos últimos 5 anos (2017-2021) a zona tampão (ZT) tem sofrido muita pressão (antropogénica e ambiental) que resultou em elevado nível de desmatamento (Anexo 1).

Este estudo apresentou também as principais áreas degradadas na região de Chimanimani e propõe acções prioritárias para a sua melhoria, incluindo o manejo sustentável, restauração activa, restauração passiva e melhoria da sua protecção a longo prazo com o envolvimento dos vários actores chave na paisagem. De entre as áreas de alta prioridade para a restauração mapeadas dentro da Zona de Protecção Total (ZPT) (Anexo 1), apenas foram validadas três áreas, nomeadamente: área “A” (Monte Binga-extensão de 6,332.19 ha), “C” (Muvomozi-extensão de 10,294.14 ha) e “F”

² <https://sibmoz.gov.mz/key-biodiversity-areas/>

(Chikukwa-extensão de 438.48 ha), as quais são propostas para priorização de actividades de restauração activa (em Chikukwa) e passiva (Monte Binga e Muvomozzi) com base no nível e causa de degradação e no potencial de regeneração natural. Todavia, este estudo fez uma análise **numa escala macro e o estudo recomenda a validação no terreno das restantes áreas de alta a muito alta prioridade mapeadas** com vista a definir a viabilidade para a implementação de actividades de restauração, a estimativa das necessidades reais e a definição do tipo de intervenção (restauração activa ou passiva) a ser implementada em cada área.

O estudo também recomenda que a implementação das actividades de restauração seja feita de forma faseada e o sucesso da restauração destas áreas, dependerá da integração desta actividade nas várias acções de maneio levadas a cabo na paisagem de Chimanimani por outros intervenientes, como é o caso do PNC, IIAM, Café de Manica, Fundação MICAIA, EDEN Reforestation e o FNDS/ Projecto MozBio 2.

Neste contexto, uma equipa multidisciplinar, composta por técnicos da BIOFUND, WCS, PNC, FNDS/MozBio 2, IIAM e EDEN Reforestation, realizou uma visita de campo para a validação das áreas de alta e muito alta prioridade para a restauração, definição dos tipos de intervenção e mecanismos de implementação das actividades de restauração nessas áreas.

2. OBJECTIVO DA VISITA

2.1. Objectivo Geral

Realizar uma visita de validação no terreno dos potenciais locais para restauração ecológica no âmbito do projecto CBDC.

2.2. Objectivos Específicos

- Avaliar o nível de degradação das áreas mapeadas a visitar e o tipo de restauração por implementar;
- Identificar e definir os locais e espécies prioritárias a serem usadas para a restauração activa;
- Definir um plano de priorização dos locais e espécies para restauração;
- Identificar locais de instalação de viveiros florestal;
- Capacitar os diferentes stakeholders em matérias de restauração e implementação de contrabalanços de biodiversidade em áreas de conservação (troca de experiências com intervenientes da paisagem, Fundação Micaia e MozBio 2);
- Visitar as instalações (viveiros) do parceiro de restauração a nível da paisagem de Chimanimani (Associação EDEN Reforestation);
- Definir mecanismos de implementação e coordenação das actividades de restauração nessas áreas (mecanismo de coordenação entre os actores chave);
- Definir os passos seguintes com os parceiros para o início das actividades de restauração na paisagem de Chimanimani.

3. PLANO DA VISITA

A visita decorreu de **02 a 09 de Julho de 2023**, e seguiu o plano abaixo:

Tabela 1: Itinerário da Viagem

Dia	Horas	Actividade e rota	Alojamento
Dia 1 (2 Julho)	7h00- 15h00	Viagem: Maputo-Chimoio-PNC	Acampamento do PNC
	16h30	Reunião de apresentação de objectivos da visita e planificação de actividades	
Dia 2 (3 de Julho)	7h00 - 17h00	Viagem do acampamento do PNC -> Visita a área de Chikukwa -> Regresso ao acampamento do PNC	Acampamento do PNC
Dia 3 (4 de Julho)	7h00 - 17h00	Viagem do acampamento do PNC -> Visita a área Nhabawa (ZPT) e Mudziwapanda (ZT) -> Regresso ao acampamento do PNC	Acampamento do PNC
Dia 4 (5 de Julho)	07h00 -17h00	Visita a área de Mahate (ZT e ZPT) -> Regresso ao acampamento do PNC	Acampamento do PNC
Dia 5 (6 de Julho)	6h00 - 17h00	Viagem do acampamento do PNC à Dombes-Sussundenga -> Visita à área de restauração da Fundação Micaia e a floresta de Moribane	Alojamento no Salma Lodge, Sussundenga
Dia 6 (7 de Julho)	7h00 - 12h00	Viagem da residencial dona ANA -> Visita aos Viveiros florestais da EDEN (Chinaca)	Alojamento no Hotel N6, Chimoio
	13h30 - 18h00	Discussão dos passos seguintes->Viagem à Chimoio	
Dia 8 (9 de Julho)	14h00 - 16h00	Viagem de regresso Chimoio - Maputo	N/A

4. EQUIPA TÉCNICA

A visita de campo foi realizada por uma equipa técnica multidisciplinar composta por técnicos da BIOFUND, WCS, PNC, FNDS/MozBio 2, IIAM e EDEN Reforestation, indicados na tabela abaixo.

Tabela 2: Lista dos membros da equipa técnica

Nº.	Nome	Instituição	Proveniência
1	Vanda Machava (VM)	BIOFUND	Maputo
2	Aide Ferrão (AF)	BIOFUND	Maputo
3	Eleutério Duarte (ED)	WCS	Maputo
4	Faruk Tavares (FT)	FNDS/Mozbio II	Chimoio
5	Hélder Albano	Mozbio II	Chimoio
6	António Ngovene (AN)	PNC	PNC
7	Carlos Jeque (CJ)	IIAM	Chimoio
8	Pedro Janota (PJ)	EDEN Reforestation	Maputo

Nº.	Nome	Instituição	Proveniência
9	Líder/membro Comunitário (MC)	Comunidade	PNC

5. METODOLOGIA

5.1. Levantamento Geoespacial

A planificação inicial da visita consistiu num trabalho de desktop de levantamento e análise de dados geoespaciais das áreas potenciais para a restauração no PNC elaborado pelo CEAGRE (Figura 1). Para esta análise foram considerados o mapa histórico nacional de ecossistemas e a respectiva avaliação da lista vermelha (Lötter et al., 2021), o mapa das KBAs (WCS, Governo de Moçambique & USAID, 2021) e a ferramenta para avaliação de áreas prioritárias para restauração (Adaptação do ROAM) (Jones et al., 2021)³. De seguida fez-se uma análise de pré-viabilidade da implementação de actividades de restauração nos locais inicialmente identificados, através de consultas ao PNC e ao parceiro de implementação de actividades de restauração na paisagem de Chimanimani (FNDS/MozBio II). Este exercício culminou com a identificação inicial de 10 potenciais locais prioritários, os quais foram planificados para validação no terreno na presente visita.

³ http://sibmoz.gov.mz/content/uploads/2023/06/20210720_Report_Restoration_Priority_Assessment_PT_.pdf

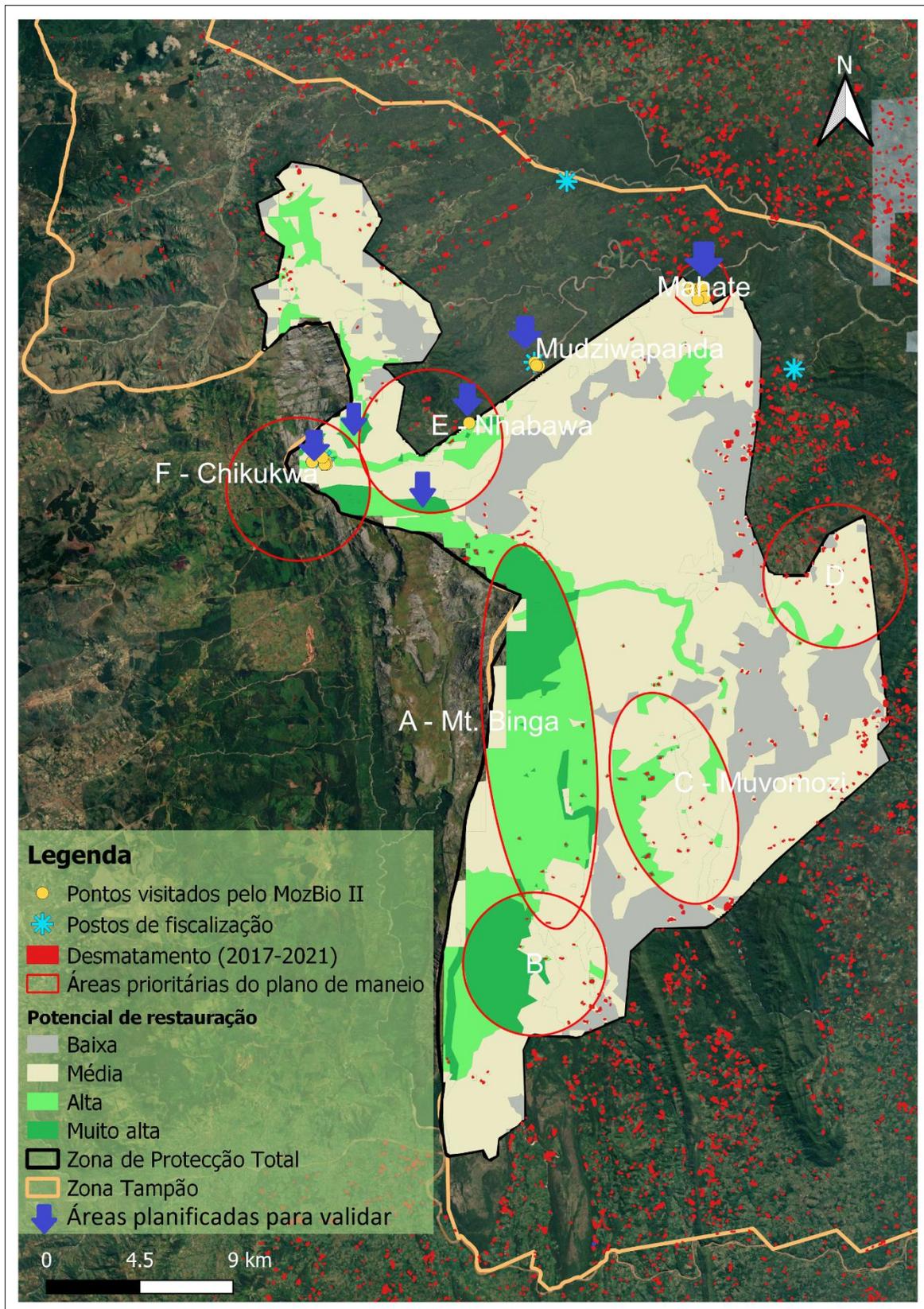


Figura 1: Representação espacial dos locais planificados para a visita de validação de áreas potenciais para a restauração no PNC (Fonte: Adaptado do CEAGRE, 2023)

5.2. Definição do Plano de Visita de Campo

De modo a garantir o sucesso da visita de campo, a definição do plano da missão foi feita em conjunto com os parceiros (BIOFUND, WCS, PNC, FNDS/MozBio 2, IIAM e EDEN Reforestation). No primeiro dia da visita (02 de Julho), foi realizada uma reunião para apresentar: (i) os objectivos da visita, (ii) o mapa de amostragem, e (iii) discutir o plano de trabalho incluindo a definição de rotas e vias de acesso mais viáveis, locais de acampamento, estratégia de amostragem (Figura 2).



Figura 2: Reunião técnica de planificação da visita.

5.3. Avaliação Rápida da Condição Biofísica dos Habitats

A validação dos locais prioritários para a restauração previamente definidos foi feita através de uma análise rápida das condições biofísicas observadas no terreno. Este processo foi dividido em cinco (5) actividades, detalhadas nas subsecções abaixo.

5.3.1. Avaliação do nível de degradação e qualidade dos solos das áreas mapeadas a visitar e o tipo de restauração por implementar

A avaliação do nível de degradação e a qualidade dos solos dos locais visitados foi feita através da observação visual dos sinais de degradação, identificação das causas de degradação e a permanência do agente degradador, observação da presença da espécie invasora *Vernonanthura phosphorica* e do nível de infestação por esta espécie, avaliação do tipo de solo e nível de compactação.

Esta análise foi tida como base para determinar a necessidade e o tipo de restauração em cada área. A actividade em alusão foi liderada pelo **Faruk Tavares** com apoio da **Vanda Machava**.

5.3.2. Mapeamento da Área Degradada e da Área de Ocupação pela Invasora *Vernonanthura phosphorica*

Esta etapa consistiu na demarcação das áreas degradadas e de ocorrência da *V. phosphorica*, através de marcação das coordenadas geográficas dos limites dessas áreas com recurso a um GPS (Figura 3). As coordenadas tiradas no campo foram usadas como base para o mapeamento da área total degradada, e disponível para as actividades de restauração activa e passiva. Esta actividade foi liderada pelo *Aide Farão* com apoio de *Hélder Albano*.



Figura 3: Marcação de coordenadas das áreas degradadas no campo com recurso a GPS.

5.3.3. Identificação de espécies de flora exploradas e/ou presentes nas áreas com potencial para serem usadas para restauração

A identificação de espécies de flora dominantes, exploradas e/ou com potencial para restauração foi feita através de um levantamento exploratório da vegetação em cada local visitado. Foi feita a identificação dos nomes específicos e vernaculares das plantas arbóreas com recurso de guião de identificação de árvores da África⁴ e de árvores e arbustos de Moçambique⁵, o estatuto de conservação, o tipo de pressão sofrida e principal método de plantio de cada espécie.

Esta actividade visava definir as espécies primárias de rápido crescimento e com potencial de colonização e as secundárias que podem ser plantadas em cada área de restauração, capazes de criar condições para a sucessão ecológica, que irão contribuir positivamente para a conectividade de

⁴ Van Wyk, B. and van Wyk, P. (2013). Field Guide to Trees of Southern Africa. *Struik Natute*. p.732

⁵ Burrows, J., Burrows, S., Lotter, M. and Schmidt, E. (2019): Trees and Shrubs of Mozambique. *Jacana Media*. p.1124

habitats e para a redução da propagação da invasora *V. phosphorica*. A actividade foi liderada pelo **Carlos Jeque** com apoio do **Pedro Janota** e **Faruk Tavares**.



Figura 4: Identificação de espécies de plantas arbóreas no campo.

5.3.4. Identificação de espécies de fauna presentes nas áreas visitadas

Esta actividade visava descrever de forma breve a diversidade faunística (com enfoque em mamíferos e aves) característica das áreas visitadas, incluindo o seu estado de conservação. As observações foram feitas através de métodos directos com recurso a binóculos e indirectos através de sinais como excrementos e pegadas. Foram utilizados alguns aplicativos online como o *Roberts Birds Guide 2* para auxiliar na identificação das aves, e sempre que possível foram tiradas fotografias para posterior confirmação das espécies observadas.

A presença da fauna é um bom indicador de qualidade de habitat e desempenha um papel importante na aceleração do ritmo de recuperação de áreas degradadas em recuperação. Esta actividade foi liderada pelo **António Ngovene** com apoio do **Eleutério Duarte**.



Figura 5: Identificação de espécies de avifauna.

5.3.5. Identificação de Potenciais Áreas para Instalação de Viveiros

Com base na localização das áreas viáveis para a restauração e nas condições de acessibilidade e disponibilidade de fontes de água, foi feita uma análise de viabilidade de estabelecimento de viveiros e/ou reaproveitamento dos viveiros comunitários existentes, estabelecidos nas comunidades com apoio da Fundação Micaia (Figura 5). Foram visitados viveiros comunitários estabelecidos na zona tampão e avaliado o potencial de cada viveiro. Igualmente, foram identificados locais propícios para estabelecimentos de novos viveiros temporários de baixo custo em áreas próximas aos locais de implementação de actividades de restauração activa. Esses locais propícios para estabelecimentos de novos viveiros foram devidamente marcadas com recurso ao GPS.

Esta actividade foi liderada pelo *Pedro Janota* e *Carlos Jeque*, com o apoio do *Faruk Tavares*.



Figura 6: Sinaléticas de viveiros comunitários visitados em Nhaedzi- Nhabawa e Gototgogo-Mahate na ZT do PNC

5.4. Troca de experiências com parceiros que implementam actividades de restauração a nível da paisagem de Chimanimani em Sussundenga

Foram realizadas trocas de experiências com dois parceiros que implementam actividades de restauração ecológica na paisagem de Chimanimani. As trocas de experiências consistiram em visitas guiadas (i) aos viveiros comunitários e locais de restauração da Fundação Micaia localizados na localidade de Dombe em Sussundenga, e (ii) aos viveiros florestais da EDEN Reforestation localizado na localidade de Chinaca em Sussundenga, na paisagem de Chimanimani.

Essas visitas tinham como finalidade colher dados no terreno para ajudar na tomada de decisão relativamente a implementação das actividades de restauração no âmbito do projecto piloto de melhoria de habitats no PNC, e criar sinergias entre os parceiros.

5.4.1. Visita a Área de Restauração da Fundação Micaia e o Viveiro Comunitário de Mpunga em Dombe

Foi realizada uma visita, no dia 06 de Julho, ao local de restauração da Fundação Micaia em Dombe e ao viveiro comunitário de Mpunga estabelecido com apoio da Fundação Micaia. A visita foi orientada por dois técnicos da Fundação, a Teodora Bomba e o Simon Morais, os quais explicaram o processo de restauração implementado pela organização, desde a preparação do terreno até ao monitoramento da taxa de sobrevivência das mudas plantadas pelas comunidades. Na sequência, a equipa visitou o viveiro comunitário de Mpunga, estabelecido pelas comunidades com apoio técnico do IIAM e financeiro do Micaia.

5.4.2. Visita ao Viveiro da EDEN Reforestation em Chinaca

A EDEN Reforestation é uma entidade privada vocacionada no reflorestamento e restauração de ecossistemas na paisagem de Chimanimani. O PNC identificou a EDENEDEN como o potencial parceiro de restauração, incluindo para as actividades de restauração dentro do parque. Neste contexto, foi efectuada no dia 7 de Julho, uma visita técnica a um dos quatro (4) viveiros florestais que esta organização possui na paisagem de Sussundenga.

A visita ao viveiro da EDEN Reforestation em Chinaca visava avaliar *in-loco*, a capacidade de produção de mudas e analisar as técnicas de restauração implementadas por essa entidade, informações estas que são cruciais para a tomada de decisão sobre a provável parceria entre esta entidade e o PNC para a implementação de actividades de restauração dos locais identificados.

Inicialmente tinha sido planificado que o Administrador do PNC fizesse parte da visita aos viveiros da EDEN reforestation. Entretanto, devido à sobreposição da agenda, o Administrador não pôde participar na visita. Neste contexto, fizeram parte da visita ao viveiro de Chinaca a equipa técnica multisectorial (Tabela 2) designada para a validação de locais viáveis para a restauração.

5.5. Definição de Mecanismos de Coordenação para a Implementação das Actividades de Restauração no PNC

No último dia da visita (7 de Julho), foi realizado um encontro para o balanço das actividades realizadas durante a campanha, onde foram discutidos os seguintes pontos:

- A área total viável mapeada para a restauração ecológica
- Definição do tipo de restauração por área
- Os potenciais locais de produção de mudas (estabelecimento de novos viveiros vs potenciação dos viveiros existentes)
- Definição dos papéis e mecanismos de coordenação dos parceiros na implementação de actividades de restauração no PNC
- Definição dos mecanismo de canalização de fundos (tipo de acordos que devem ser assinados)
- Proposta do início de actividades
- Definição dos passos seguintes

6. RESULTADOS

6.1. Descrição da Condição Biofísica dos Habitats dos Pontos Validados

Durante a visita, foram visitadas sete (7) das dez (10) áreas inicialmente planificadas para a avaliação no terreno, nomeadamente: duas (2) em Chikukwa (CK1 e CK2), duas (2) em Nhabawa (NB1 e NB 2), uma (1) em Mudziwapanda (MZ) e duas (2) em Mahate (MH1 e MH2). As outras três (3) áreas de Nhabawa (NB3, NB4 e NB5) não foram visitadas devido à dificuldades de acesso, ao relevo (ponto localizado na montanha e a realidade no terreno em termos de degradação *versus* o tipo de ecossistema característico das áreas (Figura 6).

Das sete (7) áreas validadas, cinco (5) foram classificadas áreas viáveis para implementação de actividades de restauração (activa e passiva) e duas (2) inviáveis devido às seguintes razões:

- Mudziwapanda “MZ”: uso da área para o treinamento de fiscais
- Nhabawa “NB2”: área caracterizada por um matagal húmido que não implica necessariamente uma área degradada. As secções a seguir reportam os resultados obtidos em cada um dos locais visitados.

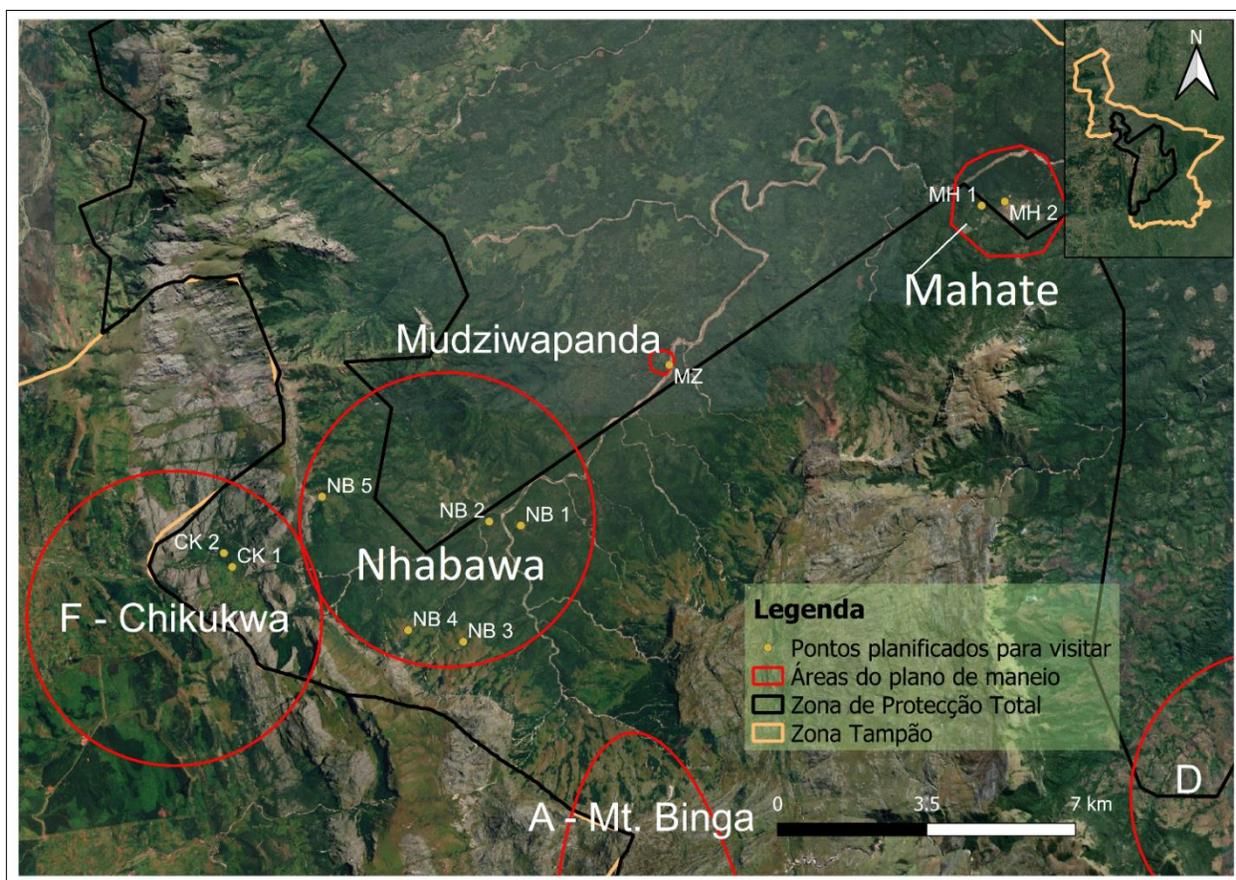


Figura 7: Pontos planejados para validação durante a visita na ZPT e ZT do PNC

6.1.1. Área de Chikukwa Localizada na Zona de Protecção Total

Nível de degradação e qualidade dos solos das áreas visitadas

Na localidade de Chikukwa foram visitadas duas áreas, nomeadamente: uma (1) área antigamente usada pelas comunidades para habitação e para a prática de agricultura que actualmente se encontra em pousio (CK1), e uma (1) área de plantação de eucaliptos com elevada predominância da invasora *V. phosphorica* (CK2) (Figura 7). A zona de Chikukwa é uma área com vários recursos de água, sendo alguns cursos dos rios localizados na área onde as comunidades faziam machambas, aproveitando as áreas húmidas daquele local.

A degradação no ponto CK1 foi causada por **factores antropogénicos (habitação e machambas), sendo o nível de degradação considerado acentuado**, com solos compactados e falta de bancos de semente e fraca regeneração na área. Actualmente a área encontra-se em pousio, com dominância do estrato graminal, sendo observado algum nível de regeneração natural de plantas arbóreas, com destaque para a espécie *Parinari curatellifolia*, que se observa com maior dominância. Existe nas proximidades da área um curso de água, porém sem influência significativa sobre o tipo de vegetação da área nem na mudança da qualidade de solos.

Foram observados no local sinais de incidência de queimadas descontroladas frequentes, que influenciam directamente no desenvolvimento dos indivíduos da regeneração natural e na qualidade dos solos do sítio. Observou-se também o surgimento de algumas espécies de plantas exóticas e ou invasoras dispersas nas áreas, com destaque para a *V. phosphorica* e a *Psidium guajava* (Goiabeira).

Nesta área, **são propostas acções de restauração activa por plantio de enriquecimento de plantas de rápido crescimento em ilhas**⁶ (Curry e Carvalho Jr., 2011), e acções de restauração passiva através de gestão de queimadas e manejo de cepos da regeneração natural que se observa na área. Dada a compactação dos solos na área de antigas habitações e machambas, recomenda-se que na restauração activa seja feita uma preparação do terreno através da **descompactação do solo apenas nas linhas de plantio**, de modo a evitar a criação de condições para o desenvolvimento e propagação do banco de sementes da espécie invasora *V. phosphorica*. O revolvimento do solo na área total deve ser considerado após o estabelecimento das espécies pioneiras plantadas na área.

A proposta de acções de restauração acima mencionado tem como fundamentação o seguinte:

- O plantio activo tem a finalidade de enriquecimento da biodiversidade na área e servirá de mecanismo para descompactação e melhoramento da qualidade dos solos;
- O potencial de regeneração natural através de brotação observado na área é indicativo de existência de algum banco de semente e que pode ser impulsionado através de manejo de cepos e protecção contra agente degradador;
- O manejo de queimadas através de abertura de aceiros e isolamento da área irá permitir o crescimento dos indivíduos menores de plantas da regeneração natural e das mudas plantadas, garantindo assim o sucesso do processo de sucessão ecológica e regeneração natural da espécie dominante na área.

A área CK2 localiza-se na área do acampamento de Chikukwa e é caracterizado por uma plantação de eucaliptos na fase adulta e alta dominância da invasora *V. phosphorica* em alta densidade na camada inferior das plantas de eucalipto em volta da área de acampamento de Chikukwa e nas bermas de estradas. Nesta área, observa-se uma rápida propagação da invasora *V. phosphorica* como resposta de qualquer

⁶ Formação de pequenos núcleos de mudas isoladas ou agregadas de diferentes espécies e de rápido crescimento que tem a capacidade de atrair maior diversidade para as áreas degradadas e facilitar a conectividade dos habitats através de diferentes vectores de propagação.

perturbação que esta espécie for a sofrer, tanto por tentativa de remoção e/ou ocorrência de queimadas. Dada a falta de conhecimento da fenologia destas espécies, dos principais factores de propagação e dos meios de combate, **propõe-se a identificação de uma área pequena para um teste de metodologia de combate através de plantio em ilhas de mudas de plantas arbóreas de rápido crescimento que as suas copas possam criar assombreamento da invasora e a consequente competição por recursos.**

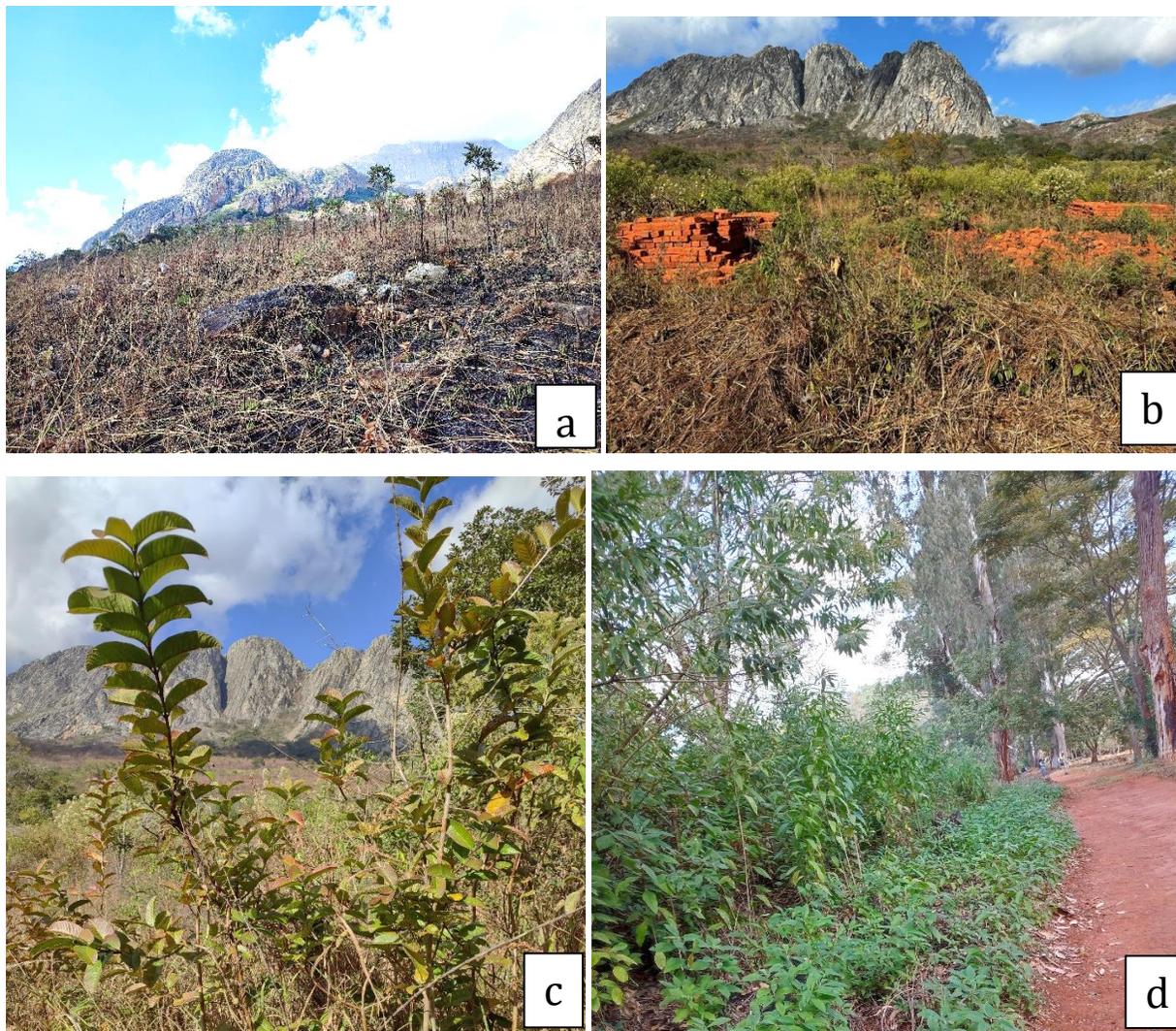


Figura 8: Sinais de degradação observados nos locais de validação em Chikukwa (a- queimada descontrolada ocorrida na área de machamba abandonada, b- tijolos que eram usados pelas comunidades para construção de casas, c- planta invasora “*Psidium guajava*” observada na área onde haviam habitações, d – ocorrência da *V. phosphorica* na berma da estrada na área de plantação de eucaliptos).

Mapeamento da área degradada e da área de ocupação pela invasora *Vernonanthura phosphorica*

Foram mapeados em Chikukwa cerca de 131.30 ha de área viável para a restauração ecológica, sendo 114.18 ha para restauração activa e 17.12 ha para restauração passiva (Figura 8). Do total 114.18 ha mapeados para a restauração activa, cerca de 109.88 ha correspondem a área degradada por habitação e machambas, e o restante 4.3 ha foram mapeados na área de ocorrência de eucaliptos e dominância de *V. phosphorica* que irá servir de área experimental para teste de metodologia de

combate desta espécie invasora através de plantação de mudas de plantas arbóreas de rápido crescimento.

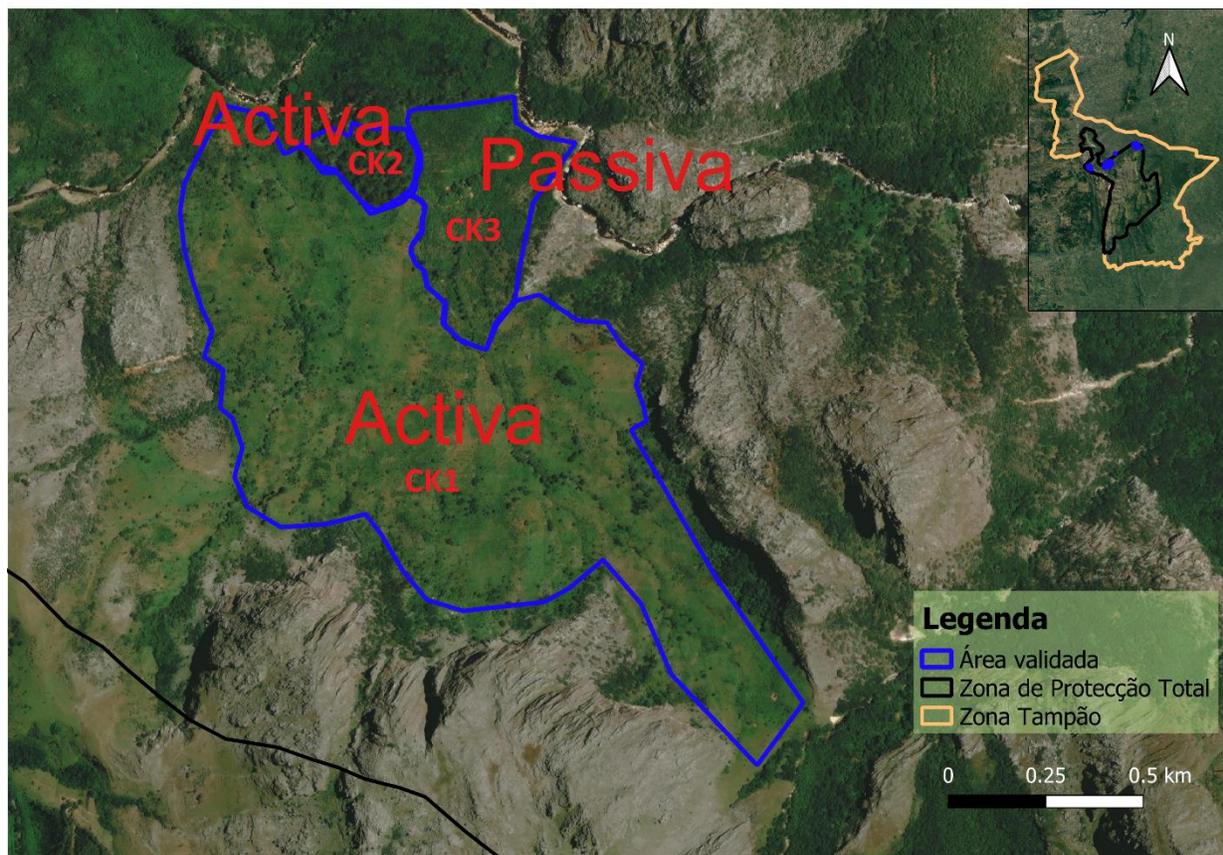


Figura 9: Representação espacial da área total mapeada em Chikukwa para a restauração ativa (CK1 e CK2) e passiva (CK3). A área de restauração ativa mais pequena (CK2) corresponde a área experimental para o combate da *V. phosphorica*.

Espécies de flora dominantes, exploradas e com potencial para serem usadas para restauração

Na área onde havia habitação e machambas as comunidades faziam corte raso para a limpeza dos terrenos, o que resultou em uma degradação acentuada. Entretanto, não foram observados troncos e/ou rebrotos como sinal de exploração de espécies arbóreas. Apesar do acentuado nível de degradação e da compactação dos solos na área onde haviam machambas e habitações, observou-se um nível moderado de algumas espécies florestais. Foram identificadas apenas na área degradada um total de dez (10) espécies de plantas florestais, nomeadamente: *Vitex payos*, *Dombeya Rotundifolia*, *Annona senegalensis*, *Psidium Guajava* (invasora), *Parinari curatellifolia*, *Breonadia salicina*, *Pterocarpus rotundifolia*, *Albizia versicolor*, *Piliostigma thonningii* e *Vernonanthura phosphorica* (invasora) (Anexo 2, Tabela 2). Foi observado alto potencial de regeneração natural da *P. curatellifolia* e algum nível de regeneração da *V. payos*, *P. thonningii*. As duas espécies de plantas invasoras observadas na área de machamba em pousio e antiga habitação ocorre em pequenas manchas (Figura 8-a).

Foi observada também à alguns quilómetros (mais ou menos 2 Km) do local degradado, manchas de alta densidade e diversidade de espécies, com provável ocorrência de espécies endémicas de

gramíneas, arbustos e arbóreas activadoras da KBA de Chimanimani, como por exemplo a *Impatiens psychadelphoides*. Foi também observado próximo à zona de fronteira com Zimbábue, algumas manchas da invasora *Lantana camara*.

Para a restauração activa desta área de habitação e machambas, propõe-se a plantação de mudas de espécies de plantas arbóreas de rápido crescimento (Pereira, 2012) com destaque para a *Albizia versicolor*, uma espécie de rápido crescimento que ocorre naquela área em baixa frequência. A plantação da *A. versicolor* deve ser associada com outras espécies características da área, como a *P. thonningi*, *Breonadia salicina*, *P. curatellifolia*, *Pterocarpus rotundifolia* e a *V. payos*.

Na área de plantação de eucalipto dominada pela invasora *V. phosphorica* foram identificadas cerca de oito (8) espécies nomeadamente: *Heteropix natalensis*, *Pterocarpus angolensis*, *Parinari curatellifolia*, *Uapaca kirkiana*, *Bridelia micranta*, *Albizia adiantifolia*, *Eucalyptus sp* e *V. phosphorica*. As duas últimas espécies são exóticas, sendo a *V. phosphorica* invasora. As espécies nativas mais frequentes desta área foram a *Albizia adiantifolia*, *Parinari curatellifolia* e a *Bridelia micranta* (Anexo 2, Tabela 2). Esta área é caracterizada pelo elevado banco de semente da invasora *V. phosphorica*, que se propaga facilmente com qualquer tipo de intervenção, seja por tentativa de remoção ou por queimada.

Devido a não existência de um método de combate já testado e aprovado, foi identificada uma pequena área de cerca de 4.3 ha, que será usada como área experimental para um teste de metodologia de combate da *V. phosphorica* através de plantação em ilhas de espécies arbóreas nativas de rápido crescimento que poderão criar sombreamento sobre a invasora e conseqüentemente a inibição do crescimento da mesma. Sugere-se o uso de plantas das espécies *A. adiantifolia*, *B. micranta* e *P. curatellifolia* e que são espécies de rápido crescimento, com capacidade de formarem copas largas que criam sombreamento sobre a vegetação da camada inferior.

A restauração activa proposta para este local como um teste experimental pressupõe a perturbação mínima do local, sendo que a preparação do terreno deve consistir na descompactação do solo apenas nos pontos de plantação de mudas.

Espécies de fauna identificadas na área de Chikukwa

A zona de Chikukwa é uma área com características propícias para a ocorrência de diversas espécies faunísticas, tanto de aves, mamíferos, assim como de répteis. Durante a expedição, foram identificadas nesta zona cerca de 24 espécies de fauna, distribuídas em 20 aves, 4 mamíferos e 1 réptil (Anexo 3, Tabela 5). As espécies de avifauna observaram-se com maior frequência devido a possibilidade de identificá-las por meio de sons emitidos e observação. As espécies de rolas (Red-eyed doves) foram as mais observadas tanto nas áreas degradadas assim como nas áreas adjacentes. Foram igualmente observadas com muita frequência espécies indicadoras de qualidade de ecossistemas, como é o caso das borboletas e as libélulas (*Dragonfly*).

Além das espécies faunísticas nativas, foram observados sinais de pastorícia de gado bovino, inferido através de pegadas e fezes em alguns pontos da zona de Chikukwa. Este facto foi confirmado por um membro da comunidade que afirmou que algumas pessoas vem pastar nesta zona e levar seus gados para beber na zona do rio Mussapa-Grande.

Potencial local para a instalação de viveiros

Com base na localização das áreas viáveis para a restauração e nas condições de acessibilidade dos locais, da análise de viabilidade de estabelecimento de viveiros e/ou reaproveitamento dos viveiros comunitários existentes, chegou-se a conclusão que deve ser estabelecido um viveiro temporário de

baixo custo para a produção de mudas a serem usadas na restauração activa. O viveiro será estabelecido no acampamento de Chikukwa (coordenadas: Lat: 19°42' 52.6", Long: 32° 58' 22,0"). A fundamentação desta proposta incide pelo facto da área ser de difícil acesso para o transporte de mudas de um viveiro fora da área para o local de restauração, existência do rio Mussapa-Grande (Figura 10) que pode dificultar a transitabilidade para o local na época chuvosa, e a longa distância existente entre a área de restauração e o local do viveiro comunitário mais próximo existente na comunidade de Nhaedzi em Nhabawa (cerca de 6 km). A existência de uma fonte de água canalizada no acampamento é um dos factores decisivos, que irá contribuir para a redução da distância entre o viveiro e a fonte de água para rega das mudas.



Figura 10: Rio Mussapa-Grande.

6.1.2. Área de Nhabawa Localizada na Zona de Protecção Total

Nível de degradação e qualidade dos solos das áreas visitadas

Na localidade de Nhabawa foram visitadas duas áreas, nomeadamente: uma (1) área antigamente usada pelas comunidades para a prática de agricultura que actualmente se encontra em pousio (NB1), e uma (1) área de matagal de inundação (Wetland), caracterizado pela dominância de espécies de gramíneas e arbustos (NB2). Apesar do mapeamento de CEAGRE (2023) ter classificado a área NB2 como sendo de muito alta prioridade para restauração, esta área não apresenta indícios de degradação antropogénica ou natural.

A área NB1 apresenta um **nível de degradação moderado** e actualmente encontra-se em pousio, recuperando da degradação causada pela acção humana (**prática de agricultura**). Apresenta um **alto nível de regeneração natural de algumas espécies de rápido crescimento**. Entretanto, apesar do nível de regeneração observado na área degradada, **solos prevalecem compactados**. Maior parte dos indivíduos da regeneração observados no local apresentam diâmetros abaixo de 10

cm, o que indica que o tipo da regeneração naquele ponto é **regeneração não estabelecida** (Macateco, 2015)⁷. Entretanto, observou-se ao redor daquela área uma área degradada em regeneração estabelecida num estágio quase maduro e a outro não degrada, característica de miombo com predominância da *Brachystegia bohemi* e *Julbernardia globiflora*. A observância do ecossistema de miombo nas áreas adjacentes ao local degradado, é um indicativo de que a área degradada era um ecossistema de miombo, entretanto devido à alta frequência de queimadas, e o baixo banco de sementes, as espécies de miombo apresentaram um nível de regeneração muito fraco.

Observou-se ainda no local, sinais de ocorrência frequente de queimadas descontroladas na área degradada e nas redondezas, o que afecta significativamente o desenvolvimento dos indivíduos arbóreos em regeneração intolerantes à queimadas e na qualidade dos solos. Uma evidência clara do efeito de queimadas na regeneração, observada naquela área é a elevada dominância de indivíduos de três espécies resistentes à queimadas, nomeadamente a *Combretum adenogonium*, *Protea angolensis* (Figura 11) e *Bukea africa*. Entretanto, apesar da perturbação notável daquela área, não foi observada a ocorrência de espécies invasoras como a *V.phosphorica*.

Com base no nível de degradação e na capacidade regenerativa na área degradada em pousio, são propostos dois tipos de restauração, a destacar: 1) **restauração activa através de plantio de enriquecimento com espécies de miombo** na área degradada em pousio e; 2) **restauração passiva através de manejo de queimadas de cepos** nas áreas adjacentes que se encontram num estágio de restauração natural avançado. Dada a compactação dos solos na área proposta para a restauração activa, recomenda-se as actividades de restauração sejam antecedidas por uma preparação do terreno através da **descompactação dos solos**, de modo a facilitar o plantio das mudas e a activar o banco de sementes dormente.

⁷ Macateco, J. P. (2015). Levantamento dos recursos florestais e faunísticos e medidas de conservação e uso sustentável da mata sagrada de Chicueia em Machipanda. Tese de Mestrado. Universidade Eduardo Mondlane.

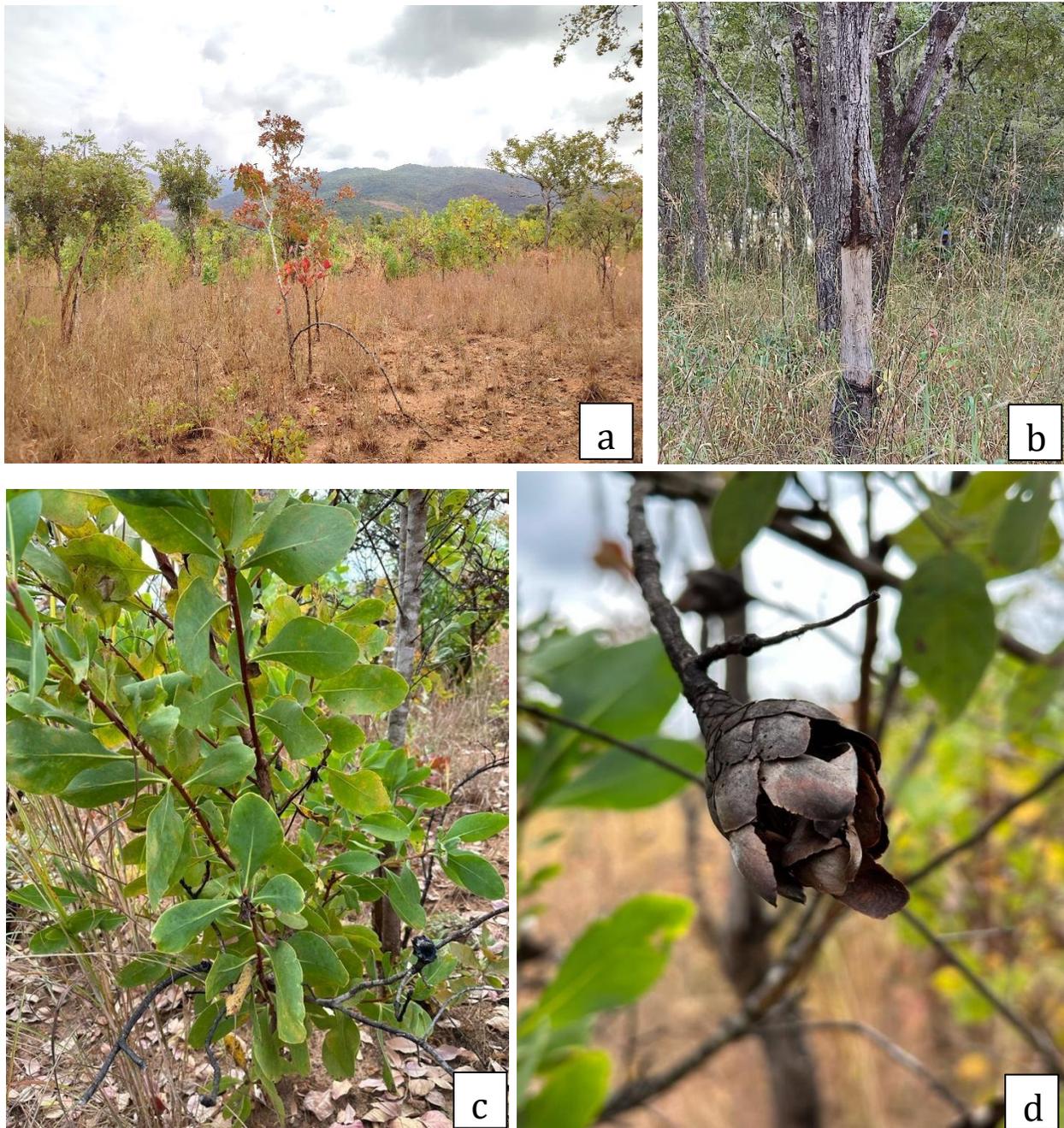


Figura 11: Evidências de degradação no ponto NB1 em Nhabawa (a-regeneração natural de espécies resistentes a fogo na área em pousio, b- corte de árvore para dar lugar à machamba, c e d- Espécie *Protea angolensis*). Foto: Aide Farão e Vanda Machava.

Mapeamento da área degradada potencial para a implementação de actividades de restauração

Foram mapeados em Nhabawa cerca de 480.0 ha de área viável para a restauração ecológica, sendo 16.04 ha para restauração activa e 463.96 ha para restauração passiva (Figura 12). Os 16.04 ha de área viável para restauração activa corresponde a área degradada por machambas que actualmente se encontra em pousio, com algum nível de regeneração de espécies pioneiras. O processo de

restauração activa nesta área terá como objectivo enriquecer a diversidade de plantas com as espécies típicas do miombo encontradas nas áreas ao redor destes locais. Os restantes 463.96 ha correspondem à áreas que se encontram num nível avançado de restauração natural, cujas actividades a serem implementadas consistirão principalmente no manejo de queimadas e de cepos/rebrotos.

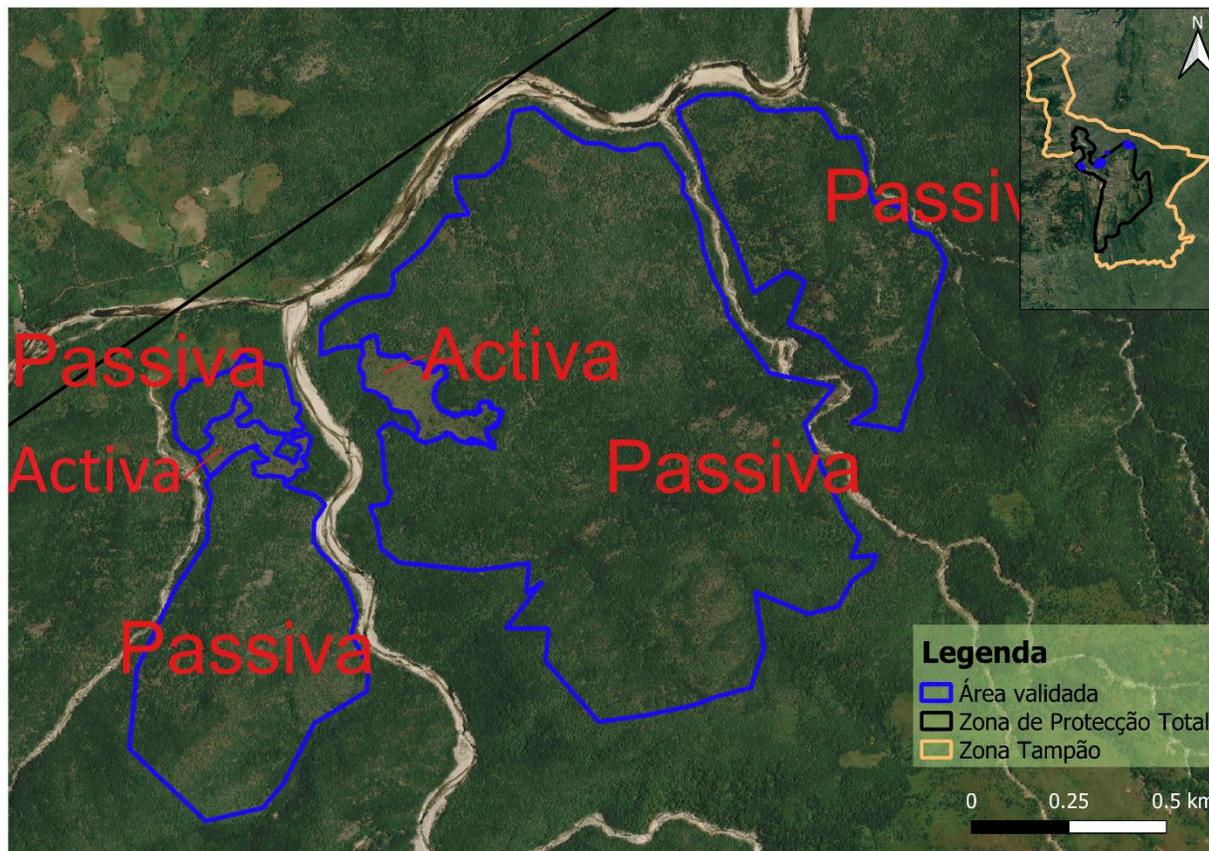


Figura 12: Representação espacial da área total mapeada na ZPT de Nhabawa para a restauração activa e passiva.

Espécies de flora dominantes, exploradas e com potencial para serem usadas para restauração

Um total de nove (9) espécies foram identificadas na área degradada, nomeadamente: *Burkea africana*, *Protea angolensis*, *Bauhinia sp.*, *Combretum adewnagonium*, *Dichrostachys cinerea*, *Pilostigma thonningii*, *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, *Crossopteryx febrifuga*, *Brachystegia boehmii*. Nesta área foi observado alto nível de regeneração natural das espécies de *C. adenagonium*, *P. angolensis* e *B. africana*. Entretanto, não foram observados troncos e/ou rebrotos como sinal de exploração de espécies arbóreas.

Foi observado em volta da área degradada manchas de miombo num bom estado de conservação, com dominância da espécie *B. boehmii*, dando indicação de que a área degradada era um ecossistema de miombo.

Para a **restauração activa das áreas em pousio, propõe-se a plantação de enriquecimento com mudas de espécies de miombo** característicos da área, dado o potencial de regeneração natural de espécies pioneiras observado na área. Por outro lado, a restauração passiva que se propõe para as outras áreas deve consistir principalmente em maneiio de queimadas descontroladas e maneiio de cepos/rebrotos dos indivíduos regenerados.

Espécies de fauna identificadas na área de Chikukwa

A zona de Nhabawa foi caracterizada pela ocorrência de dominante de mamíferos, que foram identificados indirectamente através de excrementos, pegadas e sons emitidos. Foram observados e registados no total cerca de 9 espécies, das quais 8 mamíferos e 1 ave. A área de Nhabawa foi caracterizada por pouca actividade de aves, comparativamente à Chikukwa. Entretanto, foi notória a presença de muitas borboletas pequenas que são indicadores de boa saúde do habitat e/ou boa integridade do ecossistema. Outros indicadores de boa saúde do habitat, observados na área, foi a presença de líquenes que indica boa qualidade do ar, cogumelos e orquídeas epífitas e presença de aranhas.

Segundo informações partilhadas pelo líder comunitário, tem se observado na área presença de hienas, principalmente no período nocturno. Na área, é frequente observar cobras como a cobra colorida (de nome local Chianze) e a mamba verde.

Foi observado ainda um local com solo salgado (sem vegetação) com muitas pegadas de animais, que segundo informações do líder comunitário e do técnico do PNC, António Ngovene, neste local animais extraem sais minerais consumindo o solo (coordenadas:). Foram também observadas algumas pegadas de gado bovino, indicativo de exercício de actividade de pastorícia na área.

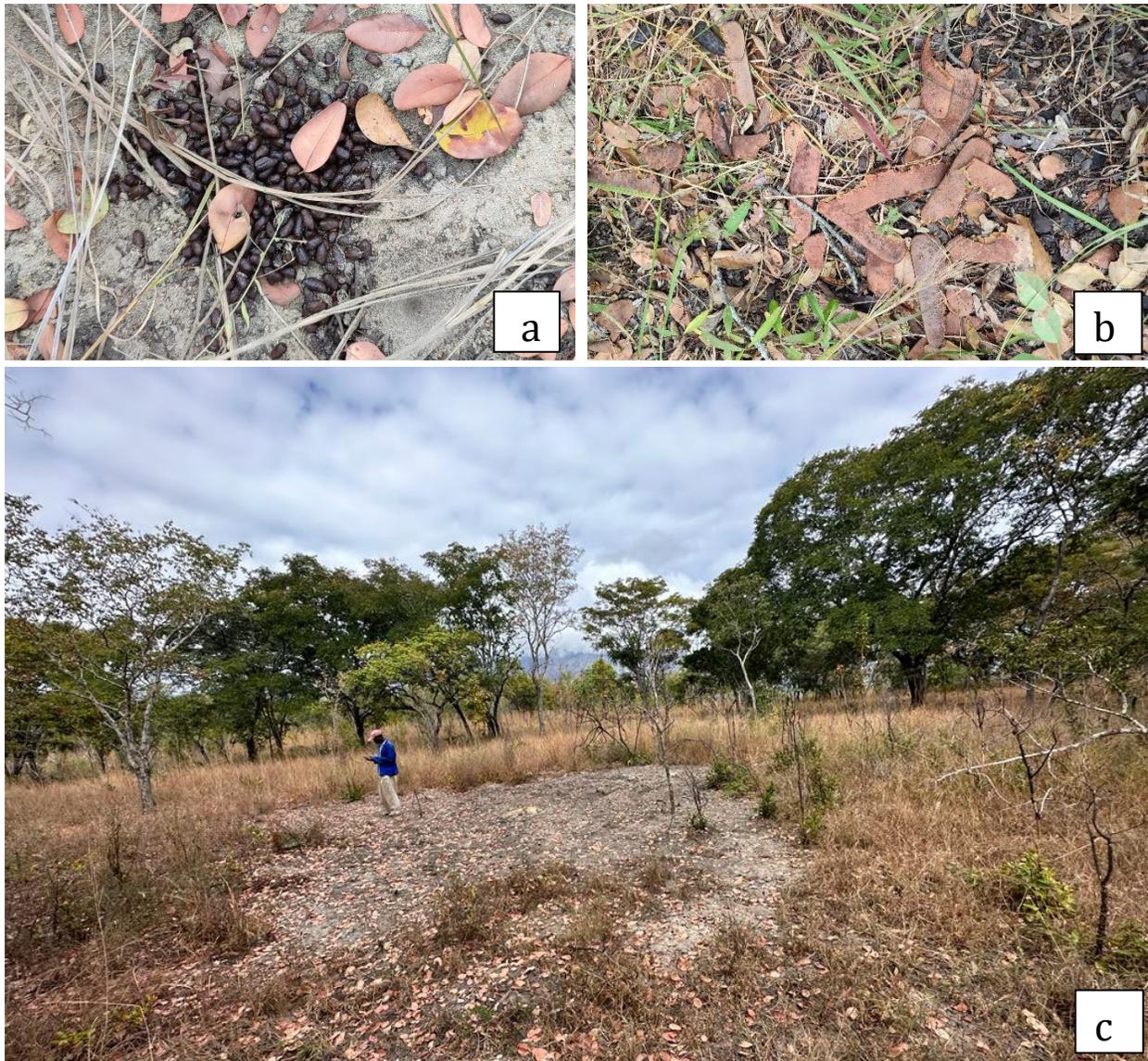


Figura 13: Sinais de presença de mamíferos na área de Nhabawa (a- excrementos de cabrito cinzento, b- sementes de *B. boehmii* consumidas por babuíños, c- salina visitada por mamíferos para consumir sais minerais).

Potencial local para a para instalação de viveiros

Na Zona Tampão da zona de Nhabawa existe um viveiro florestal comunitário (viveiro de Nhaedzi, Figura 14) estabelecido pelas comunidades com o apoio financeiro da Micaia e técnico do IIAM. Este viveiro localiza-se a cerca de 2 km do local de restauração validado pela equipa. Entretanto, as áreas com potencial de restauração activa, validadas pela equipa na ZPT do PNC (Nhabawa), localizam-se na outra margem do rio Mussapa-Grande. É uma área de difícil acesso, sem estrada/ou caminho e que para seu alcance deve-se atravessar o rio a pé. Devido a estes factores, chegou-se ao consenso de que não seria viável usar-se o viveiro comunitário de Nhaedzi para a produção das mudas para restauração nos locais validados na ZPT, pois haveria grandes dificuldades de transporte das mudas do viveiro ao local de plantação definitivo. Neste contexto, **propõe-se o estabelecimento de um viveiro temporário de baixo custo na área de restauração** localizado em Nhabawa. Foi identificado um local nas proximidades da área de restauração (coordenadas: Lat: 19°47'27.5", Long: 33° 02' 20,6").



Figura 14: Viveiro comunitário de Nhaedzi, localizado na Zona Tampão de Nhabawa

6.1.3. Área de Mudziwapanda na Zona Tampão

Nível de degradação e qualidade dos solos

A área visitada em Mudziwapanda corresponde a área em volta do acampamento de fiscais que se localiza na Zona Tampão. Esta área foi e continua sendo usada pelo PNC como acampamento e campo de treinamento prático de fiscais. Nesta área, as árvores foram removidas e os solos prevalecem compactados. Foi observado na área sinais de queimadas descontroladas. A área contém algumas ilhas de vegetação arbórea e outras com clareiras bem específicas sem vegetação (Figura 15). Apresenta também sinais de prática de agricultura em pequenas manchas localizadas. Foi observado em volta do local e nas proximidades da margem do rio Mussapa-Grande, manchas da invasora *V. phosphorica*.

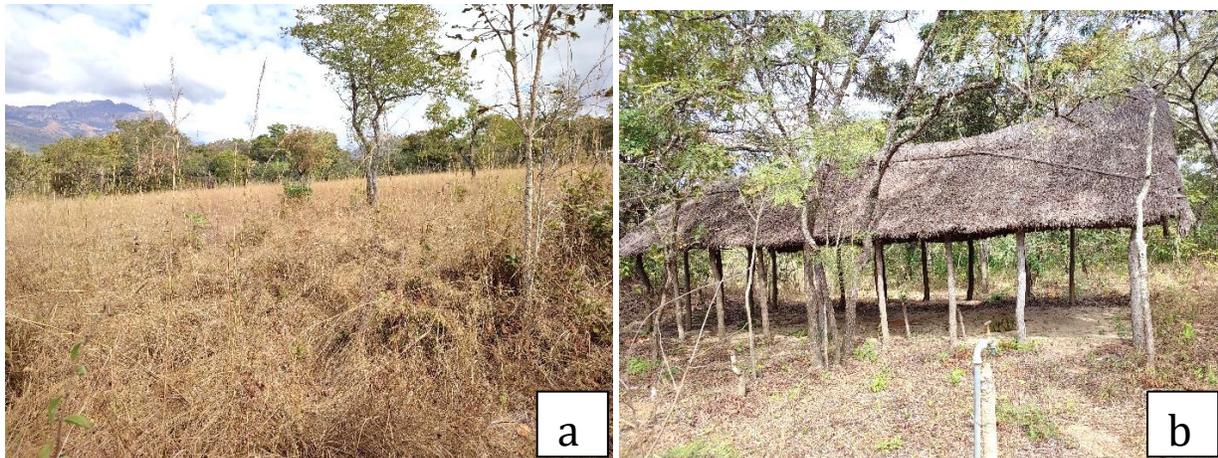


Figura 15: Área degradada em Mudziwapanda (a- campo de treinamento; b- alpendre usado por fiscais)

Com base no nível de degradação observado no local, constatou-se que a área visitada em Mudziwapanda é potencial para implementação de actividades de restauração activa e passiva. Entretanto, devido ao uso da área para o treinamento de fiscais pelo parque, a área foi **classificada como sendo inviável para implementação de actividades de restauração.**

Mapeamento da área degradada potencial para a implementação de actividades de restauração ecológica

Foram mapeados em Mudziwapanda cerca de 6.28 ha de área viável para a restauração activa (Figura 16). Entretanto, devido ao uso deste local para o treinamento de fiscais, a área foi considerada inviável para implementação de actividades de restauração. Todavia, recomenda-se maior vigilância e implementação de medidas de prevenção contra queimadas descontroladas que ocorrem naquela área com frequência.

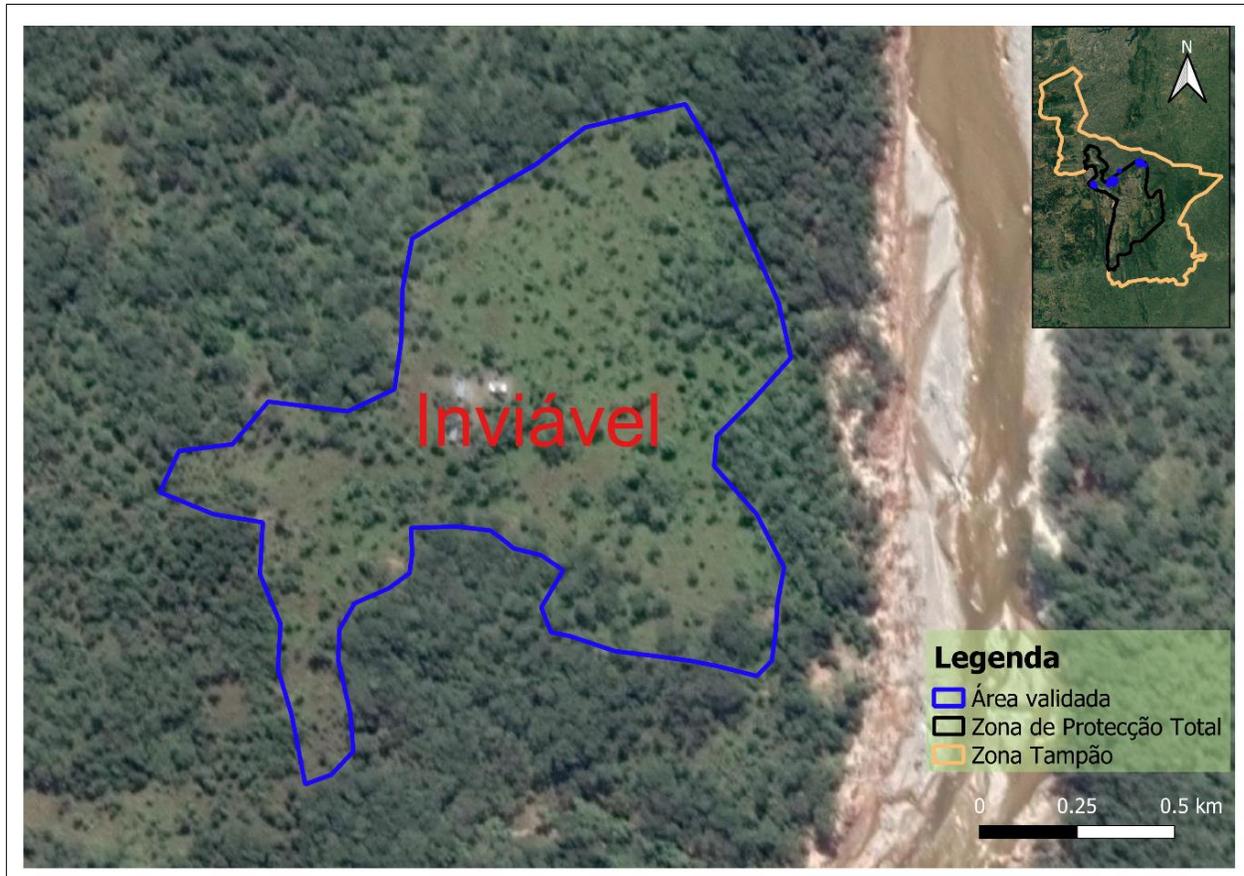


Figura 16: Representação espacial da área degradada em Mudziwapanda, porém inviável para implementação de actividades de restauração.

Espécies de flora identificadas no local

A vegetação da área de Mudziwapanda é típica de miombo, com predominância da *B. boehmii* e *B. speciformis* (Figura 17), porém a *P. thonningii* foi dominante nas áreas queimadas e degradadas. Foram identificadas na área visitada cerca de seis (6) espécies florestais nomeadamente, *B. boehmii*, *B. speciformis*, *Pericopsis angolensis*, *Swartzia madagascariensis*, *P. thonningii* e *Julbernardia globiflora*.



Figura 17: Espécies de mombo (*Brachystegia sp*) observadas em volta da área degradada em Mudziwapanda

Espécies de fauna identificadas na área de Chikukwa

Foram observados sinais indirectos de ocorrência de fauna (excrementos, ossadas, buracos abertos por alguns animais, penas e sons), de possíveis oito (8) espécies. Destas espécies, seis (6) são mamíferos, entre eles impalas, babuínos, porco do mato, cabrito cinzento, e duas (2) aves como a galinha do mato (*Numida meleagris*) e mocho.

6.1.4. Área de Mahate Localizada na Zona de Protecção Total e Zona Tampão

Nível de degradação e qualidade dos solos das áreas visitadas

A área de Mahate visitada, tanto na ZPT como na ZT, é uma área habitacional onde a comunidade foi recentemente reassentada (em 2020) devido à conflitos homem-fauna bravia. A degradação em Mahate foi causada principalmente por implantação de habitação e abertura de machambas. O **nível de degradação é acentuado** com solos compactados **na zona habitacional**, e **baixo-moderado na área de agricultura em pousio**, que apresenta um nível de regeneração de bambu muito alto, com associação de algumas espécies de miombo (*Brachystegia sp.*) e outras espécies como a *Annona senegalensis*, *Parinari curatellifolia*, *Vitex payos*, *Uapaka kirkiana* e outras espécies.

Na área habitacional visitada em Mahate, ainda é possível observar palhotas abandonadas. Ao redor das palhotas ocorrem manchas verdes da invasora *V. phosphorica*.

Foi notório também intensa actividade da fauna, observado através de ramos de folhas recentemente consumidas, pegadas, excrementos, rotas/corredores de elefantes em quase toda área habitacional, o que justifica o reassentamento daquela comunidade.



Figura 18: Palhotas abandonadas e manchas de plantas invasoras (*V. phosphorica* e *P. guajava*) ao redor da área habitacional em Mahate

Com base no nível de degradação observado na área e no potencial de regeneração do bambu, propõe que **as actividades de restauração estejam focadas para o manejo de bambu e sensibilização das comunidades para reduzir ou evitar a prática de queimadas, abertura de machambas e corte de árvores (restauração passiva)**. Desta feita, restauração ecológica nesta área deve ser maioritariamente passiva. Entre tanto, algumas áreas (ex: áreas habitacionais), **devem beneficiar de restauração activa através de plantio de espécies** de miombo associadas à espécies de maior ocorrência na área à volta.

Dada a compactação dos solos na área habitacional, recomenda-se que as actividades de restauração nesta área sejam antecedidas por uma preparação do terreno através da **descompactação dos solos apenas nos locais de plantio de mudas**, de modo a facilitar o plantio das mudas e a activar o banco de sementes dormente.

Mapeamento da área degradada potencial para actividades de restauração ecológica

Foram mapeados em Mahate cerca de 233.96 ha de área viável para a restauração ecológica, sendo 28.57 ha para restauração activa, 68.46 ha para restauração mista (activa e passiva) e 136.93 ha para restauração passiva (Figura 19). A área indicada para a restauração activa corresponde aos locais habitacionais, que apresentam um nível de degradação acentuado e com solos compactados. A área de restauração mista corresponde aos locais de machamba que apresentam um nível baixo de regeneração natural e precisam de plantio de algumas mudas de plantas florestais e manejo do bambu. Por outro lado, a restauração passiva será feita em áreas em que a regeneração natural apresenta um potencial elevado, cujas actividades de restauração consistirão na protecção contra agentes degradadores (manejo de queimadas) e manejo de cepos.

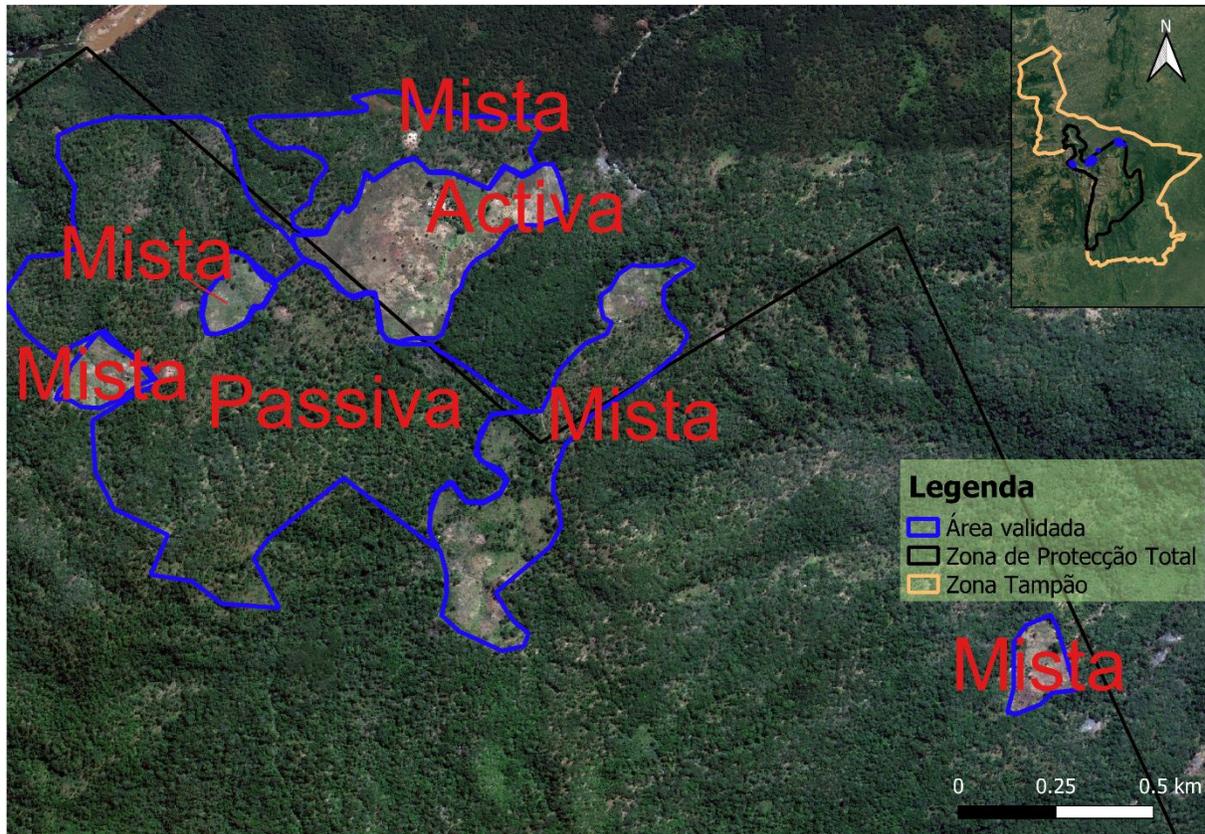


Figura 19: Representação espacial da área viável para restauração mapeada na ZPT e ZT em Mahate.

Espécies de flora dominantes, exploradas e com potencial para serem usadas para restauração

Foram identificadas na área degradada cerca de 12 espécies florestais, nomeadamente: *B. specifformis*, *Antidesma venosum*, *Bauhinia galpini*, *Dichrostachys cinerea*, *Pilostigma thonningii*, *Pericops angolensis*, *Acacia nilotica*, *Combretum mole*, *Bambum vulgar*, *V. phosphorica* (invasora) e *Psidium guajava* (invasora) e *Lantana camara* (invasora). Nesta área foi observado alto nível de regeneração natural do bambu. Alguns troncos de árvores cortadas foram observados nas extremidades das machambas em pousio.

Para a restauração activa e mista, nas áreas indicadas na Figura 19 acima, sugere-se o uso da *B. specifformis*, *A. nilotica* e *P. thonningii* como prioritárias para plantação de enriquecimento numa primeira fase, com vista a garantir a colonização e sucesso ecológico da área.

Espécies de fauna identificadas na área de Mahate

A zona de Mahate é um corredor ecológico de elefantes, caracterizado por elevada frequência deste mamífero, que foi observado indirectamente através de pegadas e excrementos em quase toda área. Os ecossistemas e habitats em volta da área degradada apresentam-se em óptimas condições, que propiciam a ocorrência de diferentes espécies faunísticas. Foram observados na ZT cerca de 11 espécies faunísticas, das quais 8 aves e 3 mamíferos. Na ZPT foram observados seis (6) espécies faunísticas divididas em três (3) mamíferos e três (3) aves.

A predominância de recursos hídricos naquela área e a qualidade dos habitats em volta da área degradada é um indicador da presença de diferentes grupos taxonómicos de fauna, como por exemplo a elevada presença de borboletas, libélulas, e pássaros.



Figura 20: Sinais de presença de fauna observados na área de Mahate (a- borboleta, b- excremento de elefantes)

Potencial local para a para instalação de viveiros

A zona de Mahate é considerada uma área de alto risco de conflito homem-fauna bravia, devido a elevada predominância de elefantes. Tendo em conta a este elevado risco, a implementação de qualquer actividade naquela área deve ser feita de forma cautelosa. Neste contexto, da análise previa feita para o estabelecimento de viveiros florestais nas proximidades da área a restaurar, chegou-se a conclusão que seria inviável estabelecer um viveiro florestal. Sendo que a produção de mudas deveria ser feita numa área de baixo risco de conflitos homem-fauna bravia. Assim, o local mais viável para a produção de mudas seria o viveiro florestal de Gotogoto (Figura 21), que se localiza a cerca de 3 km da área potencial para restauração.

O viveiro de Gotogoto, é comunitário e estabelecido pelas comunidades com o apoio técnico do IIAM e financeiro da Micaia, para a produção de mudas de fruteiras para a diversificação de produtos alimentares da comunidade. Em conversa tida com os técnicos da MICAIA (Simon Morais e Teodora Bomba), demonstraram que estão interessados para apoiar a actividade de restauração, cedendo o viveiro de Gotogoto para a produção de mudas.



Figura 21: Infraestrutura do viveiro comunitário de Gotogoto, localizado na Zona Tampão do PNC em Mahate

6.2. Troca de Experiências com Parceiros que Implementam Atividades de Restauração a Nível da Paisagem de Chimanimani em Sussundenga

Foram realizadas nos dias 6 e 7 de Julho trocas de experiências com dois parceiros que implementam actividades de restauração ecológica na paisagem de Chimanimani em Sussundenga, nomeadamente: a Fundação Micaia e a EDEN Reforestation.

6.2.1. Visita a Área de Restauração da Fundação Micaia e o Viveiro Comunitário de Mpunga em Dombe

Foi realizada uma visita, no dia 06 de Julho, ao local de restauração da Micaia em Dombe e ao viveiro comunitário de Mpunga estabelecido com apoio financeiro da Fundação Micaia e apoio técnico do IIAM. A visita foi orientada por dois técnicos da Fundação Micaia, a Teodora Bomba e o Simon Morais, os quais explicaram o processo de restauração implementado pela organização numa área de 1.8 ha, desde a preparação do terreno até ao monitoramento da sobrevivência das mudas plantadas pelas comunidades.

O local de restauração da Fundação visitada é uma área onde a Empresa MOTAENGIL fazia a exploração de pedra para construção, a qual foi abandonada sem ter sido feita nenhuma intervenção para recuperação/restauração da área degradada. Com a ocorrência do ciclone IDAI em 2019, a situação de degradação daquela área agravou-se, causando uma cratera enorme (cerca de 3 metros de profundidade) com uma extensão de aproximadamente 3 km. Esta situação deixou preocupada a comunidade de Mpunga residente daquela zona. Neste contexto, a Fundação Micaia em parceria com o IIAM e com o envolvimento de mais de 70 membros da comunidade iniciaram actividades de recuperação da área degradada através de plantio de mudas de plantas nativas. Apesar da comunidade ter beneficiado de um viveiro florestal e ter sido treinada para a produção de mudas, as mudas usadas para a restauração da área degradada em Dombe foram adquiridas no IIAM de Chimoio pela Fundação Micaia.

Entretanto, devido à falta de acompanhamento e supervisão técnica do processo de plantio que era liderado pelas comunidades, maior parte das mudas plantadas não sobreviveram. A falta de acompanhamento técnico das comunidades teve um efeito negativo também na produção de mudas

de fruteiras pelas comunidades, que conseqüentemente o viveiro permaneceu improdutivo desde o seu estabelecimento em 2021. O viveiro apenas serviu para acomodar as mudas adquiridas no IIAM em Chimoio, durante o período de ambientação às condições locais, antes do seu plantio definitivo.

Foi referido que desde que as actividades de restauração iniciaram em 2019 até ao momento foram plantadas cerca de 3000 mudas naquela área de 1.8 ha. A restauração é feita com espécies de panga-panga (*Millettia stuhlmannii*) e chanfuta (*Azelia quanzensis*).

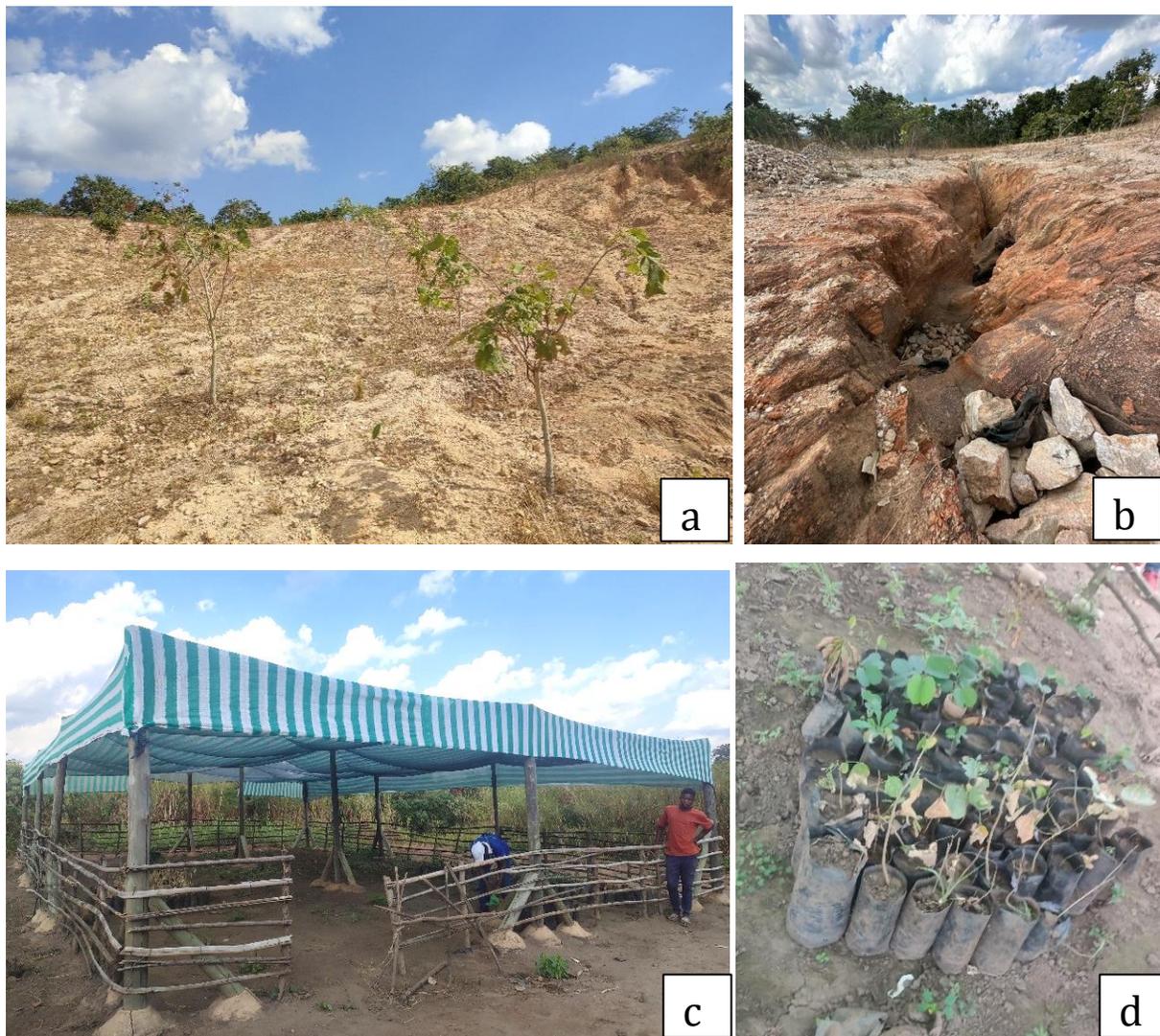


Figura 22: Locais de restauração activa da Micaia em Dombe (a- plantas de panga-panga plantadas na área de restauração, b-ravina causada pelo ciclone Idai, que sai da área em restauração até a estrada principal, c- viveiro de Mpunga-Dombe, d- algumas mudas encontradas no viveiro comunitário de Mpunga-Dombe)

Dentre as plantas fruteiras planificadas para a produção pelas comunidades para o seu próprio benefício, destaca-se a *Vitex payos*, *Trichilia emetica* e *Strichnos madagascariensis*.

6.2.2. Visita ao Viveiro da EDEN Reforestation em Chinaca

A EDEN Reforestation é uma entidade privada vocacionada no reflorestamento e restauração de ecossistemas a nível nacional e que actua na paisagem de Chimanimani-Sussundenga. O PNC identificou a EDEN como o potencial parceiro de restauração, o qual conta com sua parceria para a implementação de actividades de restauração no parque. Neste contexto, foi efectuada no dia 7 de Julho, uma visita técnica a um dos quatro (4) viveiros florestais que esta empresa possui na paisagem de Sussundenga.

A visita ao viveiro da EDEN Reforestation em Chinaca visava avaliar *in-loco*, a capacidade de produção de mudas e analisar as técnicas de restauração implementadas por essa entidade. As informações e dados colhidos durante a visita são cruciais para a tomada de decisão sobre a provável parceria entre esta entidade e o PNC para a implementação de actividades de restauração dos locais identificados.

A visita ao viveiro de Chinaca foi orientada pelo supervisor provincial de viveiros, Pascoal Capesse, o qual explicou todo processo de produção de mudas. Estiveram também presentes na visita da parte da EDEN Reforestation, o Gestor Florestal Nacional, Janota Pedro; o coordenadora provincial, Maria Ilda, o oficial de monitoria e avaliação, Abel Sebastião; líder do viveiro comunitário, Bilário Majuta, entre outros trabalhadores do viveiro.

O viveiro de Chinaca contem duas secções, sendo uma secção com infraestrutura e a outra sem infraestrutura contendo alfobres para o lançamento directo. De acordo com os técnicos da EDEN, o viveiro de Chinaca tem capacidade de produção de 200 mil mudas por ano, das quais algumas são produzidas em vasos e outras em alfobres (Figura 23). O viveiro contem um efectivo de 37 trabalhadores, que trabalham directamente no processo de produção de mudas, plantio e maneo de cepos.

Durante a visita em Chinaca, a equipa teve o privilégio de verificar as actividades do processo de produção de mudas, desde a selecção de sementes, processo de compostagem e enchimentos de vasos, plantio de sementes em vasos, processo de rega, e selecção das mudas de boa qualidade para o plantio no local definitivo.

As sementes usadas para a produção de mudas são adquiridas pelo EDEN com os membros das comunidades. As principais espécies produzidas no viveiro de Chinaca são a *Bridelia micranta*, *Uapaca kirkiana*, *Breonadia microcephala*, *Millettia stuhlmannii*, *Kaya nyassica*, *Acacia nilotica*, entre outras. Algumas mudas são produzidas na época seca, outras na época chuvosa, dependendo da fenologia das espécies. As mudas produzidas são transportadas e plantadas nos locais degradados em volta da área.



Figura 23: Visita orientada ao viveiro da EDEN Reforestation em Chinaca

6.2.3. Visita ao Local de Restauração do Café Manica em Morribane

No dia 6 de Julho a equipa visitou a área de restauração da empresa Café Manica, esta faz o plantio do café nos locais de ocorrência de invasora *V. phosphorica* sem a remoção da invasora (Figura 23). A estratégia usada neste local, é um mecanismo de teste de metodologia de combate à invasora através de consociação com plantas de rápido crescimento. Esta metodologia de consórcio do café com a invasora é uma das tentativa experimentais de combate a invasora que estão sendo analisados pelos diferentes parceiros que implementam alguma actividade na paisagem de Chimanimani.



Figura 24: Plantas de café sombra associadas com a invasora *V. phosphorica* como um mecanismo de combate na zona de Moribane

6.3. Mecanismos de Coordenação para a Implementação das Actividades de Restauração no PNC

No dia 07 de Julho, a equipa técnica reuniu nos escritórios do FNDS em Sussundenga para fazer o balanço das actividades e definir os mecanismos de implementação e coordenação das actividades. Neste balanço foram definidos os papéis e responsabilidades de cada interveniente, definidos os mecanismos de canalização de fundos e a definição dos passos seguintes. As subsecções abaixo apresentam de forma resumida os papéis e mecanismos de implementação de actividades.

6.3.1. Mecanismos de Implementação de Actividades de Restauração entre os Parceiros

A implementação de actividades de restauração ecológica no PNC de contará com a coordenação de cinco (5) parceiros, nomeadamente: o Parque Nacional de Chimanimani, o Programa COMBO + (BIOFUND e WCS), o FNDS/MozBio 2, o IIAM e a EDEN Reforestation. Abaixo os principais papéis de cada parceiro:

- **O Parque Nacional de Chimanimani:** Implementação das actividades com apoio técnico e financeiro dos parceiros (MozBio, COMBO+, EDEN, IIAM), coordenação e supervisão das actividades dos parceiros, prestação de contas aos financiadores;
- **O Programa COMBO+:** Apoio técnico e financeiro, capacitação e troca de experiências, monitoria e supervisão de actividades, comunicação de resultados;
- **FNDS/MozBio 2:** Apoio técnico (capacitação do pessoal, desenho das abordagens técnicas, monitoria, supervisão das actividades), logístico e financeiro (aquisição de mudas);
- **EDEN Reforestation:** Apoio técnico na elaboração de planos de restauração, treinamento das comunidades locais em matérias de estabelecimento de viveiros, produção e plantio de mudas, implementação de actividades de restauração passiva (combate a queimadas e manejo de cepos) e monitoria e supervisão de actividades e produção de relatórios;

- **IIAM:** Dentro das actividades que constam no MoU assinado entre o IIAM e PNC, o IIAM poderá dar apoio técnico nomeadamente, no mapeamento de focos de queimadas, treinamento das comunidades sobre as técnicas de produção e propagação de mudas, monitoria das actividades de restauração, investigação científica relacionadas à cadeia de produção de mudas e restauração ecológica.

6.3.2. Mecanismos de Canalização de Fundos

Com base na discussão tida pela equipa técnicas da visita e nas conversações tidas anteriormente com a Administração do PNC, foi acordado que para a implementação de actividades de restauração no âmbito do Programa de Contrabalancos de Biodiversidade, **a BIOFUND fará a canalização dos fundos para o PNC, e o parque fará a gestão dos mesmos e a prestação de contas à BIOFUND.** Entretanto, tendo em conta que o parque irá subcontratar uma empresa prestadora de serviços para implementar as actividades de restauração ecológica, **o PNC deverá assinar um acordo com a empresa prestadora de serviços**, o qual deve carecer do aval da BIOFUND e da não objecção (*no objection*) dos doadores.

A assinatura do acordo entre o PNC e a entidade prestadora de serviços (provavelmente a EDEN Reforestation) deve seguir os procedimentos plasmado no documento do projecto AFD e/ou deve ser feito no âmbito de um memorando de entendimento existente entre o PNC e a entidade prestadora de serviços, com o aval do doador (*no objection* da AFD).

7. PRINCIPAIS CONSTATAÇÕES, CONSTRANGIMENTOS E PASSOS SEGUINTE

Constatações

- No que diz respeito ao nível de degradação, de forma geral, os ecossistemas da Zona de Protecção Total (ZPT) do Parque Nacional de Chimanimani encontram-se num bom estado de conservação, diferentemente da Zona Tampão (ZT) que é uma áreas de maior actividade das comunidades que representa uma grande pressão sobre os recursos naturais. Entretanto, em algumas áreas visitadas, com destaque para Chikukwa, os solos na área degradada prevalecem compactados, necessitando de alguma intervenção para descompactação dos solos para reactivar o banco de sementes e facilitar a regeneração natural e/ou estabelecimento das mudas após o plantio.
- A invasora *V. phosphorica* encontra-se a se propagar com maior facilidade nas áreas com alguma perturbação/intervenção humana, seja por habitação, abertura de machambas, abertura de picadas/caminhos, representando um perigo para a biodiversidade daquela área. Entretanto, a sua estratégia de combate deve ser analisada com maior cautela. Neste contexto, propõe-se como **uma das estratégias de combate, um teste experimental do combate através de plantio de mudas de plantas florestais de rápido crescimento em manchas localizadas com a mínima perturbação da invasora, através da remoção da *V. phosphorica* apenas no local de plantio das mudas.**
- As áreas em pousio apresentam algum nível de regeneração natural, porém, as queimadas descontroladas representam uma ameaça em quase todos locais visitados.
- Sobre as principais intervenções de restauração, **a restauração passiva (principalmente a protecção) deve ser a principal estratégia de restauração em todas áreas** (áreas degradadas em regeneração, áreas identificadas para o plantio de mudas e áreas com habitats em bom estado de conservação).

- **A restauração activa deve focar-se em espécies pioneiras de rápido crescimento nas áreas com baixo nível de regeneração, e restauração de enriquecimento com espécies características da área que apresentam um alto potencial de regeneração das espécies pioneiras (como é caso da zona de Nhabawa);**
- No que diz respeito ao estabelecimento de viveiros, constatou-se que devido à localização das áreas degradadas em Chikukwa e Nhabawa, será necessário estabelecer viveiros temporários de baixo custo nas proximidades da área a restaurar. Entretanto, para a área de Mahate, devido à elevada frequência de elefantes na áreas, a produção de mudas para a restauração nesta área deve ser feita no viveiro comunitário de Gotogoto localizado na ZT.
- Com base nas visitas realizadas nos viveiros da EDEN Reforestation e com as conversas tidas com os técnicos, constatou-se que a EDEN possui capacidades para apoiar a implementação da restauração no PNC.
- Sobre o mecanismo de implementação e coordenação das actividades de restauração, constatou-se que seria mais viável se a BIOFUND canalizasse o valor ao PNC, e por sua vez, o PNC poderia contratar a EDEN como provedor de serviços para apoiar a implementação das actividades de restauração.

Constrangimentos

- A inacessibilidade de alguns pontos identificados, devido a sua localização em áreas com declives íngremes, fez com que algumas áreas previamente identificadas para a validação não fossem validados.
- **A inacessibilidade de algumas áreas durante a época chuvosa (Chikukwa e Nhabawa), o problema de vias de acesso e a elevada ocorrência de elefantes em Mahate pode representar um risco na implementação das actividades de restauração nessas áreas.** Pelo que, o plano de restauração e o cronograma de actividades deve ser feito tendo em consideração a esses factores.
- No segundo dia de trabalho, o único técnico do PNC especialista em aves, António Ngovene, teve problemas de saúde, o que comprometeu a colheita exaustiva de dados, no que diz respeito à componente da fauna em Nhabawa.
-

Passos seguintes

- Fecho da Nota conceptual das actividades de restauração no Parque Nacional de Chimanimani entre a BIOFUND o PNC– até **Finais de Agosto de 2023**;
- Elaboração e assinatura de Adenda, ao Acordo de Subvenção já existente, entre a BIOFUND e Parque Nacional de Chimanimani para se avançar com o início das actividades de restauração;
- Aquisição de imagens satélite de alta resolução para o mapeamento da área total viável para a restauração no PNC. Este processo será liderado pelo programa COMBO+ (BIOFUND e WCS) em coordenação com o FNDS/MozBio II.
- Mapeamento da área total disponível no PNC para restauração activa e passiva, com recurso a imagens-satélite.
- Levantamento do histórico das áreas não visitadas para identificação do factor de degradação e definição de medidas de protecção e conservação dessas áreas, após o mapeamento da área total viável para restauração;
- Realizar encontros quinzenais da equipa técnica para dar seguimento aos processos e actualização do ponto de situação de cada actividade.
- O PNC irá promover um encontro com todos parceiros/stakeholders com alguma intervenção na paisagem para definição e harmonização de papéis de cada interveniente.

- Início das actividades de restauração (contratação de serviços e mão-de-obra, aquisição de materiais e equipamentos, estabelecimento de infraestruturas, treinamentos e implementação das actividades de restauração no terreno).

8. ANEXOS

Anexo 1: Avaliação da condição biofísica/ qualidade do habitat

Tabela 1: Ficha de levantamento das condições das áreas degradada

No.	Ponto de validação	Coordenadas	Tipo e nível de degradação	Características chave da área	Ações de restauração necessárias	Fundamentação
1	Chikukwa Machamba/área habitacional	Lat:049726 Long:7819663	Degradação antrópica, antiga área habitacional e de machambas; Nível de degradação acentuado, considerando o nível de compactação dos solos e a falta de banco de sementes e fraca regeneração natural na área;	Dominância do estrato graminal com alguma dominância da regeneração natural, maioritariamente pela espécie <i>Parinari curatellifolia</i> ; Área próxima a um curso de água, porem sem influência do tipo vegetacional da área e nem na mudança da qualidade dos solos; Sinais de incidência frequente de queimadas influenciando directamente o desenvolvimento da regeneração natural e na qualidade dos solos do sitio; Surgimento de algumas espécies invasoras, dispersas na área, com frequência de algumas <i>V.phosphorica</i> e goiabas na área;	Restauração Activa e Passiva, considerando primeiramente o melhoramento dos solos para permitir o desenvolvimento da regeneração natural do sitio; Descompactação do solo deve ser considerada apenas nas linhas de plantio, de modo a evitar a criação de condições para desenvolvimento de banco de sementes da espécie invasora; Revolvimento do solo, deve ser considerado apos	Potencial de RN através de brotação, que foi identificada como a principal estratégia de RN na área; Plantio activo para descompactação do solo e melhoramento da qualidade dos solos; Isolamento da área como factor principal para garantir o sucesso do processo de regeneração natural da espécie dominante na área;

No.	Ponto de validação	Coordenadas	Tipo e nível de degradação	Características chave da área	Acções de restauração necessárias	Fundamentação
					o estabelecimento das espécies de restauração estabelecidas;	
2	Nhabawa	Lat:0504191 Long:7820755 Lat: 0504390 Long: 7820747 (Área em Regeneração Natural)	Antiga machamba, com produção de gergelim, milho e outras; Nível moderado de degradação, considerando o surgimento de algumas espécies pioneiras a surgir no local; Área em pousio com processo de regeneração já em andamento, porém, com solos compactados e sinais de queimadas acentuados;	Dominância de <i>Combretum sp.</i> na área; Diferenciação das qualidades dos solos, onde na área degradada temos falta de matéria orgânica dando indicação de incidência contínua de fogos; Incidência de <i>Protea sp.</i> e <i>Combretum sp.</i> , como sinais de elevada frequência de queimadas na área; Área adjacente a área degradada, com potencial de restauração usando a RNA. As coordenadas da área mostraram as características do local (0504390;7820747); Dominância na floresta em regeneração natural de <i>Brachystegia boehmii</i> e outras espécies de estrato inferior;	Combinação de abordagens de restauração, considerando a especificidade das áreas. Restauração ativa e passiva deve ser considerada; Acções de descompactação dos solos são importantes, porém, deve ser realizado mediante uma combinação de espécies no local de restauração; Espécies pioneiras devem ser consideradas no manejo e as de plantio ativo devem ser consideradas as	Tratamento diferenciado para cada uma das áreas identificadas na zona, a exclusividade e especificidade de espécies devem ser consideradas;

No.	Ponto de validação	Coordenadas	Tipo e nível de degradação	Características chave da área	Acções de restauração necessárias	Fundamentação
					espécies de estrato superior;	
3	Mudziwapanda	Lat: 0507455 Long:7824900	Baixa - Media degradação; Sinais de prática de agricultura; Incidência de queimadas na zona, principalmente para as áreas de sem vegetação;	Parte da área com elevado potencial de restauração. Estrutura e fisionomia entre as duas áreas; Zonas específicas com a vegetação arbórea (diferenciação e exclusividade); Algumas zonas com ilhas de vegetação e outras com clareiras bem específicas, sem vegetação; <i>Pillostigma thonningii</i> como espécie dominante nas áreas possivelmente alagadas e com grande incidência de queimadas;	Maneio de RN de acordo com o potencial da área e especificidade da área; Isolamento das áreas e avaliação individual são importantes na área;	A abordagem principal na zona deve ser de combinação, onde a identificação de espécies vai ter papel importante na abordagem de restauração;
4	Mahate-Matenga-Zona Tapão	Lat: 0515496 Long: 7829140	Degradação devido a pratica de agricultura, considerando neste processo nível baixo de degradação considerando o período de pousio relatado na área;	Áreas de corredores ecológicos de elefantes com frequência; Grande potencial de restauração passiva considerando o potencial de regeneração na área;	Restauração Passiva: considerando alguns aspetos fundamentais: a. Isolamento das areas através de	Regeneração natural da área considera se um caminho andado para a abordagem de restauração passiva;

No.	Ponto de validação	Coordenadas	Tipo e nível de degradação	Características chave da área	Acções de restauração necessárias	Fundamentação
			<p>Áreas em processo de recuperação por estratos:</p> <p>a. Estratos de Bamboo</p> <p>b. Estratos de <i>Vernonantura Phosphorica</i>;</p>	<p>Dominância de algumas espécies de preferência de elefantes como <i>Anona sp</i>, <i>Parinari curatelifolia</i>, <i>Vitex sp</i>, <i>Uapaca kirkiana</i> e outras espécies;</p> <p>Domínio do bamboo dando uma sugestão para colocar o bamboo no centro do processo de regeneração ecológica das áreas;</p> <p>Possivelmente e com todas as possibilidades potencializar as áreas para dar preferência estas áreas aos elefantes;</p>	<p>construção de grandes aceiros;</p> <p>b. Queimadas frias;</p> <p>c. Operações silviculturais;</p> <p>Pouca interferência na área;</p>	
5	Mahate Matenga – Zona de Protecção Total	<p>Lat: 0514977</p> <p>Long: 7828519</p> <p>(Área degradada devido agricultura)</p>	<p>Degradação de nível baixo devido considerando o período de pousio da área (recuperação das áreas bem acelerado);</p> <p>Solos compactados ainda e com elevada densidade de estrato graminal;</p>	<p>Áreas com potencial de Regeneração de bamboo e floresta de Miombo, podendo mesmo ser consideradas áreas diferentes de intervenção devido a diferenciação clara de espécies;</p> <p>Continua a ser corredor ecológico de elefantes e área importante para acasalamento de elefantes;</p>	<p>Maneio de bambu considerando áreas independentes, ou seja, separar cada uma das áreas de intervenção de acordo com as características próprias da área;</p> <p>Maneio de brotos de messassa que podem também</p>	

No.	Ponto de validação	Coordenadas	Tipo e nível de degradação	Características chave da área	Acções de restauração necessárias	Fundamentação
					ser consideradas como áreas independentes de restauração;	
5	Mahate Matenga – Zona de Protecção Total	Lat: 0515142 Long: 7828671 (Área de Regeneração Natural de Miombo)	Área com elevado potencial de Regeneração natural, que também pode ser considerada como prioritárias restauração passiva	Considerar definição clara das linhas de deslocação dos elefantes para que cada uma das áreas a definir para intervenção das RN; Foram identificadas áreas sagradas, importantes para a população local; Áreas de apicultura que devem ser consideradas na delimitação das áreas de intervenção;	Sensibilização das comunidades e de todos parceiros nas questões relacionadas com manejo de Regeneração natural incluindo conflito de homens e fauna bravia;	

Anexo 2: Lista de espécies florestais identificadas em cada local

Tabela 2: Espécies florestais identificados na zona de Chikukwa

Nome específico	Nome local	Estatuto de conservação	Caracterização e ocorrência na área	Valor socioeconómico	Impacto sobre a espécie	Potencial intervenção
Área de Machamba e habitação						
<i>Vitex payos</i>	Huvo	LC	Ocorre em áreas numa forma espontânea associada a gramíneas e outras espécies arbóreas	produz fruto para o consumo humano e animal.	E de Menos pressão	Plantio usando mudas.

Nome específico	Nome local	Estatuto de conservação	Caracterização e ocorrência na área	Valor socioeconómico	Impacto sobre a espécie	Potencial intervenção
<i>Dombeya rotundifolia</i>	Chinhathata	LC	Em áreas gramínea com tendência a pradaria	Material de construção, combustível lenhoso e produção de cabos de enxada	menos pressionada	Plantio usando mudas.
<i>Annona senegalensis</i>	Muroro	LC	Em áreas gramínea com tendência a pradaria	Produz fruto para consumo humano e animal	menos pressionada	Plantio usando mudas.
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	LC	Espécie invasora, ocorrendo em pequenas manchas em voltas de antigas residências	Fruto para consumo	menos pressionada	Uso em SAFs
<i>Parinari curatellifolia</i>	Muchacata	LC	Em áreas gramínea com tendência a pradaria	Fruto para consumo	menos pressionada	Plantio usando mudas e manejo dos indivíduos existentes.
<i>Breonadia salicina</i>	Muonha	LC	Nas margens dos rios	Produção de madeira	menos pressionada	Plantio usando mudas
<i>Pterocarpus rotundifolius</i>	Muhungo	LC	Em áreas graminais com tendência a pradaria	Combustível lenhoso	menos pressionada	Plantio usando mudas
<i>Albizia versicolor</i>	Gomate	LC	Em áreas graminais com tendência a pradaria	Combustível lenhoso,	menos pressionada	Plantio usando mudas
<i>Piliostigma thoningii</i>	Mucequessa	NE	Em áreas graminais com tendência a pradaria	Combustível lenhoso	menos pressionada	Plantio usando mudas
<i>Vernonantura phosphorica</i>	Vernonantura	NE	Espécie exótica invasora	Produção de mel	Invasora	Remoção ou consorcio com espécie nativas de rápido crescimento
Área de eucaliptos com predominância da <i>Vernonanthura phosphorica</i>						
<i>Heteropyxis natalensis</i>	Chifite	LC	Na floresta de montanha associada a outras espécies arbóreas	Combustível lenhoso, construções rurais	Menos pressionada	Restauração activa(plantio de mudas)

Nome específico	Nome local	Estatuto de conservação	Caracterização e ocorrência na área	Valor socioeconómico	Impacto sobre a espécie	Potencial intervenção
<i>Pterocarpus angolensis</i>	Mucurambira	LC	Na floresta de montanha associada a outras espécies arbóreas	Produção de madeira	Numa visão geral é muito pressionada, mas de forma específica nessa áreas observação, não esta pressionada.	Restauração activa(plantio de mudas)
<i>Parinari curatellifolia</i>	Muchacata	LC	Na floresta de montanha associada a outras espécies arbóreas, como também crescem em forma de pequenas colonias ou ilhas.	Produz fruto para o consumo	Menos pressionada	Restauração activa(plantio de mudas)
<i>Uapaka kirkiana</i>	Mujange	NE	Na floresta de montanha associada a outras espécies arbóreas	Combustível lenhoso, construções rurais	Menos pressionada	Restauração activa(plantio de mudas)
<i>Bridelia micrantha</i>	Mussunguno	LC	Na floresta de montanha associada a outras espécies arbóreas	Combustível lenhoso, construções rurais	Menos pressionada	Restauração activa(plantio de mudas)
<i>Albizia adianthifolia</i>	Mugerenge	LC	Na floresta de montanha associada a outras espécies arbóreas	Combustível lenhoso, construções rurais	Menos pressionada	Restauração activa(plantio de mudas)
<i>Eucalyptus sp</i>	Eucalyptus	NE	Na floresta de montanha associada a outras espécies arbóreas	Combustível lenhoso, construções, postes, etc	Menos pressionada	Restauração activa(plantio de mudas)

Tabela 3: Espécies florestais identificadas em Nhabawa

Nome específico	Nome local	Estatuto de conservação	Caracterização e ocorrência na área	Valor socioeconómico	Impacto sobre a espécie	Potencial intervenção
<i>Burkea africana</i>	Mucarate	LC	Árvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.	Madeira usada para travessas, construções rurais.	Não pressionada	Restauração Passiva
<i>Protea angolensis</i>		NE	Arvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.	Não conhecida	Não pressionada	Restauração Passiva
<i>Bauhinia sp</i>	Chighando	LC	Arvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.	Combustível lenhoso	Não pressionada	Restauração Passiva
<i>Combretum adenogonium</i>		LC	Arvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.	Combustível lenhoso e construções.	Não pressionada	Restauração Activa
<i>Dichrostachys cinerea</i>		LC	Arvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.	Combustível lenhoso	Não pressionada	Restauração Activa e passiva
<i>Piliostigma thonningii</i>	Mucequessa	NE	Arvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.	Combustível lenhoso, madeira e construções	Não pressionada	Restauração Activa e passiva
<i>Pseudolachnostylis maprouneifolia</i>	Mussonzoa	LC	Arvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.	Combustível lenhoso, madeira e construções.	Não pressionada	Restauração Activa e passiva
<i>Crossopteryx febrifuga</i>		LC	Arvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.	Combustível lenhoso	Não pressionada	Restauração Passiva
<i>Brachystegia boehmii</i>	Mufute	LC	Arvore de madeira dura, ocorre em floresta aberta , solos compactos.		Não pressionada	Restauração Activa e passiva
<i>V. phosphorica</i>		NE				

Tabela 4: Espécies florestais identificadas na ZT e ZPT em Mahate

Nome específico	Nome local	Estatuto de conservação	Caracterização e ocorrência na área	Valor socioeconómico	Impacto sobre a espécie	Potencial intervenção
Zona Tampão						
<i>Brachystegia spiciformis</i>	Messassa	LC	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Produz madeira, Combustível lenhoso e construções.	Cortada	Restauração activa e passiva
<i>Antidesma venosum</i>	Murungamunyo	LC	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Combustível lenhoso e construções	não cortada	Restauração activa e passiva
<i>Piliostigma thonningii</i>	Mucequessa	NE	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Combustível lenhoso e construções	cortada	Restauração activa e passiva
<i>Dichrostachys cinerea</i>		LC	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Combustível lenhoso	não cortada	Restauração activa e passiva
<i>Combretum molle</i>	Chigodo	LC	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Combustível lenhoso	Cortada	Restauração activa e passiva
<i>Bauhinia galpinii</i>	Chingando	LC	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Combustível lenhoso	não cortada	Restauração activa e passiva

Nome específico	Nome local	Estatuto de conservação	Caracterização e ocorrência na área	Valor socioeconómico	Impacto sobre a espécie	Potencial intervenção
<i>Pericopsis angolensis</i>	Chiwanga	LC	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Combustível lenhoso e artesanato	Cortada	Restauração activa e passiva
<i>Acacia nilotica</i>		LC	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Combustível lenhoso	cortada	Restauração activa e passiva
<i>Bambusa vulgaris</i>	Massenguere	NE	Ocorre em floresta de miombo e nessa paisagem específica foi encontrada numa área degradada	Construções rurais	Cortada	Restauração activa e passiva
<i>V. phosphorica</i>		NE				
<i>Psidium guajava</i>		LC				
Zona de Protecção Total						
<i>Pterocarpus rotundifolius</i>	Muhungo	LC	Área com ocorrência de bambum	Combustível lenhoso	Pouca pressão, nalguns casos quebradas por pressão de elefantes	Restauração passiva.
<i>Bambusa vulgaris</i>	massenguere	NE	Área com ocorrência de bambum	Combustível lenhoso	Muita pressão, com cortes por elefantes	Restauração passiva.
<i>Breonadia salicina</i>	Muonha	LC	Área com ocorrência de bambum	madeira	Sem pressão	Restauração passiva.
<i>Uapaka kirkiana</i>	Mutongore/mazange	NE	Área com ocorrência de bambum	Produz fruto consumível	Pouca pressão, nalguns casos quebradas por pressão de elefantes	Restauração passiva.
<i>Syzygium cordatum</i>	Hute	LC	Área com ocorrência de bambum	Combustível lenhoso, fruteira e construções	Pouca pressão, nalguns casos quebradas por pressão de elefantes	Restauração passiva.

Nome específico	Nome local	Estatuto de conservação	Caracterização e ocorrência na área	Valor socioeconómico	Impacto sobre a espécie	Potencial intervenção
<i>Vitex doniana</i>	Mucuvo	LC	Área com ocorrência de bambum	Produz fruto comestível, construções	derrubadas e cortadas	Restauração passiva.
<i>Hugonia orientalis</i>	Gonazololo	LC	Área com ocorrência de bambum	Combustível lenhoso, fruteira e construções e medicinal	Sem pressão	Restauração passiva.

Anexo 3: Espécies faunísticas identificadas na área visitada

Tabela 5: Espécies faunísticas identificadas em Chikukwa

Área de estudo	Nome comum	Nome Científico	Nome local	Estatuto de Conservação	Grupo Taxonómico	Método de observação	Observações
Chikukwa área habitacional	African black headed oriole	<i>Oriolus larvatus</i>		LC	Ave	Sonoro	
	Colored sunbird	<i>Cyanomitra veroxii</i>		LC	Ave	Sonoro e Visual	
	Livingstone's turaco	<i>Tauraco livingstonii</i>		LC	Ave	Sonoro	
	Neddicky	<i>Cisticola fulvicapilla</i>		LC	Ave	Sonoro e Visual	
	Grey-headed bushshrike	<i>Malaconotus blanchot</i>		LC	Ave	Sonoro	

Área de estudo	Nome comum	Nome Científico	Nome local	Estatuto de Conservação	Grupo Taxonómico	Método de observação	Observações
	Blue waxbill (Blue-breasted Cordon-bleu)	<i>Uraeginthus angolensis</i>		LC	Ave	Sonoro e Visual	
	Puff-backed Bulbul	<i>Euptilotus eutilotus</i>		NT	Ave	Sonoro e Visual	
	Pale batis (East Coast Batis)	<i>Batis soror</i>		LC	Ave	Sonoro	
	Babuino			LC	Mamífero	Sonoro	
	Hiena	<i>Crocuta crocuta</i>		LC	Mamífero	Pegada e Som	
	Cabrito cizento (Common Duiker)	<i>Sylvicapra grimmia</i>		LC	Mamífero	Pegada	
	Tropical boubou	<i>Laniarius aethiopicus</i>		LC	Ave	Sonoro e Visual	
	Southern yellow white-eye	<i>Zosterops anderssoni</i>		NA	Ave	Sonoro e Visual	
	Livingstone's turaco x2	<i>Tauraco livingstonii</i>		LC	Ave	Visual	
	Southern fiscal (Common Fiscal)	<i>Lanius collaris</i>		LC	Ave	Sonoro e Visual	
	African yellow warbler	<i>Iduna natalensis</i>		LC	Ave	Visual	
	Yellow-bellied Waxbill	<i>Coccygia quartinia</i>		LC	Ave	Visual	
	Mocking Cliff-chat	<i>Thamnolaea cinnamomeiventris subrufipennis</i>		LC	Ave	Visual	
	Monitor lizards	<i>Varanus niloticus</i>		LC	Reptil	Excrementos	

Área de estudo	Nome comum	Nome Científico	Nome local	Estatuto de Conservação	Grupo Taxonómico	Método de observação	Observações
Acampamento	Bronze Mannikin	<i>Spermestes cucullata</i>		LC	Ave	Visual	
	Red-eyed Dove	<i>Streptopelia semitorquata</i>		LC	Ave	Visual	
	Fun-tailed fly catcher				Ave	Visual	
	Kurishen				Ave	Visual	
	Ash-throated Flycatcher	<i>Myiarchus cinerascens</i>		LC	Ave	Visual	

Tabela 6: Espécies faunísticas observadas na área de Nhabawa

Área de estudo	Nome comum	Nome Científico	Nome local	Estatuto de Conservação	Grupo Taxonómico	Método de observação	Observações
Nhabawa (NB1) (Nhabawa Machamba)	Cabrito cinzento		Pembwe/ Xikwembwe (Nome local)		Mamífero	Visual indirecto (excrementos e pegadas)	Próximo ao Rio, (Mais abundante)
	Vungo (Nome local)				Mamífero	Visual indirecto (excrementos)	Zona de pradaria
	Porco Selvagem		Querequete		Mamífero	Visual -indirecto (Cova/Buraco grande- Característico da espécie)	
	Ave		Timba (Nome Local)		Ave	Sonoro	Ave de pequeno porte

Área de estudo	Nome comum	Nome Científico	Nome local	Estatuto de Conservação	Grupo Taxonómico	Método de observação	Observações
	Antílope		Nhunka		Mamífero	Visual indirecto (excrementos e pegadas)	
	Civeta				Mamífero	Visual indirecto (excrementos)	Próximo ao rio
	Piva				Mamífero	Visual indirecto (excrementos)	
	Babuíno				Mamífero	Sonoro	e no interior- área florestal (vagens com marca de mordidas)
Nhabawa (NB2) (Nhabawa Wetland)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	Não foi feito levantamento dedicado- Zona não susceptível a restauração..

Tabela 7: Espécies faunísticas observadas na área de Mudziwapanda

Área de estudo	Nome comum	Nome Científico	Nome local	Estatuto de Conservação	Grupo Taxonómico	Método de observação	Observações
Mudzipanda (MZ1)	Não identificado				Mamífero / reptil	Visual indirecto (Buraco)	

(Mudzipanda Acampamento)	Impala			LC	Mamífero	Visual indirecto (excrementos)	
	Helmeted Guineafowl	<i>Numida meleagris</i>	Galinha do mato	LC	Ave	Visual indirecto (penas)	
	Babuino			LC	Mamífero	Sonoro	
	Porco do Mato (Facosseiro)				Mamífero	Visual indirecto (Buraco)	Muitos buracos
	Cabrito cinzento		Xikwembwe		Mamífero	Visual indirecto (Ossadas)	
	Babuino	<i>Papio ursinus</i>				Mamífero	Sonoro

Tabela 8: Espécies faunísticas observadas na área de Mahate

Área de estudo	Nome comum	Nome Científico	Nome local	Estatuto de Conservação	Grupo Taxonómico	Método de observação	Observações
Mahate Matenga 1	Elefante Africano	<i>Loxodonta africana</i>		EN	Mamífero	Visual indirecto (Excrementos)	Muito abundante, forte presença,
	Cabrito cinzento (Common Duiker)	<i>Sylvicapra grimmia</i>		LC	Mamífero	Visual indirecto (excrementos)	
	Babuino			LC	Mamífero	Visual directo e visual indirecto (Crânio/ossadas)	
	Colored sunbird	<i>Cyanomitra veroxii</i>		LC	Ave		
	Grey-headed bushshrike	<i>Malaconotus blanchot</i>			Ave	Sonoro	
	Livingstone's turaco	<i>Tauraco livingstonii</i>		LC	Ave	Sonoro	
	Red-throated Rock Martin	<i>Ptyonoprogne rufigula</i>		LC	Ave	Sonoro	
	Common Quail	<i>Coturnix coturnix</i>	?	LC	Ave	Visual indirecto (Penas)	
	Lazy cisticola	<i>Cisticola aberrans</i>		LC	Ave		

Área de estudo	Nome comum	Nome Científico	Nome local	Estatuto de Conservação	Grupo Taxonómico	Método de observação	Observações
	Red-billed quelea	<i>Quelea quelea</i>		LC	Ave		Verificados 8 indivíduos
	Pigeon				Ave		
Mahate Matenga 2	Cardinal Woodpecker	<i>Dendropicos fuscescens</i>		LC	Ave	Sonoro	
	Village Weaver	<i>Ploceus cucullatus</i>		LC	Ave	Sonoro	
	Puff-backed Bulbul	<i>Euptilotus eutilotus</i>		NT	Ave	Sonoro	
	Bushbuck	<i>Tragelaphus scriptus</i>		LC	Mamífero	Excrementos	
	Elefante africano	<i>Loxodonta africana</i>		EN	Mamifeo	Excrementos	
	Babuino				Mamífero	Sonoro	