

Almiro Hugo Cardoso

O ENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO NA GESTÃO DA TÉCNICA DE
TRINCHEIRA NA MITIGAÇÃO DE CONFLITOS HOMEM-FAUNA BRAVIA NA
RESERVA ESPECIAL DO NIASSA

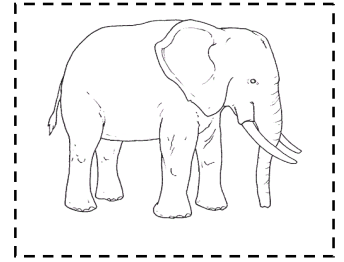
Universidade Rovuma

Instituto Superior de Desenvolvimento Rural e Biociências

2023



Almiro Hugo Cardoso



O ENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO NA GESTÃO DA TÉCNICA DE
TRINCHEIRA NA MITIGAÇÃO DE CONFLITOS HOMEM-FAUNA BRAVIA NA
RESERVA ESPECIAL DO NIASSA

(Mestrado em Gestão Ambiental)

Trabalho de Dissertação apresentada ao departamento de Geociência, curso de Mestre em Gestão Ambiental, como requisito parcial para a obtenção do grau acadêmico de Mestre em Gestão Ambiental, sob orientação do:

Prof. Dr. Francisco Gonçalves Nhachungue

Universidade Rovuma

Instituto Superior de Desenvolvimento Rural e Biotecnologias

2023

Almiro Hugo Cardoso

O ENVOLVIMENTO COMUNITÁRIO NA GESTÃO DA TÉCNICA DE
TRINCHEIRA NA MITIGAÇÃO DE CONFLITOS HOMEM-FAUNA BRAVIA NA
RESERVA ESPECIAL DO NIASSA

Trabalho de Dissertação apresentado ao departamento de Geociência, curso de Mestrado em Gestão Ambiental, como requisito parcial para a obtenção do grau acadêmico de Mestre em Gestão Ambiental.

Membros do Júri

Prof^a. Doutor^a ... (Presidente)

Prof^a. Doutor^a... (Supervisora)

Prof^a. Doutor^a... (Arguente)

Universidade Rovuma

Instituto Superior de Desenvolvimento Rural e Biociências

Lichinga, aos de Novembro de 2023

ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS	ii
LISTA DE QUADROS E TABELAS.....	iii
LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS	iv
DEDICATÓRIA.....	v
AGRADECIMENTOS	vi
DECLARAÇÃO DE HONRA	vii
PENSAMENTOS	viii
RESUMO	ix
ABSTRACT	x
OHATHIHA SOHIMUA	xi
INTRODUÇÃO.....	12
Justificativa.....	15
Formulação do problema	18
Objectivos.....	20
Geral	20
Específicos.....	21
Questões científicas	21
CAPÍTULO I.....	22
1.0. REVISÃO DA LITERATURA	22
1.1. Aspectos conceptuais	22
1.1.1. Participação comunitária.....	22
1.1.2. Trincheira.....	23
1.1.3. Conflito homem-fauna bravia	24
1.2. Medidas de mitigação de conflitos homem-fauna	26
1.2.1. Trincheira como técnica de gestão de conflitos.....	27
1.2.2. Vantagens do método de trincheira	29

1.2.3. Desvantagens da técnica de trincheira	30
1.3. Papel comunitário na gestão de conflitos homem-fauna bravia	33
1.3.1. Importância do envolvimento comunitário na gestão	35
1.4. Conflitos em áreas de conservação	35
1.4.1. Conflitos na Reserva Especial do Niassa.....	36
1.5. Sustentabilidade de técnicas de gestão dos conflitos.....	37
1.5.1. Mecanismos de participação da comunidade local na gestão	38
CAPÍTULO II.....	40
2.0. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO	40
2.1. Histórico da Reserva Especial do Niassa.....	40
2.2. Aspectos físico-geográficos da área de estudo	41
2.3. Aspectos sócio-económicos e ambiental	42
CAPÍTULO III.	44
3.0. METODOLOGIA	44
3.1. Procedimentos técnicos da pesquisa	44
3.2. Método de abordagem	44
3.2.1. Método dedutivo	44
3.2.2. Tipo de pesquisa realizada	45
3.2.3. Amostragem.....	45
3.3. Cálculo do tamanho da amostra.....	46
3.3.1. Número de entrevistados	46
3.4. Recolha de dados	47
3.5. Análise de dados	47
3.6. Alcance dos objectivos específicos.....	48
CAPÍTULO IV.	50
4.0. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	50
4.1. Dados gerais dos entrevistados	50

4.2. Caracterização da trincheira de Mbamba.....	52
4.2.1. Barreiras físicas (trincheiras)	53
4.2.2. Aspectos técnicos na construção de trincheira.....	56
4.2.3. Estrutura física da trincheira de Mbamba	57
4.3. Papel da comunidade na conservação da trincheira.....	59
4.4. Análise do nível actual de conflitos homem-fauna.....	67
4.4.1. Distribuição da fauna na Reserva Especial do Niassa	68
4.5. Medidas de garantia de participação da comunidade local na gestão da trincheira	74
CONCLUSÃO.....	77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	80
GLOSSÁRIO.....	84
Apêndices	85
1.0. Cronograma de Actividades.....	86
2.0. ROTEIRO DE ENTREVISTA- UNIROVUMA – LICHINGA –	87
3. Posto Administrativo da aldeia de Mbamba.....	91
4. Entrada secundária da aldeia de Mbamba.	91
5. Rio Lugenda - fontes de água para os moradores e a fauna em Mbamba.	91

LISTA DE FIGURAS E GRÁFICOS

Lista de figuras

Figura 1: Localização geográfica da Aldeia de Mbamba na Reserva do Niassa.....	40
Figura 2: Aldeia de Mbamba circulado pela trincheira	56
Figura 3: Gabião em solos frágeis e valas de drenagem.....	58
Figura 4: Paredes da trincheira sofrendo de erosão	62
Figura 5: Mapeamento da fauna bravia em diferentes aldeias na REN.....	68
Figura 6: Casos registados de entrada da fauna na aldeia de Mbamba	71

Lista de gráficos

Gráfico 1: Sexos dos entrevistados.....	50
Gráfico 2: Estado civil dos entrevistados	51
Gráfico 3: Nível de escolaridade dos entrevistados.....	51
Gráfico 4: Idade dos entrevistados	52

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Lista de quadros

Quadro 1: Técnicas usadas para mitigação de conflitos homem-fauna bravia na REN.....	32
Quadro 2: Técnicas de gestão de conflitos em áreas de conservação	38
Quadro 3: Recolha de dados pelos guardiões comunitários locais.....	64

Lista de tabelas

Tabela 1: Número de pessoas entrevistadas	46
Tabela 2: Dimensões usadas na escavação da técnica de trincheira em Mbamba	58

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

AP	Animal problemático
CHFB	Conflito homem-fauna bravia
CHE	Conflito homem-elefante
COGEPs.....	Conselhos locais de gestão participativa
CG	Comité de gestão
CGRNs	Comités de gestão de recursos naturais
EE	Espécies Especiais
ETo	Evapotranspiração
INE	Instituto Nacional de Estatística
km	Quilómetros
MAE	Ministério de Administração Estatal
MA	Mortalidade de animais
MCBC	Mitigação de conflitos baseada na comunidade
m	Metro
ONGs	Organizações não-governamentais
PCN	Projecto Carnívoros de Niassa
PC	Pesca comunitário
REN	Reserva Especial do Niassa
UCF	Uganda Conservation Foundation

DEDICATÓRIA

Dedico esta dissertação de mestrado em Gestão Ambiental, aos meus pais Cardoso Feliciano Juliasse e Maria Madalena Fernando António, aos meus irmãos Ester Cardoso, Arone Cardoso, Onésia Cardoso e Micas Cardoso, que me apoiaram moral e materialmente para o término deste curso.

"Que Deus vos abençoe grandemente"

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço imensamente a Deus pelo dom da vida, por ter me mantido saudável, dado forças e disposição para responder as necessidades do curso. Sou também grato pela minha família, por terem me tranquilizado o espírito nos momentos mais difíceis da minha trajetória acadêmica.

Agradeço ao Prof. Dr. Francisco Nhachungue, pela paciência e disponibilidade de tempo que teve ao orientar a minha dissertação. Este agradecimento prende-se também a sua boa disposição e responsabilidade, que me permitiu ter na elaboração do respectivo trabalho.

À Universidade Rovuma (UNIROVUMA), em particular ao programa de Pós-graduação, edição 2021, pela oportunidade que me concedeu para frequentar o curso.

São também dignos de agradecimentos, os meus colegas de trabalho e colegas de carteira do curso de mestrado, pelo companheirismo, pela solidariedade e pela ajuda incondicional em trocas de experiências acadêmicas.

Aos participantes do estudo, me refiro dos entrevistados, endereço a minha gratidão por colaborarem e possibilitarem a realização do trabalho.

O meu agradecimento, estende-se a todos os professores e aos colaboradores do programa de Pós-graduação da **UNIROVUMA**, pelos ensinamentos, estímulo e exemplos, bem-haja a todos.

"A minha gratidão a todos"

DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, **Almiro Hugo Cardoso**, declaro que esta Dissertação é resultado da minha investigação e das orientações do meu supervisor. O seu conteúdo é original e todas as fontes consultadas estão devidamente mencionadas no texto, nas notas e na bibliografia final.

Declaro ainda que este trabalho não foi apresentado em nenhuma outra instituição para obtenção de qualquer grau académico.

Lichinga, aos..... de Novembro de 2023

(Almiro Hugo Cardoso)

PENSAMENTOS

“...ser feliz, é não ter medo dos próprios sentimentos.
É ter a coragem, para ouvir um não. É ter segurança, para
receber uma crítica, mesmo que injusta. Pedras no caminho,
guardo todas, um dia vou construir um castelo...”

In A felicidade exige valentia

Fernando Pessoa

“Viver é enfrentar desafios.
Quem nunca enfrentou desafios,
apenas passou pela vida, não viveu”.
(Paulo Coelho)

RESUMO

O presente trabalho resulta de uma pesquisa realizada na aldeia de Mbamba, localizada no distrito de Mecula, na Província de Niassa. Esta aldeia apresenta casos de conflitos com a fauna e está representada maioritariamente por duas espécies diferentes, nomeadamente elefantes e búfalos. Os conflitos reportados nesta aldeia, acontecem em campos de produção e aldeia comunal, devido à proximidade da aldeia aos cursos de água e fontes de alimentos da fauna. Assim, a fauna para sobreviver tem sido forçada a fazer incursões na aldeia causando ferimentos e perdas de vidas humanas e invasão aos campos de produção, pondo em causa a segurança alimentar e nutricional das famílias rurais. De forma estratégica e devido à localização da aldeia de Mbamba, foi escolhida pelos moradores a construção da técnica de trincheira de modo a reduzir os conflitos existentes naquela região. A pesquisa teve por objectivo de avaliar o nível de envolvimento comunitário na gestão da técnica de trincheira na mitigação de conflitos homem-fauna bravia na aldeia de Mbamba, no período de 2019 que teve o início da construção da trincheira na aldeia ao ano de 2023 período que a trincheira já exerce o seu pleno funcionamento. De forma específica pretendeu-se: i) caracterizar a técnica de trincheira implementada na aldeia de Mbamba; ii) descrever o papel comunitário na gestão da técnica de trincheira; iii) Aferir junto da comunidade o nível actual de conflitos com a introdução da técnica de trincheira; e iv) sugerir medidas de garantia de desempenho dos mecanismos de participação da comunidade local na gestão da técnica de trincheira e dos recursos naturais. Com uma abordagem metodológica usando o método dedutivo, a pesquisa baseou-se na análise documental, consubstanciada pelas técnicas de observação directa e diálogo em forma de entrevista a 50 pessoas, envolvendo moradores e fiscais da Reserva afectos na aldeia, bem como o registo de imagens fotográficas. Das análises e observações feitas concluiu-se que: a trincheira de Mbamba é uma escavação feita em forma de vala, usando medidas e técnicas apropriadas na escavação. Os moradores da aldeia de Mbamba no desempenho do seu papel como colaboradores, desempenham diversos papéis tais como: monitoria na gestão da caça furtiva, controlo de fogo em queimadas descontroladas, gestão de animais problemáticos, realização de limpezas e manutenção da vala, entre outras actividades. Os moradores assumem que, a trincheira trouxe tranquilidade na comunidade, actualmente as pessoas conseguem dormir e produzir dentro da aldeia de forma segura, participam activamente na gestão da técnica de trincheira e dos recursos naturais e tem a sua representatividade pelos comités de gestão comunitária de recursos naturais. O sucesso da conservação na Reserva Especial do Niassa, depende do desenvolvimento de estratégias de coexistência de longo prazo na gestão de conflitos homem-fauna bravia, que beneficiem tanto a comunidade quanto a vida selvagem. O trabalho conclui que, o envolvimento da comunidade de Mbamba na gestão participativa da técnica de trincheira, procede-se através do envolvimento de alguns membros da comunidade local em comités de gestão comunitária de recursos naturais tais como: comités de pesca e de florestas e fauna bravia, sendo que, todos estes prestam contas aos conselhos locais de gestão de recursos naturais.

Palavras-chave: Envolvimento comunitário; Gestão da trincheira; Mitigação; Conflitos homem-fauna bravia.

ABSTRACT

The present work results from research carried out in the village of Mbamba, located in the district of Mecula, in the Province of Niassa. This village presents cases of conflicts with wildlife and is mainly represented by two different species, namely elephants and buffaloes. The conflicts reported in this village take place in production fields and communal villages, due to the village's proximity to water courses and wildlife food sources. Thus, in order to survive, the fauna has been forced to make incursions into the village, causing injuries and loss of human life and invasion of production fields, jeopardizing the food and nutritional security of rural families. Strategically and due to the location of the village of Mbamba, residents chose to build the trench technique in order to reduce conflicts in that region. The research aimed to evaluate the level of community involvement in the management of the trench technique in mitigating man-wildlife conflicts in the village of Mbamba, from 2019, which saw the start of construction of the trench in the village to the year 2023 that the trench is now fully operational. Specifically, the aim was to: i) characterize the trench technique implemented in the village of Mbamba; ii) describe the community role in managing the trench technique; iii) Assess the current level of conflicts with the community with the introduction of the trench technique; and iv) suggest measures to guarantee the performance of local community participation mechanisms in the management of trench techniques and natural resources. With a methodological approach using the deductive method, the research was based on documentary analysis, substantiated by direct observation techniques and dialogue in the form of interviews with 50 people, involving residents and Reserve inspectors assigned to the village, as well as recording images photographs. From the analyzes and observations made, it was concluded that: the Mbamba trench is an excavation made in the form of a trench, using appropriate measurements and techniques in the excavation. The residents of the village of Mbamba, in carrying out their role as collaborators, perform various roles such as: monitoring the management of poaching, controlling fire in uncontrolled fires, managing problem animals, carrying out cleaning and maintenance of the ditch, among other activities. Residents believe that the trench brought tranquility to the community, people are currently able to sleep and produce safely within the village, they actively participate in the management of trench techniques and natural resources and are represented by community resource management committees natural. The success of conservation in the Niassa Special Reserve depends on the development of long-term co-existence strategies for managing human-wildlife conflicts, which benefit both the community and wildlife. The work concludes that the involvement of the Mbamba community in the participatory management of the trench technique occurs through the involvement of some members of the local community in community management committees of natural resources such as: fisheries and forestry and wildlife committees, all of which report to local natural resource management councils.

Keywords: Community involvement; Trench management; Mitigation; Human-wildlife conflicts.

OHATHIHA SOHIMUA

Muteko hola, erezultado wamutheko opakinwe mutxetxe wo Mbamba, onkhala eboma yo Mecula, eprovincia yo oniassa. Mutxetxe olah wokhala ohawa na axinama amutakwai aily, ithepo ni inari. axinama hala annanariha sodya sammathai wathu a mutxetxe olah, mwaha wokhala ni wathamela miyoloko iryno mahi anwuraya ny wotha anthaya axinama. Vanto para axinama otha anrowa mmathani wathu annanarihaya yotha nitho womoliwakasa annavulaliha ni owiva athu yahiyaka athu wohikalana yotha annihawa wotha wamaloko othene a mutxetxeola. Ithu sinpakiwa nathu para ovukula owanawana naxinama ery ethu eneriwa etrinxeira, enthinpwa evaleta mpaka orukureriha aheliwene waya amiwua axinama ahinweraya ovira eyaka arayawo athu nimathasaya ivukuliwaka owana na axinama. Osoma opakinwe epomaela wary mutheko woweaweha sothene simpakiwa sinawajudari athu wohiwana naxinama enwaka wathuni odja solima sathu yepoma yawa Mbamba eyaka ya 2019 wapatherinwaya opakiwa nlithi e eyakha ya 2023 yawakihawa athu axima yawa onanariha sotha sathu. Nimitécó ia naphavela: i) Wopathera wary para oweha motaxeny itho ithu xeny athu apakenlaya inlithi wamutxetxeola; ii) osuwela ithu athu anpakaya para nlithi ohiwalana hata ohikalana malaxi anhiphiha nlithi nipakinwe; iii) osuwela nipakiwaku inlithi navukunle owana naaxinama amuthakwai; iv) walelihera miteko niithu sorera sinvariwa nathu othene elapoela. Osomiola opakiwe niphaphelo sasomwa nisawehiwa, nomalihera wakoha athu okwana mulokomithau (50), ankhala elapoela na anamutheko anvara muteko onhuwayayo axinama amuthakwani ni ifoto sapakiwa naathu yasoma makhaleloala. Muteko sothene sapakiwa elapoela sipwananenze ithu sinthene ntoko: etrincheira wopoma ya Mbamba nri nlithi nthimpwale ahinviraya axinama amuthakwani. Atuho ankhala mutxetxe ya Mbamba ni mutheko anvaraya wowomola axinama nathu anareya itapha axinama, moro onhisa etakwa akalayamo axinama, axiama wale owali anawomola athu, olima niorehera nlithi para ohikalana malachi nimithekosikina. Athu akala mutxetxeola anihima wira lithiinla owiha murethele, vinano aniwera olima okona wohova ethu. Othukuwa nipuronla nneriwa ereserva yo oniassa encontary nathu ankala mutxetxeola epakaka mitheko sotukula nipuronla, annakalana yorera naxinama enkalaka niwunnuasana. Muteko nimalihe wira athu othene ankala mutxetxe yo Mbamba annakhaviha epoma wathokorora axinama ninlithi nthimpwale nnakhothihera axinama ovoloa ankalaya athu, ekhurupo wathu anwehaweha mitheko somesera ihopa nimiri e axinama amuthakwani othene yalelaka sothene anvaraya epoma osuwela.

Massu-othuculela: Ovoliha mutxetxe wothene; Orehera nlithi; Orehera ithu; Owanawana athu naxinama amutakwani.

INTRODUÇÃO

O conflito homem-fauna bravia, considerado em sua abreviatura por (CHFB) é um fenómeno que vem se arrastando desde os tempos mais remotos da história do homem e, tem como causa principal a disputa de espaço e recursos naturais para a sobrevivência.

Em regiões onde os seres humanos e a fauna se sobrepõem, a competição directa pelo acesso aos recursos naturais geralmente resultam em conflitos, um fenómeno que está aumentando a cada ano, à medida que a população humana se expande e se multiplica, os lugares onde a vida selvagem ainda pode prosperar, não apenas estão diminuindo continuamente, mas também, estão se tornando cada vez mais remotos, devido ao aumento da população de animais bravios e humana. Isso leva inevitavelmente a um número crescente de confrontos entre os seres humanos e animais selvagens, um fenómeno denominado por conflito homem-fauna bravia.

Os CHFB podem se manifestar de inúmeras maneiras, desde a predação do gado doméstico, invasão aos meios de subsistências das comunidades rurais, até mesmo causando perdas de vidas humanas, constituindo uma ameaça tanto para os seres humanos quanto para a vida selvagem.

Como resposta aos CHFB, os membros das comunidades às vezes têm recorrido à violência contra os animais bravios, inclusive matando-os para proteger os seus bens e recursos. Matar animais selvagens pode ter consequências que vão além do incidente de CHFB, podendo até certa maneira reduzir a biodiversidade de certas espécies da fauna, interrompendo assim todo o ecossistema.

A Reserva Especial do Niassa, denominada em sua abreviatura por (REN), continua a trabalhar na identificação de medidas duradouras de mitigação de conflitos homem-fauna bravia, face a esta situação, em 2019 a Administração da reserva do Niassa, propôs a comunidade de Mbamba, algumas técnicas de gestão de conflitos com a fauna bravia e foi escolhida pela comunidade a construção da técnica de trincheiras em volta da aldeia de Mbamba, com o objectivo de proteger as pessoas e seus bens.

A aplicação de medidas mitigadoras deve fazer face o envolvimento da comunidade local na gestão de conflitos entre o homem e a fauna bravia, devendo ter

em consideração os factores ecológicos, sociais e económicos, visando equilibrar o crescimento económico com a capacidade de suporte ecológica e a equidade social. Em áreas que são compartilhadas pela vida selvagem e pela comunidade, a componente ecológica é fortemente influenciada pela vida selvagem e precisa ser levado em consideração em todas as actividades de desenvolvimento de estratégias de mitigação, como um desafio ou oportunidade.

As estratégias de mitigação de conflitos homem-fauna bravia, deve favorecer a comunidade que vive em aldeia dentro do raio das áreas de conservação, sem prejudicar a vida selvagem, o envolvimento da comunidade na gestão é uma política importante no conjunto de estratégias de gestão de CHFB. A ideia geral por trás disso é a técnica de trincheira introduzida na REN, de modo a fazer face a gestão de conflitos com a fauna bravia na aldeia de Mbamba.

Em termos económico, social, cultural e político a técnica de trincheira é exigente nos seguintes aspectos:

- Primeiro, em termos económicos face aos tipos de solos para a construção das barreiras, as trincheiras sejam elas em forma de vala ou trincheiras cobertas em forma valas rasas cobertas de galhos e folhas, não se adequam em solos arenosos carecendo de mais investimento para dar maior suporte as paredes em solos inadequados e carecendo de manutenção periódica, caso não, favorecem a ocorrência de erosão do solo ou concentração massiva das águas das chuvas na aldeia ou determinada área favorecendo a ocorrência de inundações;
- Segundo, socialmente as barreiras são validas somente para os animais de grande porte e com riscos de ficarem presos na trincheira os animais de pequeno e médio porte, logo, o método de trincheira carece de ser usado em consolidação com outras técnicas/formas de gestão de conflito, pôs não existe autonomia da técnica por si só;
- Terceiro, culturalmente a técnica de trincheira pode favorece na redução do efectivo ou perda de certa espécie da fauna pela caça ilegal de animais selvagens, sobre tudo os de pequeno e médio porte caídos nas valas, denominado por trincheiras e procurando formas de escapar. Por outro lado, as valas podem favorecer aos caçadores furtivos usarem para se escaparem dos fiscais florestais e das comunidades em suas vigilâncias;

- Quarto, de acordo com as políticas desenhadas, se estas não fizerem a inclusão comunitária, a técnica de trincheira pode não ser um caminho viável para a redução de conflitos, podendo esta ser vulnerável a vandalizações de componentes vitais.

O estudo foi realizado na aldeia de Mbamba, localizada no distrito de Mecula, área que apresenta maior casos de conflitos homem-fauna bravia. A pesquisa se centralizou no período entre 2019 à 2023, período este que teve o início e término da escavação da vala denominada por trincheira.

Segundo Nhachungue (2022), nas suas mais diversas abordagens, a participação das comunidades na gestão das áreas de conservação revela-se importante na garantia da realização das suas expectativas e aspirações de desenvolvimento. A ênfase da participação consiste em permitir que as pessoas se expressem das mais diversas formas no processo de desenvolvimento em tomada de decisões, tanto no conhecimento quanto no acesso aos recursos e outros benefícios provenientes desse processo. A participação significa que as pessoas que vivem juntas em comunidade, de forma coesa e organizada, planifiquem e executem actividades quotidianas de desenvolvimento com base em recursos locais e, de igual modo, assumam a responsabilidade pelas suas próprias decisões.

A motivação para a realização desta pesquisa, assenta-se no pressuposto de que o estímulo à participação comunitária na tomada de decisões, tem influência na vida das comunidades, com efeitos no presente e futuro, constituindo assim, um factor importante na redução dos efeitos dos conflitos decorrentes no seio da comunidade e da fauna bravia.

Na Reserva Especial do Niassa é recorrente a informação sobre os ataques as pessoas por animais bravios que, na procura de alimentos e fontes de água, acabam invadindo as áreas habitacionais. Dentre as mais diversas formas de autodefesa e protecção dos seus campos agrícolas, as comunidades recorrem a técnicas de armadilhas aos animais selvagens, mostrando-se como estratégias inapropriadas para a vida selvagem e comprometendo os esforços de conservação (Nhachungue, 2022).

Neste contexto, surgiu a necessidade de fazer este estudo, de modo a avaliar o nível de envolvimento da comunidade de Mbamba, na gestão da técnica de trincheira,

de modo a reduzir o conflito homem-fauna bravia na Reserva Especial do Niassa, com destaques aos animais de grande porte, sendo destacados os elefantes e búfalos, tendo como princípio a satisfação das necessidades no desenvolvimento humano e conservação da fauna no quadro do equilíbrio ecológico e satisfazendo deste modo os objectivos do desenvolvimento sustentável.

Justificativa

O conflito homem-fauna bravia na aldeia de Mbamba, causa danos materiais e humanos, carecendo de esforços conjuntos na implementação de medidas de mitigação de forma duradouras que visam melhorar a relação entre os moradores da aldeia e a fauna. No período de 2019 à 2020, a aldeia de Mbamba mostrou sinais de elevação de casos de conflitos com a fauna, dos danos causados pela fauna na aldeia de Mbamba, a maioria dos incidentes registados foram causados por animais herbívoros, nomeadamente os elefantes e búfalos, que danificam as culturas nos campos de produção (machambas), invasão as residências dos moradores, celeiros de produtos alimentares e em casos extremos atacando os moradores causando ferimentos e perdas de vidas humanas.

No período antes da implementação da técnica de trincheira na aldeia de Mbamba, o sistema de gestão de conflitos homem-fauna bravia era feito através de uso de cercas eléctricas instaladas em volta da aldeia e por meio de guardiões locais, mesmo com a implementação destas técnicas os casos de conflitos eram cada vez mais crescentes. Esta preocupação levou ao diálogo entre as autoridades responsáveis pela reserva e a comunidade de Mbamba, em unir esforços conjuntos na implementação de medidas de mitigação de forma duradoura, facto que culminou com a construção da técnica de trincheiras na aldeia de Mbamba em meados de 2019 e que teve o seu término e aplicabilidade na sua íntegra em meados de 2022. Este facto, motivou o desenvolvimento desta pesquisa de modo a perceber junto dos moradores da aldeia, fiscais da reserva e outros membros da comunidade e administração da reserva, a situação actual de conflito com a introdução da técnica de trincheira naquela aldeia.

Para o desenvolvimento de medidas de gestão de conflitos homem-fauna bravia de forma duradoura, precisam ser identificados, compreendidos e abordados todos aspectos comportamentais da fauna, de forma complexa. Portanto, uma estratégia de gestão duradoura ou de longo prazo precisa combinar medidas de curto prazo visando

diminuir imediatamente o impacto negativo nas pessoas e na vida selvagem e, simultaneamente, desenvolver estratégias de longo prazo para garantir a sustentabilidade e permitir a transição do conflito para uma coexistência benéfica das pessoas e vida selvagem. Para isso, é necessário desenvolver um esquema de gestão integrado e holístico, com interação de ordenamento da aldeia, estratégias sociais, financeiras e técnicas, apoiados por uma monitoria abrangente.

A adoção de medidas de mitigação de conflitos em uma determinada aldeia, podem favorecer a transferência de conflitos de uma área para outras mais próximas, com destaques aos campos de produção dos moradores que se encontram desprotegidos e fora do raio da área protegida, devido a movimentação da fauna em busca de melhores condições alimentares, contudo, estes factores precisam ser levados em considerados e discutidos de forma abrangente com os membros da comunidade de Mbamba, antes que qualquer acção seja tomada. Falsas expectativas podem ser criadas e efeitos colaterais negativos não intencionais invocados. Isso pode levar a uma desconfiança e descontentamento ainda mais fortes entre os membros da aldeia e a administração gestora da reserva.

Este estudo, parte da convicção de que o envolvimento da comunidade local na gestão dos recursos naturais, ou seja, o desafio de uma gestão inclusiva dos recursos naturais pode contribuir para a sustentabilidade ambiental. A relevância social descreve-se pela necessidade de construção de conhecimentos que consciencializam e sensibilizam a comunidade de Mbamba, para a tomada de decisão na gestão, tendo em vista a mitigação dos impactos negativos dos conflitos homem-fauna bravia.

Em termos teóricos, o trabalho irá contribuir para a literatura em torno do tema em análise, pois, apresenta propostas que promovem a inclusão da comunidade na gestão dos CHFB. O estudo mostra-se igualmente importante, pois reforça o debate sobre a necessidade da adoção de mecanismos e procedimentos mais consistentes com vista a uma gestão de conflitos mais participativo que inclui a comunidade local, operadores florestais, autoridades governamentais e sectores privados.

Em esquemas estratégicos de mitigação de conflitos com os animais de grande porte, a pesquisa irá contribuir na escolha da técnica de trincheiras na gestão de CHFB em áreas conflituosas entre os seres humanos e a fauna, assim como o papel que a

comunidade desempenha neste processo. Existe a convicção de que é necessário identificar os obstáculos ao nível local e criar condições para removê-los, de forma que as comunidades locais possam tornar-se agentes activos, na exploração, conservação dos recursos naturais e dos serviços ecossistémicos que a natureza proporciona.

A mitigação de conflitos homem-fauna de forma eficaz é vital para a conservação a longo prazo dos recursos naturais. A falta de uma compreensão clara dos princípios de implementação e manutenção de ferramentas de mitigação, muitas vezes leva ao seu fracasso. Portanto, análises rigorosas das medidas de mitigação são necessárias para a gestão bem-sucedida e de longo prazo.

É notório que a entidade responsável pela REN, está preocupada em encontrar soluções duradouras de mitigação de conflitos homem-fauna bravia. A gestão eficaz de conflitos protege as comunidades, impede a ocorrência de conflitos, cria confiança na conservação e evita retaliação contra a vida selvagem. Os conflitos homem-fauna têm características ecológicas, culturais, sociais, históricas, físicas, económicas e políticas únicas que as estratégias para gerir conflitos devem considerar.

Várias pesquisas na REN até então, se concentram em intervenções para reduzir os impactos sobre as pessoas e retaliações contra a vida selvagem. Na ausência de processos consultivos e colaborativos com as partes interessadas/envolvidas, essas medidas geralmente têm sucesso limitado. Por outro lado, assumindo que a alínea c) do artigo 10 da Resolução nº 2/94 de 24 de Agosto recomenda: proteger e encorajar o uso habitual dos recursos biológicos em conformidade com as práticas culturais tradicionais que sejam compatíveis com as exigências da conservação e da utilização sustentável, o envolvimento da comunidade local é um dos mecanismos essenciais que deve ser adoptados pelas autoridades administrativas e gestoras das áreas de conservação de recursos naturais.

Trincheira é uma técnica de gestão que o Projecto Carnívoros de Niassa (PCN) - administração responsável pela REN, implementou para mitigar CHFB na aldeia de Mbamba. Esta comunidade, está situada em zona com maior densidade de animais bravios, sobretudo os elefantes e búfalos em números maiores em relação a outras espécies de animais selvagens, e o método de trincheira está sendo usado desde finais do segundo semestre de 2019 até então, com objectivo de impedir a entrada de elefantes e búfalos dentro da aldeia de Mbamba, de modo a proteger as pessoas, árvores de frutas,

celeiros e machambas que se encontra dentro do raio da trincheira, que esta tem um raio de aproximadamente 4km de comprimento.

Formulação do problema

Em Moçambique existem áreas onde as comunidades vivem próximo, até mesmo no interior das áreas de conservação, resultando em conflitos que emergem da relação homem e meio ambiente. A ocupação de áreas outrora não habitadas e das rotas migratórias da fauna bravia com destaques para os animais herbívoros, tem contribuído na redução do habitat da fauna, tais como: a ocupação das áreas pelo homem para as práticas agrícolas, construção de residências, fazendas, entre outras actividades e as mudanças climáticas que afectam (secas prologadas contribuindo para a escassez de alimento sobre tudo água, alimento e abrigo). Assim, a fauna bravia para sobreviver tem sido forçada a fazer incursões nas aldeias e machambas dos camponeses onde os herbívoros devoram por exemplo: o milho, feijões, a mandioca, as árvores de frutas domésticas pondo em causa a segurança alimentar e nutricional das famílias rurais.

O CHFEB é uma questão complexa, envolvendo não apenas aspectos comportamentais e ecológicos das espécies selvagens, mas também, o nível social, cultural, político e económico. Compreender a complexidade é essencial para a identificação de estratégias e soluções de medidas mitigadoras que levem a uma coexistência de longo prazo de pessoas e vida selvagem (Gross, 2019).

Os conflitos geralmente surgem quando os animais selvagens danificam as propriedades da população, até mesmo ameaçando suas vidas. Um conjunto diversificado de medidas para prevenir e reduzir os danos tem sido desenvolvido pelas autoridades florestais e populações na REN. Separar pessoas e espécies selvagens por meio de uma barreira (trincheira) pode parecer uma maneira mutuamente benéfica e sustentável de evitar impactos negativos em ambos os lados.

Em meados de 2019, as autoridades responsáveis pela REN decidiram cavar trincheiras para impedir que os animais de grande porte, com destaques para os elefantes e búfalos, cruzassem as terras ocupadas pelos humanos na aldeia de Mbamba, estas obras tiveram o seu término a aplicabilidade no seu todo no primeiro semestre do ano 2022.

Para entender o envolvimento comunitário na gestão sustentável de técnicas de mitigação do CHFB, vários aspectos precisam ser considerados. A frequência e gravidade dos danos causados pela vida selvagem, a resiliência e a capacidade de amortecimento do produtor e da comunidade em que vive, os benefícios recebidos da vida selvagem, a eficácia da gestão de conflitos e a relação das autoridades de conservação com as comunidades influenciam na gestão por parte das comunidades. A integração da comunidade local na gestão do CHFB, requer uma reflexão completa das metas, objectivos e responsabilidades de longo prazo para evitar falhas, efeitos colaterais negativos e frustrações e para melhorar o relacionamento entre as várias partes interessadas.

Os vários factores, pressões e impactos ecológicos e antropogênicos em torno de conflitos, requerem um esquema de gestão holístico e integrado do CHFB. Os conflitos não serão resolvidos apenas com a implementação/introdução simplesmente de técnicas de gestão, significa muito mais do que impedir que um animal se mude para uma fazenda. A gestão sustentável de CHFB é sobre a partilha de benefícios, de construção de relacionamentos e confiança, e deve ser integrada em todos os sectores de conservação e desenvolvimento. Qualquer medida desenvolvida precisa se basear em um ordenamento do território, conectado com estratégias de gestão social e financeira de conflitos, apoiada por políticas e acompanhada de uma gestão colaborativa e baseada na comunidade deve ser considerada.

As limitações de gestão sustentável de CHFB pelo não envolvimento da comunidade local, falham em muitos casos, pois os gestores a não envolverem as comunidades locais tendem a colocar as pessoas contra a vida selvagem, tornando o esforço nulo e dispendioso. As comunidades afectadas precisam ser vistas como parceiras e colaboradoras na gestão conjunta de CHFB. As funções e responsabilidades devem ser claramente definidas e objectivos comuns devem ser desenvolvidos. É importante ressaltar que as comunidades afectadas precisam serem colocadas a par para actuar como parceiros fortes na gestão das técnicas e dos CHFB.

Segundo Taruc (2022), as trincheiras já foram tentadas antes e falharam, não apenas no Sri-Lanka, mas em muitas outras regiões do mundo, é ineficaz e desumano. Proprietários privados na área de Puttalam, também tentaram fazer trincheiras, mas sem sucesso. Muitos especialistas acham que as trincheiras causarão mais mal do que bem.

No Sri-Lanka, especialmente, as trincheiras são ineficazes, pois as fortes chuvas de monção enchem as trincheiras e, eventualmente, os lados desmoronam. Além disso, as trincheiras são barreiras para os movimentos de animais menores, estes ficam presos nas trincheiras e eventualmente sucumbem a mortes lentas sem comida, água, abrigo e meios de escapar. Em vez de servir de barreira para os animais selvagens na gestão de conflitos, alguns indivíduos de má fé, como os caçadores furtivos usam as trincheiras como abrigo para se esconder das patrulhas, os elefantes costumam usar as margens secas dos rios como caminhos de movimento.

O sucesso da conservação na REN, depende do envolvimento comunitário na gestão de CHFB e do desenvolvimento de estratégias de coexistência de longo prazo que beneficiem tanto as comunidades quanto a vida selvagem.

A busca de soluções duradouras e que faça a boa gestão do CHFB é um desafio para a REN e uma preocupação generalizada e comum das autoridades responsáveis pelas áreas de conservação e de todas as comunidades que sofrem destes conflitos. Com a introdução da técnica de trincheira, construídas em volta da aldeia de Mbamba de modo a impedir a transição de animais bravios, surgiu a seguinte questão:

- *Qual é o nível de envolvimento comunitário na gestão da trincheira no contexto de mitigação de conflitos homem-fauna bravia na aldeia de Mbamba?*

Objectivos

A presente secção apresenta os objectivos que orientaram a realização da pesquisa, agrupados em objectivo geral e objectivos específicos, assim como a estrutura do trabalho.

Geral

Avaliar o nível de envolvimento comunitário na gestão da técnica de trincheira na mitigação de conflitos homem-fauna bravia na aldeia de Mbamba, no período de 2019 à 2023.

Específicos

- Caracterizar a técnica de trincheira implementada na aldeia de Mbamba;
- Descrever o papel da comunidade na gestão da técnica de trincheira;
- Aferir junto da comunidade o nível actual de conflitos com a introdução da técnica de trincheira;
- Sugerir medidas de garantia de desempenho dos mecanismos de participação da comunidade local na gestão da trincheira e dos recursos naturais.

Questões científicas

No entanto, face aos objectivos acima mencionado, destacam-se as seguintes questões científicas:

- Como se caracteriza a técnica de trincheiras construída na aldeia de Mbamba?
- Qual é o papel da comunidade na gestão da técnica de trincheira em Mbamba?
- Qual é o nível actual de conflito com a introdução da técnica de trincheira?
- Como a comunidade percebe a técnica de trincheira como medida de mitigação de conflitos homem-fauna bravia e dos recursos naturais?

O trabalho irá contribuir como fonte de informação disponível aos provedores de serviços de extensão e formuladores de políticas no planeamento de estratégias de mitigação de conflitos homem-fauna bravia. A pesquisa traz algumas reflexões sobre o envolvimento comunitário na gestão de conflitos em esquemas estratégicos de conservação dos recursos naturais, com enfoque para os gestores de recursos naturais em Moçambique, em África e pelo mundo fora.

O trabalho está estruturado da seguinte maneira: Introdução, justificativa, formulação do problema, objectivos - agrupados em geral e específicos, questões científicas; Capítulo i. Revisão da literatura; Capítulo ii. Descrição da área de estudo; Capítulo iii. Metodologia; Capítulo iv. Análise e Discussão dos Resultados e; Conclusão.

CAPÍTULO I.

1.0. REVISÃO DA LITERATURA

Neste capítulo ir-se-á abordar os conceitos básicos de alguns termos que referenciam a pesquisa e algumas abordagens de autores que discutem o tema em alusão, tais como: Medidas de mitigação de conflitos homem-fauna bravia; Caracterização da técnica de trincheira como medida de gestão de conflitos; Impactos da técnica de trincheira; O papel comunitário na gestão de conflitos; A importância do envolvimento comunitário na gestão de conflitos; Conflitos existentes em áreas de conservação e na Reserva Especial do Niassa; e por fim referencia-se a sustentabilidade das técnicas de gestão dos conflitos em áreas destinadas à conservação dos recursos naturais.

1.1. Aspectos conceptuais

Este subtítulo apresenta os conceitos básicos de alguns termos abordados com frequência no trabalho, tais como: participação comunitária, trincheira e conflito homem-fauna bravia, assim como são descritos por baixo.

1.1.1. Participação comunitária

A participação comunitária é um processo activo através do qual grupo de beneficiários influenciam a direcção e execução de um projecto de desenvolvimento visando a melhorar seu bem-estar em termos de renda, crescimento pessoal, autoconfiança ou outros valores que eles apreciam (Nhachungue, 2022).

Para Clements (2016), a participação comunitária ocorre quando as pessoas agem em conjunto e decidem sobre questões que podem ser resolvidas em grupos, de modo a criar confiança, compromisso, aprendizagem e partilha de custos.

A lei do Ambiente, referencia no seu artigo 30, a participação das comunidades com vista a garantir a necessária participação das comunidades locais e a utilizar adequadamente os seus conhecimentos e recursos humanos, o Governo, em coordenação com as autoridades locais, promove a criação de agentes de fiscalização comunitária (Lei nº 17, 1997).

De acordo com as afirmações dos autores acima descritos, pode-se de um modo geral definir a participação comunitária como sendo o envolvimento das pessoas beneficiárias de determinadas acções conservacionistas, na qualidade de atores imprescindíveis em toda a cadeia de desenvolvimento do processo de conservação e desenvolvimento sustentável centrado nas pessoas, igualdade de oportunidades e justiça social.

1.1.2. Trincheira

Segundo Parker et al. (2007), na Ásia, as trincheiras foram cavadas ao longo dos limites das áreas protegidas como, fontes de água com vários graus de sucesso. Uma trincheira deve ser larga e profunda o suficiente para garantir que um elefante não possa passar por cima dela (elefantes não são capazes de pular).

As trincheiras são instalações permanentes, onde os solos são suficientemente estáveis para permitir escavações profundas e onde a erosão do solo é limitada. A área ao redor da trincheira precisa ser limpa de árvores grandes, pois os elefantes aprendem a derrubar árvores sobre as trincheiras (Gross, 2019).

Cavar trincheiras ao longo de um parque ou em torno de pontos de acesso de água tem resultado em sucessos. O conceito é cavar uma trincheira larga e profunda o suficiente para que um elefante não possa passar sobre a vala (elefantes não são capazes de pular) (Owusu, 2018).

De acordo com as afirmações dos autores acima mencionados, pode-se de um modo geral definir as trincheiras como sendo barreiras físicas construídas ao redor de uma determinada área que se deseja impedir o acesso aos animais bravios. As trincheiras podem ser escavações feitas ao solo em formas de vala, sem cobertura da vala e trincheiras cobertas. As trincheiras cobertas são escavações de valas rasas cobertas de galhos e folhas de árvores, enquanto as barreiras físicas em forma de vala não cobertas podem ser construídas a base de pedras, muro de vedação, escavações feitas ao solo, usando medidas apropriadas para tal e outras formas de barreiras que impeçam o acesso da fauna, tais como: troncos, pedras, cúmulo de solos, entre outras formas de barreiras. As valas rasas cobertas, de aproximadamente 30cm de profundidade tem por objectivos criar susto aos animais, quando um elefante pisa nas folhas, ele sente o substrato ceder e teme que ele mergulhe em um buraco.

1.1.3. Conflito homem-fauna bravia

A palavra conflito deriva do latim “*conflictus*” e tem como significado choque, embate, etc. Pode-se entender o termo conflito como: embate dos que lutam; Discussão acompanhada de injúrias e ameaças ou desavenças; Guerras; Colisão ou choque, entre outras formas (Cucu, 2011). Segundo Leslie et al. (2019), define o termo conflito homem-fauna bravia, como sendo casos de interação entre o homem e fauna, cujas estas interação, traz impacto negativo na vida das pessoas ou da fauna, através do medo, ferimento, morte ou perda de bens.

Para Makindi et al. (2014), referência o conflito homem-fauna bravia como uma ocorrência onde as necessidades ou comportamento de uma das partes (neste caso do homem ou da fauna) interfere negativamente nos interesses do outro.

De um modo geral, o conflito homem-fauna bravia, acontecem quando a fauna e os homens são forçados a competir por escassos recursos naturais existentes num determinado espaço. Em outras palavras, se refere a situações em que a vida selvagem impacta negativamente os seres humanos (fisicamente, economicamente ou psicologicamente) e onde os seres humanos também impactam negativamente a vida selvagem. Essa definição inclui o facto de que as interações entre a vida selvagem e as pessoas podem causar danos e custos para ambos os lados e até mesmo resultar em desentendimento entre diferentes grupos de pessoas/comunidade (conflitos entre seres humanos).

Os conflitos devem ser encarados nos seus vastos campos sociais, económicos e culturais com vista a compreendê-los e melhor intervir na sua resolução. Os conflitos ligados ao manejo e gestão dos recursos naturais surgem geralmente pela escassez e acesso aos recursos, por exemplo, posse de terra, divisão dos benefícios derivados das actividades de exploração de recursos naturais, pela divergência de ideias ou necessidades, poder de decisão dos intervenientes, entre outras formas.

Diferentes formas de encarar os conflitos podem modificar radicalmente o contexto cultural de uma comunidade, pois, enquanto umas vem como algo expressamente proibido, em muitas sociedades o conflito é tido como um elemento normal na interação social e, em outras como uma força positiva e necessária para o

surgimento de mudanças positivas e construtivas do dia-a-dia das comunidades, tal que, os conflitos podem ocorrer em diferentes fases nomeadamente:

➤ **Fase 1: Conflito latente**

Nesta fase, a comunidade convive com o problema sem que se apercebem da sua existência. Em alguns casos, a comunidade pode até aperceber-se da existência de conflito, mas assumem uma posição neutra, isto é, passam a ignorá-lo mesmo se apercebendo da sua existência. O que aconteceu na aldeia de Mbamba no período antes da introdução da técnica de trincheira, em que a comunidade passou ignorando os conflitos até que medidas mitigadoras foram tomadas, de modo a reduzir os conflitos sem que os moradores abandonassem as suas terras devido aos conflitos existentes.

Para Tembe (2008), esta fase denominada também por fase embrionária de um conflito, as partes envolvidas, neste caso a comunidade e a entidade gestora da área de conservação, podem facilmente encontrar meios de resolução facilmente. Nesta fase, é comum as partes envolvidas melhorarem as suas relações de conservação dos recursos naturais.

➤ **Fase 2: Conflito incipiente**

Nesta fase, as partes começam a tomar consciência da existência do conflito e das consequências que podem advir. Geralmente quando se percebe da existência do conflito, encaminham-no as estruturas locais para que possa ser resolvido o ponto de divergência, caso estas não existam, criam-se para o efeito. Nesta fase de conflito incipiente, a comunidade da aldeia de Mbamba comunicaram os incidentes de conflitos aos membros de comité de gestão de recursos naturais da existência e elevação dos casos de conflitos com a fauna bravia na aldeia.

Para Tembe (2008), referência que nesta fase é comum as partes tentarem tirar proveitos da situação, podendo existir como não, melhorias nas relações entre elas.

➤ **Fase 3: Conflito manifestado**

Esta fase é também conhecida como fase do conflito real, caracterizada pelo confronto entre as partes envolvidas. Geralmente quando o conflito é visível, a sua resolução torna-se complicada. Nesta fase é comum haver transferência de problemas,

isto é, um problema pessoal ou de um grupo passa a ser de muitas pessoas pela sua natureza e magnitude, requerendo o envolvimento de terceiros para fazer a mediação. Na aldeia de Mbamba, os incidentes de conflitos causaram ferimentos e perdas de vidas humanas, além de ataques aos meios de subsistência da comunidade, onde as autoridades da reserva prestaram apoio aos moradores da aldeia em prestação de serviços de modo a melhorar a renda familiar e ofertas de produtos alimentares de modo a reduzir a fúria dos moradores e melhorar as suas relações de parceria na conservação dos recursos naturais. As autoridades de reserva têm providenciado um almoço em cada turno de ensino, de manhã e de tarde aos alunos da 1ª a 5ª classe, tem dado em cada ano cinco bolsas de estudos aos filhos dos moradores de modo a frequentarem outros estabelecimentos de ensino outros níveis académicos como as escolas secundárias, Institutos Médios e Técnico Profissional e ensino superior.

Para Tembe (2008), após a resolução dos conflitos existentes, as partes envolvidas podem desenvolver boas relações de amizade, porem o mais comum é deixarem sequelas entre elas.

1.2. Medidas de mitigação de conflitos homem-fauna

A convivência entre o homem e a fauna bravia no mesmo espaço nunca foi pacífica, pois, estes dois seres vivos, sempre que ocupam o mesmo espaço competem pelos mesmos recursos, água e alimentos. Portanto, a solução do conflito, passa necessariamente por definir e demarcar claramente o espaço destinado para cada um destes, homem e a fauna bravia (Gross, 2019).

A necessidade de uma melhor gestão dos conflitos homem-fauna em Moçambique, com destaques para a REN pressupõe a adopção de estratégia adequadas, para a satisfação das necessidades humanas e a conservação da fauna bravia. Neste contexto, a estratégia deve ter como objectivo adoptar medidas para assegurar permanentemente a protecção das pessoas e seus bens, contribuindo desta forma, para a conservação e utilização racional e sustentável dos recursos faunísticos para o benefício económico e social da presente e futura geração dos moçambicanos.

Aliados a isso, a ocupação de áreas das rotas migratórias da fauna bravia pelo homem em práticas agrícolas, habitação, desflorestamento, entre outras actividades tem de certa forma reduzido o habitat natural dos animais bravios. Assim, a fauna para

sobreviver tem sido forçada a fazer incursões nas machambas dos camponeses onde os herbívoros, tais como, elefante, búfalo, javali e macaco devoram por exemplo: o milho, a mandioca da população e atacam o homem. Neste contexto, carecendo de adopção de medidas estratégicas de gestão da fauna que permita a redução dos conflitos entre o homem e animais selvagens. No entanto, a mitigação pode ser preventiva/de curto prazo e duradoura/de longo prazo. As acções de mitigação preventivas são sempre preferidas para evitar distúrbios causados pela fauna, enquanto as acções duradoura resolve o problema após o incidente ter ocorrido.

Os esforços de mitigação de conflitos homem-fauna bravia, devem ter foco em reduzir os problemas existentes em uma determinada área, no entanto, estratégias e técnicas que podem resolver um tipo de conflito nem sempre são aplicáveis a outros devido a diferenças geográficas e as espécies de animais envolvidos, assim como as atitudes predominantes da população local em relação à vida selvagem. Por exemplo, a mitigação de conflitos homem-elefante, as técnicas usadas na África não podem ser aplicadas na Ásia e vice-versa, devido a problemas ambientais diversificados e condições climáticas. Isso requer monitorias e pesquisas contínuas para desenvolver novas abordagens ou metodologias de gestão de conflitos.

Os conflitos homem-elefante dentro da REN, a principal técnica para minimizar os conflitos têm sido as cercas eléctricas em larga escala, cobrindo a maior parte das concentrações comunitárias no distrito de Mecula. Esta técnica tem tido algum sucesso, mas são caros de manter (a manutenção é paga pelas comunidades com o dividendo que recebem do turismo e caça na zona tampão), difíceis de expandir para todas as áreas de conflito homem e elefantes na reserva. Dentro da REN métodos limitados foram usados, além da intimidação dos animais com armas de fogo usando balas de borracha e alguns elefantes abatidos em resposta aos conflitos como animais problemáticos.

1.2.1. Trincheira como técnica de gestão de conflitos

Segundo Parker et al. (2007) e Clements, (2016), o uso de trincheiras é meramente para prevenir que o dano não aconteça. Métodos preventivos e de mitigação de CHFB diferem de alguma forma com mitigação como tal. A acção preventiva envolve impedir que o dano aconteça, enquanto a mitigação engloba reduzir/ou gerir o impacto depois de acontecer. As trincheiras são barreira que tem sido usada com

sucesso. O objectivo é cavar uma trincheira larga e profunda o suficiente para que um elefante não possa passar por cima dela. Os elefantes não são capazes de pular.

A trincheira é uma técnica, adoptam para proteger aldeias, machambas, plantações, áreas de conservação, fontes de água, entre outros locais, dos incidentes de contactos que culminam em conflito entre o homem e a fauna. As trincheiras (feitas em forma de vala) são abertas nas periferias da zona que se pretende proteger, com o objectivo de impedir que os animais bravios entrem para o lado que se pretende proteger prevenindo assim o CHFB. Mas também, o método pode ser usado para conter os elefantes, búfalos e outros animais de grande porte para não saírem na área de protecção.

As barreiras físicas são projectadas para manter a fauna fora da área protegida, tornando o mais difícil possível para eles cruzarem essas barreiras, com destaques aos animais de grande porte. Pode ser muito caro construir barreiras em todo o perímetro de uma produção ou aldeia, mas quase sempre é a melhor coisa a fazer. As barreiras só podem ser eficazes se os elefantes e búfalos não dependerem da invasão das culturas, ou seja, se houver grandes áreas florestais acessíveis aos elefantes, e normalmente teriam de ser apoiadas por uma gestão activa. As barreiras mais utilizadas são as trincheiras em combinação com outras formas de gestão de conflitos.

Para Gross (2019), as trincheiras já foram implementadas em parte da Ásia, especificamente, na península da Malásia, Indonésia, entre outros países. Em Uganda, no Parque Nacional de Kibala (Kibala National Park) usam este método para impedir e restringir o movimento de elefantes de modo que não saia na área de conservação para as machambas. Os resultados deste método foram impressionantes, havia redução total de invasão de elefantes nas machambas.

A trincheira pode ser preenchida com gravetos pontiagudos para impedir ainda mais a passagem dos elefantes e búfalos, mas isso é potencialmente prejudicial para os animais bravios e também pode representar um perigo para os trabalhadores como fiscais da reserva e para a comunidade local, portanto não é recomendado. As trincheiras podem ser usadas em conjunto com cercas eléctricas, uma combinação que funciona bem se ambas forem bem mantidas.

As trincheiras têm sido usadas com algum sucesso contra elefantes, mas o principal problema das trincheiras é a erosão devido às chuvas, permitindo que os elefantes atravessem as barreiras. As paredes de pedras não são um método preventivo suficiente, pois os elefantes são capazes de quebrá-los. No distrito de Lakipia no Quênia, elefantes romperam um muro de pedra em 3 meses (WCS, 2021).

Os desafios de uso de trincheiras aparecem quando são abertas nas áreas onde os solos são frágeis ou em áreas pantanosas porque pode facilmente provocar ocorrência de erosão do solo, o que cria espaço para os elefantes passarem.

Um exemplo foi na Península de Malásia onde uma das empresas de plantações desistiu o uso da trincheira depois de observar que este método estava a provocar erosão e não era possível cumprir com as medidas porque algumas zonas onde passava a trincheira eram rochosas e difícil de cavar (Wahab & Magintan, 2016). Por causa das dificuldades que algumas zonas arenosas podem ter ao implementar este método, e a fraqueza que pode resultar através das vias que cortam a trincheira, recomenda-se o seguinte:

- Reforçar e proteger as paredes da trincheira em solos frágeis para que não sejam destruídas pelas águas das chuvas;
- Colocar barreiras nas passagens/vias de acesso para que não sejam usadas como pontos de entradas dos animais bravios.

1.2.2. Vantagens do método de trincheira

- ✚ Muito eficaz para áreas menores e em solo adequados;
- ✚ Benefício adicional de manter a humidade do solo devido a retenção de água das chuvas em campos de produção;
- ✚ Eficaz na prevenção de entrada de animais de grande porte em áreas protegidas;
- ✚ Pode ser aberta sem necessariamente precisar muitos materiais;
- ✚ Geração de renda para as pessoas envolvidas na abertura e manutenção da trincheira.
- ✚ Solução de conflitos por longo prazo.

Segundo Gross (2021), compara o método de trincheiras com a cerca eléctrica, os elefantes podem destruir linha de vedação eléctrica, mesmo que sejam forte, porque

dentos desta espécie não conduz corrente eléctrica e aproveita os mesmos para derrubar a vedação, o que pode não acontecer com a trincheira quando são abertas e mantidas com medidas certas.

1.2.3. Desvantagens da técnica de trincheira

A principal desvantagem das trincheiras é que, se cavada em um declive, elas favorecem a ocorrência de erosão do solo. As trincheiras não se adequam em áreas com clima muito húmido, ou se o solo é propenso à erosão, pois tendem a ser preenchidas pelas águas subterrâneas, permitindo que os elefantes atravessem. A manutenção das valas envolve o melhoramento das mesmas em locais onde sofreu erosão. A frequência da manutenção é determinada pelo tipo de solo, terreno e precipitação.

De acordo como Projecto Carnívoro do Niassa - PCN (2016), aponta como limitações do método de trincheiras os seguintes aspectos:

- Só funciona em solo argiloso;
- Não funciona em solos arenosos;
- Requer manutenção sazonalmente;
- Não funciona para animais de pequena e média dimensão;
- Muito trabalhoso e intensivo;
- Limita a circulação da fauna.

Outra desvantagem é que, embora eficaz em mitigar conflitos, alguns animais têm dificuldades de movimentar-se de um ponto para outro, porque a trincheira se torna barreira para os animais de pequeno e médio porte, limitando deste modo, a sua movimentação em outras áreas.

Segundo Taruc (2022)¹, as trincheiras são barreira para os movimentos de animais menores, ficando presos nas trincheiras, caso não haja intervenção eventualmente os animais bravios sucumbem a mortes lentas sem comida, água, abrigo e meios de escapar. Muitos ambientalistas afirmam que as trincheiras não são uma estratégia eficaz

¹ Disponível em: <https://maximus.trunksnleaves.org/author/fleutaruc/>. A cessado no dia 29 de Março de 2023.

para mitigar o conflito homem-elefante (CHE), principalmente sem qualquer recomendação especializada e nem considerações de experiências passadas.

Técnicas	Descrição	Vantagens	Desvantagens
Protecção de áreas agrícolas pelos camponeses	Consiste na protecção de culturas através de práticas de queimadas controladas, uso de alarmes, armas e repelentes para afugentar os animais.	<p>Não possuem efeitos físicos prejudiciais de longa duração nos animais.</p> <p>Podem ser aplicados pelo ocupante da terra.</p> <p>São baratos e têm algum efeito.</p> <p>Baixa tecnologia para métodos baseados no piripiri pode ser produzida localmente.</p>	<p>Aumenta conflitos entre humanos e animais selvagens; pode ter efeitos negativos no comportamento dos animais, o que pode resultar em ferimentos e morte de humanos.</p> <p>Para o fumo, a direcção do efeito é dependente do vento.</p> <p>Vapor de irritação temporário às pessoas e outros animais selvagens caso se verifique uma exposição accidental</p> <p>Efeitos difíceis de quantificar e avaliar.</p> <p>Podem requerer ‘condicionamento de aversão’ dos animais para associar o repelente às habitações dos humanos.</p> <p>Animais problemáticos criam habituação aos vários métodos.</p> <p>Muitos métodos devem ser usados em combinação.</p> <p>Perigo para as pessoas usando métodos activos perto de animais.</p>
Patrulhas usando veículos	É uma técnica de alto custo que consiste na protecção de culturas, requer pessoal dedicado, equipamento e um orçamento periódico.	<p>Não causa danos significativos aos animais.</p> <p>Não fatal para os animais.</p>	<p>O uso de armas de fogo e equipamento pesado como escavadores pode levar à morte os animais; pode torná-los mais agressivos.</p> <p>Geralmente devem ser aplicados por pessoal qualificado.</p>
Uso de barreiras	<p>Consiste na colocação de uma barreira no limite entre áreas da ocorrência de animais bravios de modo a garantir a ocorrência restrita destes numa área.</p> <p>As barreiras podem ser físicas (cercas de arames, troncos, trincheira) e cercas biológicas usando</p>	<p>Evita encontros e reduz o conflito entre humanos e animais selvagens.</p> <p>Podem ser uma solução mais permanente.</p> <p>Claramente demarcam o uso de terras podendo por isso ajudar na determinação de zonas ou na aplicação da lei.</p>	<p>O uso de barreiras faz com que os animais percam uma extensa área de forragem, fonte de água, o que podem conduzir ao declínio das populações de animais selvagens.</p> <p>São de construção cara.</p> <p>Inúteis excepto se forem constantemente mantidos.</p>

	cactos e sisal e cercas psicológico (cercas eléctricas).		Muito vulneráveis ao roubo de componentes vitais. Proibir as opções de uso da terra através da criação de divisões abruptas.
Culturas mais amarelas e sem sabor	Tem como objectivo diminuir a atractividade de algumas áreas pelos animais, substituindo culturas consumidas por estes com as não consumidas (chá, café, tabaco).	Reduz o conflito entre humanos e animais selvagens.	A conversão da vegetação natural em áreas agrícolas pode levar a perda do habitat com a consequente redução na densidade de animais.
Alimentação adicional	Consiste no fornecimento de alimento altamente nutritivo.	O fornecimento de alimento a longo prazo reduz o nível de conflitos entre humanos e animais selvagens.	O contacto frequente entre animais selvagens e humanos pode causar mais dados.
Abate dos animais problemáticos	Consiste na identificação do animal problemático e na sua eliminação física.	Relativamente mais barato e fácil de aplicar. Efeito temporário.	Deve ser efectuado por pessoal qualificado. Actividade perigosa. Difícil de identificar com certeza os animais culpados. Pouco efeito dissuasor sobre os outros destruidores.
Translocação de elefantes	Aplicado a machos adultos e agressivos através de imobilização baseada no uso de anestésico e uma arma de captura. Inclui identificação de indivíduo, captura, restrição, transporte e libertação.	A remoção de animais problemáticos nas áreas próximas a humanos pode contribuir para a sua conservação.	Uma maior remoção de machos não é aconselhável porque pode reduzir a variabilidade genética.
Zoneamento no uso de terra	Consiste no zoneamento como estratégia efectiva no plano de uso de terra de modo a manter a integridade da fauna local.	O zoneamento no uso de terra evita o conflito entre humanos e animais selvagens. Potenciais soluções de CHFB a longo prazo. Melhoria da conservação de outras espécies selvagens e ecossistemas.	Requer esforços de longo prazo (o retorno do esforço é lento). Requer habilidades organizacionais. É dispendioso. Requer apoio do governo a todos os níveis. Requer políticas e legislação apropriadas.

Quadro 1: Técnicas usadas para mitigação de conflitos homem-fauna bravia na REN.

Fonte: Ministério do Turismo (2012).

O quadro um, apresenta abordagens comparativas de diferentes métodos usados para mitigação de CHFB no território moçambicano em diferentes áreas de conservação. Não existem soluções rápidas e é improvável que qualquer uma das técnicas por si só seja a solução. Pelo contrário, deve-se desenvolver um conjunto exclusivo de ferramentas para cada área, levando em consideração as condições ambientais, o financiamento necessário, o acesso a materiais e o nível de conflito. Não há dúvida de que o trabalho e envolvimento da comunidade são elementos cruciais para o êxito de todas as técnicas de mitigação de CHFB na REN.

1.3. Papel comunitário na gestão de conflitos homem-fauna bravia

O sucesso de programas de gestão de conflitos homem-fauna bravia, depende em grande parte da capacidade daqueles que implementam, a estratégias para o sucesso da gestão dos conflitos é o envolvimento das comunidades locais. Se os gestores das áreas de conservação perceberem como as pessoas percebem a vida selvagem e conflito baseado na vida selvagem, eles serão mais capazes de implementar estratégias de mitigação que a comunidade vai abraçar. Ao se envolver as comunidades locais na gestão participativa dos CHFB, a comunidade pode se esforçar para criar uma cultura de empatia e criar soluções mutuamente benéficas para a gestão sustentável dos conflitos homem-fauna bravia.

Segundo Clements (2016), o envolvimento da comunidade para actividades que visam resolver problemas comuns e alcançar objectivos comuns na gestão de conflitos entre os seres humanos e a fauna, é um factor fundamental para a implementação bem-sucedida de medidas de gestão de conflitos. Os benefícios de tais medidas de gestão podem incluir a criação de mais empregos, a estabelecimento ou melhoria das relações comunitárias com as comunidades vizinhas, capacitação da comunidade, melhoria do bem-estar local, restauração ambiental, bem como melhoria da qualidade de vida.

Sem o envolvimento das comunidades como parceiros na gestão das medidas/técnicas que visam fazer a gestão de conflitos homem-fauna bravia em qualquer comunidade, não importa a robustez ou nível de investimento feito, este projecto pode nunca ser sustentável e não ser aceite pelas comunidades da área que se pretende instalar a técnica.

Por exemplo, a Namíbia constitui um exemplo significativo de organizações comunitárias bem-sucedidas que alcançaram a gestão de seus recursos naturais de forma eficaz, o que permite às comunidades beneficiar da vida selvagem através da conservação. Em 2007, a Namíbia havia estabelecido 50 órgãos de gestão, chamados de conservação que contribuíram para a recuperação da vida selvagem e benefícios económicos e sociais para as pessoas. Muitos cientistas levaram ao reconhecimento de envolvimento da comunidade local para a gestão eficaz de áreas protegidas (Clements, 2016).

De acordo com Perfetto (2021), os órgãos de gestão comunitária podem ser categorizados em quatro estruturas organizacionais com base na organização que exercem mais autoridade, o grau de envolvimento da comunidade na tomada de decisão e a atitude dos participantes da comunidade. Diferentes casos de gestão de recursos naturais de base comunitária, dão uma visão clara dessas categorias, tal como se descreve por baixo:

1º. As comunidades têm pouco envolvimento na tomada de decisões sobre recursos naturais e sua gestão. No Zimbabué, por exemplo, os conselhos distritais rurais interagem com os comités de desenvolvimento da aldeia exercendo controlo sobre eles, impossibilitando sua contribuição para a decisão. Caso semelhante acontece na Zâmbia, onde há pouca inclusão das comunidades em níveis da aldeia na tomada de decisões na gestão dos recursos naturais. Assim, muitas decisões são tomadas por governos funcionários a nível distrital sem nenhuma representação comunitária no comité de gestão.

2º. Vários casos de comités de gestão bem-sucedida têm um papel claro na gestão participativa dos recursos naturais. Seu papel inclui fazer e fazer cumprir regras sobre conservação da fauna e da flora, planeamento de patrulhas florestais e combate a incêndios, bem como aproveitamento de produtos florestais e faunísticos.

3º. A Associação de Moradores da África do Sul, denominada - Fish River e o comité de Chivi no Zimbabué são dois casos em que as organizações baseadas em autoridades fora da hierarquia do Estado, os líderes tradicionais são responsáveis por recursos naturais sem intervenção governamental, mesmo não tem mandato legal. No

estudo de caso em Fish River, a população local se sente impotente para parar as incursões de vizinhos em suas áreas.

4º. Em Botswana, Namíbia e Makulele na África do Sul, existem cooperações que consistem pelos próprios membros da comunidade. Recursos naturais como vida selvagem, regida por constituições legalmente reconhecidas. Essas constituições têm a autoridade para fazer regras e decidir a gestão sobre seus recursos ou firmar parceria com o sector privado. As regras são feitas através dos comités e líderes tradicionais em consulta com os moradores de cada conservação. Os conselheiros governamentais não têm papel oficial nessa conservação.

1.3.1. Importância do envolvimento comunitário na gestão

Muitos estudiosos argumentam que as comunidades locais têm uma compreensão mais profunda de seu ambiente do que os de fora e maior interesse no uso sustentável de recursos naturais, eles são capazes de gerir os recursos naturais de forma eficaz através de práticas locais ou em parceria com outras instituições.

Por exemplo, um estudo nas Filipinas e na Guiné, mostrou que intervenção é necessária para o manejo florestal, pois a população local não sabe como conservar e replantar florestas. Devido ao alto grau de experiência no uso de abordagens participativas e na gestão de conflitos comunitários, em muitos casos as organizações não-governamentais (ONG) capacitam as comunidades a tomar responsabilidade pelo seu próprio desenvolvimento. Trabalhando em parceria com diversas ONG, internacionais e nacionais, bem como a colaboração com a comunidade são princípio fundamental para a implementação de métodos de gestão e desenvolvimento da comunidade. O trabalho de desenvolvimento comunitário requer uma colaboração com uma variedade de atores para construir propósitos comuns e interações de apoio (Perfetto, 2021).

1.4. Conflitos em áreas de conservação

O CHFB constitui uma preocupação em áreas destinadas a conservação da biodiversidade dos recursos naturais. Estes são agrupados pela sua natureza em dois grupos nomeadamente: antropogênica (resultantes da acção do homem) e naturais.

As causas de conflito de origem antropogénica estão directa ou indirectamente relacionados com a ocupação e degradação dos ecossistemas naturais devido a competição desigual pelo espaço, recursos hídricos e alimentares. Nos últimos anos este conflito tem tomado proporções alarmantes devido ao crescimento acelerado da população humana por um lado e devido às acções ou práticas menos apropriadas, tais como: perseguições ou caça furtiva de determinadas espécies animais, queimadas descontroladas, ocupação de rotas de migração dos animais, práticas agrícolas inadequadas (agricultura itinerante ou nas baixas dos rios), procura de água e pesca nos rios e lagos (WWF, 2022).

Por outro lado, os conflitos de origem natural resultam das interações entre e intra-específicas das espécies, como por exemplo, o crescimento excessivo de algumas espécies, devido ao desequilíbrio ecológicos provocados por fenómenos naturais tais como: o aumento da população de animais bravios, requerendo, por conseguinte, programas e medidas específicas de controlo.

Segundo a Resolução nº. 58/2009, de 29 de Dezembro, descreve os conflitos sócio ambientais em áreas de conservação sendo caracterizados por:

- (i) Invasão às machambas por elefantes, búfalos, leões, hipopótamos e outros animais selvagens, especialmente quando estes buscam água e alimentos ou quando estes animais estão sob ameaça ou feridos;
- (ii) Ataque aos animais domésticos e invasão as árvores de frutas;
- (iii) Ataque às pessoas, por leões, leopardos e outros predadores, quando feridos, encurralados ou esfomeados;
- (iv) Perturbação das pessoas em zonas residenciais por macacos e porcos-selvagens;
- (v) Invasão a celeiros.

1.4.1. Conflitos na Reserva Especial do Niassa

A Reserva Especial do Niassa é rica em recursos florestais, registando crescimento de episódios de ataques pela fauna, sobretudo os elefantes e búfalos que fazem parte da lista dos animais herbívoros que invadem as zonas residenciais entre celeiros, machambas, árvores de frutas, e outras plantam que fazem parte da alimentação destes animais nas aldeias e ao seu redor.

Na REN os conflitos homem e animal são caracterizados por invasão às áreas residenciais, machambas, plantações domésticas como destruição de árvores de frutas, ataques aos animais domésticos, destruição de celeiros e produtos armazenados, reservatórios de água e por vezes ataques às pessoas, por elefantes, búfalos, leões e leopardos, especialmente quando buscam água e alimentos ou quando estes animais estão sob ameaça ou feridos. Entretanto, pode-se destacar também, conflitos que envolve apenas elefantes, que estes são categorizados em dois tipos distintos, olhando no seu impacto na vida das pessoas em: "Directo e Indirecto".

Os impactos directos afectam o bem-estar físico e económico das comunidades rurais, causando danos às plantações, gado e propriedade, bem como ferimentos e morte humana. Os impactos indirectos causam perturbações sociais diversificados sobre as pessoas, por exemplo, por meio do esforço necessário para proteger as plantações e propriedades, perturbação das actividades normais como (caminhar à noite em protecção de bens), e o medo de ferimentos ou morte. Esses custos indirectos podem constituir um constrangimento na vida da população.

A título de exemplos de conflitos existentes na REN descreve Nhachungue (2022), na região central da REN de Mussoma à Mecula-Sede, ser recorrente a informação sobre ataques a pessoas por animais bravios que, na procura de alimentos e fontes de água, acabam invadindo as áreas habitacionais. Dentre as mais diversas formas de autodefesa e protecção dos seus campos agrícolas, as comunidades recorrem a técnicas de armadilhas aos animais, mostrando-se como estratégias inapropriadas para a vida selvagem e comprometendo os esforços de conservação da fauna.

1.5. Sustentabilidade de técnicas de gestão dos conflitos

Na aplicação de técnicas de gestão de conflitos homem-fauna bravia, estas devem ter em conta os seguintes aspectos: a) níveis de abrangência da fauna na gestão de conflitos, tendo em conta a espécie e porte dos animais bravios e meios de subsistências da fauna; b) resistências das técnicas aos fenómenos naturais tais como, a ocorrências de chuvas torrenciais, ventos fortes e ciclónicos, fúria da fauna concretamente os animais de grande porte em busca de alimentos em sua escassez; c) manutenção das técnicas de gestão e os custos associados com a sua implantação; d)

adequação da técnica em diversos tipos de solos e ambientes; e) conservação da técnica pelas comunidades circunvizinhas como um bem social; entre outros aspectos.

Segundo o Ministério do Turismo (2012), no quadro de estratégias de redução dos conflitos no Parque Nacional das Quirimbas, propõem as seguintes técnicas:

Técnica	Descrição	Aplicação no PNQ	Eficácia observada
Planeamento do uso da terra	Consiste no zoneamento da área, indicação de zonas (blocos) destinados para cada actividade específica e asseguramento de que cada actividade é feita apenas na zona indicada. (ex. machambas em bloco; agricultura de conservação).	Sim	Muito eficaz
Reassentamento da população humana	Consiste na retirada de pessoas em zonas de alto risco para a ocorrência de conflito para outras consideradas seguras.	Sim	Eficácia temporária
Construção de barreiras artificiais	Consiste na colocação de uma barreira no limite entre áreas da ocorrência de animais de modo a garantir a ocorrência destes numa área restrita. Exemplo: vedação eléctrica.	Sim	Eficácia de curta duração
Acesso à água para o Homem e para a fauna bravia	Consiste no provimento de fontes água para ambos através de abertura de furos e poços de água bem como bebedouros em áreas consideradas críticas.	Sim	Eficaz
Abates controlados de fauna bravia	Consiste na eliminação física de animais selvagens quando os efectivos forem considerados acima do necessário para manter a integridade ecológica da sua população.	Sim	Ineficaz
Sinalização de locais de risco	Consiste na demarcação no terreno de zonas de maior concentração de animais selvagens ou que sejam sítios de travessia frequente destes.	Sim	Eficaz
Afugentamento de animais e uso de métodos não letais	Consiste na utilização de medidas de persuasão a animais selvagens considerados transgressores dos limites tolerados para a sua actividade. Exemplos: uso de armas de fogo e armas de piripiri.	Sim	Eficácia de curta duração
Programas de gestão comunitária de fauna bravia	Consiste na adopção de mecanismos que incentivem o suporte de conservação da fauna bravia por parte da comunidade local, tanto por sensibilização, participação directa como geração de benefícios tangíveis.	Sim	Eficaz
Programas de gestão comunitária de fauna bravia	Consiste na adopção de mecanismos que incentivem o suporte de conservação da fauna bravia por parte da comunidade local, tanto por sensibilização, participação directa como geração de benefícios tangíveis.	Sim	Eficaz

Quadro 2: Técnicas de gestão de conflitos em áreas de conservação.

Fonte: Ministério do Turismo (2012).

1.5.1. Mecanismos de participação da comunidade local na gestão

Uma das técnicas de gestão de conflitos de forma eficaz em áreas de conservação é a criação de comités de gestão de recursos naturais (CGRNs), assumindo

que a alínea c) do artigo 10 da Resolução nº 2/94 de 24 de Agosto recomenda o uso de técnicas sustentáveis de redução dos conflitos em áreas de conservação, assim como de proteger e encorajar o uso habitual dos recursos biológicos em conformidade com as práticas culturais tradicionais que sejam compatíveis com as exigências da conservação e da utilização sustentável, a criação de comités de gestão dos recursos naturais deve ser um dos mecanismos essenciais adoptados pelas autoridades administrativas e gestoras das áreas de conservação (Nhachungue, 2022).

Os CGRNs são órgãos de base que fazem a gestão directa dos recursos naturais, junto das comunidades locais e são representados nos conselhos locais de gestão participativa (COGEPs), por membros indicados entre seus pares, por um período de 3 anos, não renováveis, sendo os respectivos nomes e identidades comunicados ao administrador da área de conservação pela localidade ou povoação. Enquanto não houver indicação dos novos representantes dos comités de gestão dos recursos naturais, mantêm-se em exercício os que estiverem a exercer o mandato (Nhachungue, 2022).

Os COGEPs foram criados pela Lei nº 10/99 de 12 de Julho, que cria os conselhos locais de gestão de recursos, constituídos por representantes das comunidades locais, do sector privado, das associações e das autoridades locais do Estado, com o papel de garantir a protecção, conservação e promoção do uso sustentável dos recursos florestais e faunísticos. Os COGEPs envolvem pessoas colectivas de direito privado, com personalidade jurídica própria e independentes da dos seus associados, portanto os COGEPs são órgãos consultivos da administração da área de conservação (Nhachungue, 2022).

CAPÍTULO II.

2.0. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O presente capítulo faz a descrição e localização geográfica da aldeia de Mbamba na Reserva Especial do Niassa, descreve o histórico da reserva, apresenta aspectos físico-geográficos, sócio-ambientais e aspectos sócio-económicos da área de estudo.

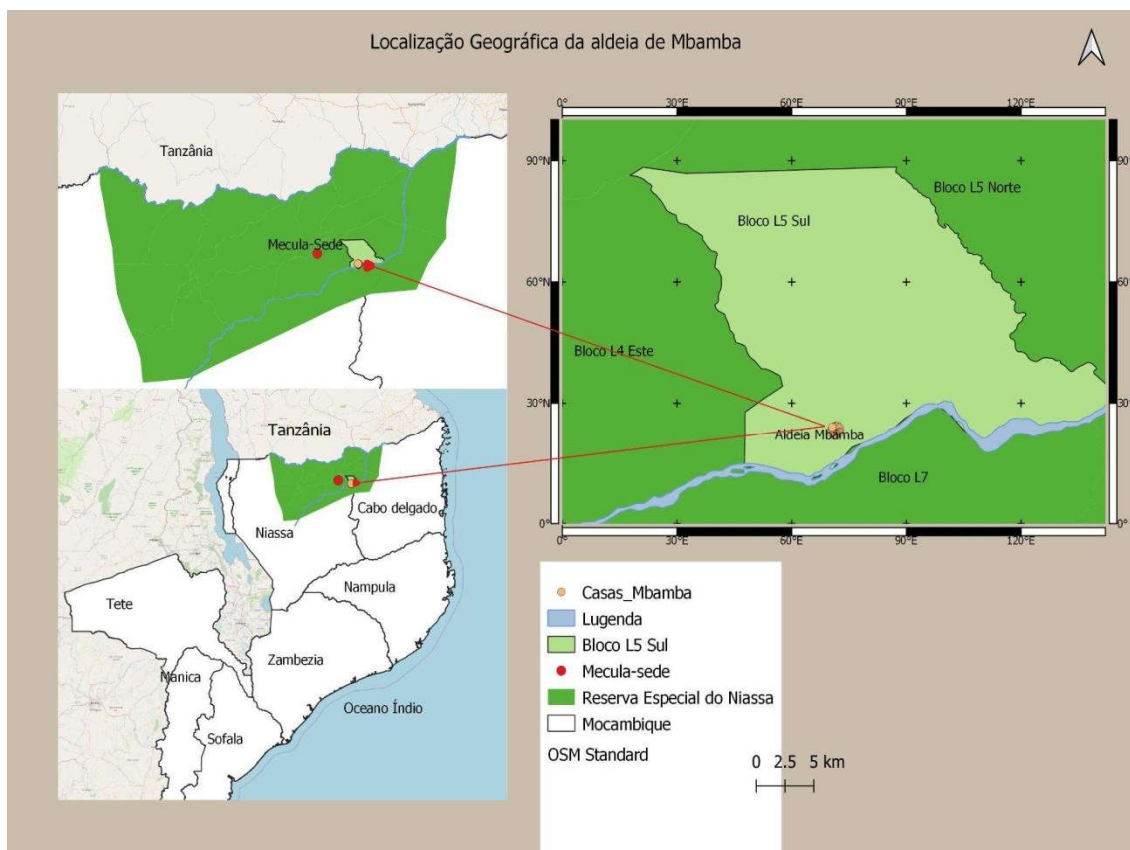


Figura 1: Localização geográfica da Aldeia de Mbamba na Reserva do Niassa

Fonte: Keith Begg (2022).

2.1. Histórico da Reserva Especial do Niassa

A história da Reserva Especial do Niassa, ela é subdividida nas seguintes fazes periódicas nomeadamente: **Reserva de Caça do Niassa** - A Reserva foi estabelecida em 1954 para proteger uma área de quase 100.000 km² contra a experiência da caça. Em Outubro do mesmo ano, com o objectivo de promover a protecção de espécies ecológicas nativas desta parte do Norte do País, foi criada a (Reserva de Caça do Niassa) (Diploma Legislativo n.º 2884, 1960). A **Reserva de Niassa** - Segundo o

Diploma Legislativo n.º 2884 (1960), a Reserva de Niassa foi fundada em 1960, quando Moçambique era ainda África Oriental Portuguesa, e os portugueses chamavam a região de **(o fim do mundo)**. Em 1969, os limites foram novamente alterados para reduzir a área a 12.380 km². Os limites de 1969 continuaram legalmente definidos até o ano de 1999 (Decreto Ministerial n.º 81, 1999). **Reserva Nacional do Niassa** - Segundo o Decreto Ministerial n.º 81 (1999), estabelece novos limites e se tornou (Reserva Nacional do Niassa) com uma área total de aproximadamente a 42.400 km², declarando sua zona recebida como parte integrante dela. Desde então, o governo de Moçambique tem posto em marcha diversos mecanismos para proteger a ecologia do Norte do País. **Reserva Especial do Niassa** - Segundo o Boletim da República, Publicação Oficial da República de Moçambique, I Série - Número 114, da Terça-feira, 16 de Junho de (2020) e o seu Decreto Ministerial n.º42 (2020), altera a categoria da Reserva Nacional do Niassa, passando para (Reserva Especial do Niassa) e revoga o Decreto Ministerial n.º81/99, de 16 de Novembro.

2.2. Aspectos físico-geográficos da área de estudo

A Reserva do Niassa é uma área protegida de Moçambique, localizada nas províncias de Cabo Delgado e Niassa, no norte do país. Tem uma extensão de 42.400 km², incluindo sua Zona tampão e é a maior área protegida do País (Boletim da República, Publicação Oficial da República de Moçambique, I Série - Número 114, da Terça-feira, 16 de Junho de 2020). A norte, é limitada pelo rio Rovuma, que faz papel de fronteira com a Tanzânia. Um de seus afluentes, o rio Lugenda, atravessa a reserva pelo sul formando meandros ao longo de 360 km de sudoeste a nordeste, onde desemboca no rio Rovuma em Negomano. Em seu percurso para o este, o Lugenda passa sob a montanha de Mecula (1.441m) ponto mais alto da reserva, rodeada de vegetação. Depois dirige-se para o leste através de bosques de *Pandanus*, uma espécie de palmeira tropical, atravessa uma zona de gargantas rochosas e se abre em uma zona de Ribera arenosas nas quais abundam aves conhecidas como rincópidos (*Rynchopidae*) africanos (*Africans kimmers*). Além do Lugenda há outros rios que, ou são afluentes deste, ou desembocam para o norte no próprio Rovuma. Além das montanhas Mecula e Jodo, há numerosos inselbergs de granito na região que contêm pinturas rupestres e são sagrados para as comunidades locais (INE, 2017). Segundo o Ministério de Administração Estatal-MAE (2005), a aldeia de Mbamba está situada no distrito de Mecula, a 75 km da vila sede do distrito, cujo este distrito, está na

Província de Niassa. A aldeia de Mbamba é a sede da localidade com o mesmo nome. O Distrito de Mecula faz limites a Norte com a República de Tanzânia, a Oeste com o distrito de Mavago, a Sul com o distrito de Marrupa, a Este com o distrito de Moeda na Província de Cabo Delgado. Mbamba é a uma aldeia que está dentro do bloco L5 Sul da Reserva Especial do Niassa, uma área protegida com uma extensão de 42.400 km², incluindo sua zona tampão, localizada nas Províncias de Niassa e Cabo Delgado (Gross, 2021).

2.3. Aspectos sócio-económicos e ambiental

A aldeia de Mbamba faz parte de um Posto Administrativo com o mesmo nome, na divisão Administrativa do distrito de Mecula. O posto administrativo de Mbamba tem uma população de aproximadamente a 1.826 habitantes, sendo dos quais 884 homens e 942 mulheres, entre eles pertencentes a povos distintos. A maioria é das etnias *yã* e *makua* com alguns *ngoni*, *marawee matambwe* (INE, 2017). A agricultura é a actividade dominante e envolve quase todos os agregados familiares. De um modo geral, a agricultura é a principal actividade económica e praticada em pequenas explorações familiares em regime de consórcio de culturas com base em variedades locais. De uma forma generalizada pode-se dizer que a região é caracterizada pela ocorrência de três sistemas de produção agrícola dominantes: o primeiro corresponde à vasta zona planáltica baixa onde domina o consórcio das culturas alimentares, nomeadamente a mandioca, milho, feijões, como culturas da época chuvosa e a produção de arroz nos vales dos rios e lagoas (MAE, 2005). O segundo sistema de produção é dominado pela cultura pura de mapira, ocasionalmente consorciada com milho e feijão nhemba. As culturas de mexoeira e amendoim podem aparecer em qualquer uma das consorciações. A mandioca é a cultura mais importante em termos de área e é cultivada tanto em cultivo simples, como em cultivo consorciado com feijão ou amendoim. O algodão corresponde ao terceiro sistema de produção, e constitui a principal cultura de rendimento da região. Os três sistemas de produção agrícola aqui descritos ocorrem em regime de sequeiro. Em termos culturais, existem vários grupos que praticam diverso tipo de danças e cânticos típicos de toda a região. No concernente à juventude, destaca-se a existência de grupos activistas e associações juvenis que se dedicam a motivar boas práticas entre os seus concidadãos. Têm sido promovidas várias actividades, nomeadamente a participação de festival nacional de dança popular, o fomento do associativismo juvenil e de grupos culturais, bem como o apoio ao

desenvolvimento da arte plástica, em particular a escultura. O clima da região é dominado por climas do tipo semi-árido e sub-húmido seco. A precipitação média anual varia de 800 a 1200mm, enquanto a evapotranspiração potencial de referência (ET_o) está entre os 1300 e 1500mm. Em termos da temperatura média durante o período de crescimento das culturas, há regiões cujas temperaturas excedem os 25°C, embora em geral a temperatura média anual varia entre os 20-25°C e correspondem às terras de altitudes compreendidas entre os 200-500m de relevo ondulado, interrompido pelas formações rochosas dos “inselbergs”. Em termos de solos, encontram-se solos hidromórficos de textura variada, desde arenosos de cores cinzenta, arenosos sobre argila a solos argilosos de cor escura (*Mollic*, *Gleyic*, *Dystric Gleysols*, *Haplice Luvic Phaeozems*). Os topos e encostas superiores dos interflúvios são dominados por complexos de solos vermelhos e alaranjados (*Rhodic Ferralsols*, *Chromic Luvisols*) e amarelos (*Haplic Lixisols* e *Haplic Ferralsols*). A maioria dos solos apresenta textura média a pesada, sendo profundos e moderadamente drenados. Nas encostas intermédias dos inter-flúvios os solos variam de cor, desde solos com cores pardo-acastanhada a castanho-amareladas, moderadamente bem drenados, com textura argilosa. A vegetação característica do distrito de Mecula, faz parte da savana arbolada de miombo oriental. Metade da reserva é coberta por bosques de miombo, um género de árvores que abarca uma grande quantidade de espécies que formam bosques não demasiado fechados. Caracterizam-se por mudar de cor durante as estações: de dourado e roxeado em época seca, verde quando começa a época chuvosa. O resto da reserva é em sua maior parte savana aberta com algumas zonas húmidas isoladas e manchas de bosque. Estima-se que existe mais de 190 espécies de árvores e arbustos (INE, 2017).

CAPÍTULO III.

3.0. METODOLOGIA

O presente capítulo faz a descrição dos métodos e procedimentos da pesquisa tais como: método de abordagem, amostragem, cálculo do tamanho da amostra, descrição do número de entrevistados, tipo de pesquisa a ser usada, técnica de recolha de dados, assim como a técnica de análise e interpretação dos resultados.

3.1. Procedimentos técnicos da pesquisa

Segundo Gil (2008), a pesquisa é o processo formal e sistemático de desenvolvimento de método científico. O objectivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos.

A partir do conceito acima descrito, pode-se, portanto, definir pesquisa como o processo que, utilizando a metodologia científica permite a obtenção de novos conhecimentos no campo da realidade social. Factos são observados, registados, analisados, classificados e interpretados. A pesquisa descritiva usa técnicas padronizadas de colecta de dados como (questionário e observação sistemática).

3.2. Método de abordagem

O método de abordagem esclarece os procedimentos lógicos que deverão ser seguidos no processo de investigação científica, dos factos, da natureza e da sociedade. Estes são métodos desenvolvidos a partir de elevado grau de abstracção que possibilitam ao pesquisador decidir acerca do alcance de sua investigação, das regras de explicação dos factos e da validade das suas generalizações. Para a pesquisa foi usado o método dedutivo.

3.2.1. Método dedutivo

O método dedutivo é o método que parte do geral e desce ao particular. Parte de princípios reconhecidos como verdadeiros e indiscutíveis e possibilita chegar a conclusões de maneira puramente formal, isto é, em virtude unicamente de sua lógica. É o método proposto pelos racionalistas (Descartes, Spinoza e Leibniz), a quem a razão é capaz de levar ao conhecimento verdadeiro, que decorre de princípios ao prior evidentes e irrecusáveis. O protótipo do raciocínio dedutivo é o silogismo, que consiste numa

construção lógica que, a partir de duas preposições chamadas premissas, retira uma terceira, nelas logicamente implicadas, denominada conclusão (Gil, 2008).

3.2.2. Tipo de pesquisa realizada

Do ponto de vista dos objectivos, a pesquisa foi de carácter exploratório e descritivo, com uma abordagem mista envolvendo dados de natureza qualitativa, porque permite ao pesquisador compreender a partir dos fiscais florestais, líderes comunitários, comunidades e as observações directas os impactos do uso da técnica de trincheiras naquela aldeia comunal, de forma a reduzir os conflitos homem-fauna bravia e, quantitativa porque é possível quantificar os benefícios e os níveis de problemas já ultrapassados que esta técnica trouxe para a comunidade de Mbamba.

As pesquisas exploratórias têm como principal finalidade desenvolver, esclarecer e modificar conceitos e ideias, tendo em vista a formulação de problemas mais precisos ou hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores (Gil, 2008).

Segundo Lochida (2011), a pesquisa exploratória, o seu objectivo é a caracterização inicial do problema, classificação e definição. Na pesquisa exploratória, tem a finalidade de proporcionar mais informações sobre o assunto que se pretende investigar, possibilitando sua definição e seu delineamento, isto é, facilita a delimitação do tema da pesquisa, orienta a fixação dos objectivos e a formulação das hipóteses ou descobrir um novo tipo de enfoque para o assunto.

3.2.3. Amostragem

Para Ferreira e Simões (1987), quando se recolhem os dados referentes às características de um fenómeno determinado, é muitas vezes impossível contar ou medir todas as ocorrências do fenómeno, devido ao seu número ser excessivamente grande. Assim, é necessário recolher apenas partes dessas ocorrências, isto é, retirar uma amostra a partir da qual se procede à medição do fenómeno e ao estudo das suas características.

Para a presente pesquisa foi usada a amostragem aleatória simples. A amostragem aleatória simples é o tipo de amostragem probabilística mais utilizada. Dá exactidão e eficácia à amostragem, além de ser o procedimento mais fácil de ser

aplicado, todos os elementos da população têm a mesma probabilidade de pertencerem à amostra.

A amostragem aleatória simples é o procedimento básico da amostragem científica. Pode-se dizer mesmo que todos os outros procedimentos adoptados para compor amostras são variações deste. A amostragem aleatória simples consiste em atribuir a cada elemento da população um número único para depois seleccionar alguns desses elementos de forma casual (Gil, 2008).

3.3. Cálculo do tamanho da amostra

A amostragem aleatória simples é bastante preciso e apresenta todos os elementos da população com probabilidade conhecida de serem escolhidos para fazer parte da amostra. O processo consiste em seleccionar uma amostra “n” a partir de uma população “N”. Geralmente a selecção é feita sem reposição e cada amostra é feita unidade a unidade até que se atinja o número pré-determinado. As duas maneiras mais utilizadas de obter a amostra “n” são o método de sorteio, no qual são escolhidos um a um até que esteja completa a amostragem.

3.3.1. Número de entrevistados

Aldeia de Mbamba - Reserva Especial do Niassa

Fiscais florestais da Reserva Especial do Niassa	05
Famílias residentes na aldeia de Mbamba	44
Líder comunitário da Aldeia de Mbamba	01
Total dos entrevistados	50

Tabela 1: Número de pessoas entrevistadas.

Fonte: Autor (2023).

A tabela três, ilustra o número de entrevistados na aldeia de Mbamba. Para fazer parte da amostra, foram entrevistados cinco técnicos da Reserva afectos na aldeia de Mbamba, estes fazem parte da amostra por serem agentes fiscalizadores e pessoas que estão constantemente ligados com a fauna no seu afugentamento na prevenção de entrada de animais selvagens na aldeia, machambas e patrulha da trincheira para verificação de animais caídos na vala com dificuldades de sair da vala. Também foram

entrevistadas quarenta e quatro famílias residentes na aldeia de Mbamba, pessoas que viveram de perto os conflitos e a construção da vala e um líder comunitário da aldeia de Mbamba.

3.4. Recolha de dados

Para Ferreira e Simões (1987), para estudar um fenómeno qualquer é necessária a recolha de dados desse fenómeno. Dados são factos ou informações referentes ao fenómeno a estudar. Para o processo de recolha de dados, foram usadas as seguintes técnicas: entrevista usando questionário com perguntas semi-estruturadas, observação directa onde foram feitas observações da trincheira, estruturas danificadas pela fauna, campos de produção de culturas alimentares, cercas de animais domésticos, entre outras e análise documental de manuais que retratam do tema em estudo.

Para Marconi e Lakatos (2007), a entrevista é uma das técnicas de colecta de dado mais utilizado no âmbito das ciências sociais. Psicólogos, sociólogos, pedagogos, assistentes sociais e praticamente todos os outros profissionais que tratam de problemas humanos valem-se dessa técnica, não apenas para colecta de dados, mas também com objectivos voltados para diagnóstico e orientação.

As observações constituem elementos fundamental para a pesquisa, desde a formulação do problema, hipóteses, colecta, análise e interpretação dos dados, a observação desempenha papel imprescindível no processo de pesquisa. Todavia, na fase de colecta de dados o seu papel se torna mais evidente, a observação é utilizada e conjugada a outras técnicas ou utilizada de forma exclusiva, para a obtenção de dados em muitas pesquisas e, por estar presente também em outros momentos da pesquisa, a observação chega mesmo a ser considerada como método de investigação (Gil, 2008).

3.5. Análise de dados

Após a colecta dos dados, a fase seguinte foi a análise e interpretação dos resultados. Estes dois processos, apesar de conceitualmente distintos, aparecem sempre estreitamente relacionados. A análise tem como objectivo organizar e resumir os dados que possibilitem o fornecimento de respostas ao problema proposto para a investigação. Já a interpretação tem como objectivo a procura do sentido mais amplo das respostas, o que é feito mediante a sua ligação a outros conhecimentos anteriormente obtidos.

Os dados foram digitalizados com o pacote estatístico Excel e analisados por meio do *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 20.0. As análises foram feitas para determinar a relação entre as variáveis e analisar o envolvimento comunitário na gestão do método de trincheiras na mitigação de conflitos homem-fauna bravia.

3.6. Alcance dos objectivos específicos

Para o alcance do objectivo específico norteado para a pesquisa em, caracterizar a técnica de trincheira implementada na aldeia de Mbamba, usou-se para a recolha de dados as técnicas de observação directa, medições, entrevistas aos fiscais da REN e residentes da aldeia de Mbamba, assim como análise documental. Foram feitas observações da técnica de trincheiras em sua volta, em termos de altura e diâmetro das barreiras, medições do diâmetro na vertical das barreiras, inclinação gradual para permitir a saída dos animais, diâmetro no exterior/por cima da trincheira e diâmetro no interior/por baixo da trincheira, assim como as medidas mais reduzidas e mais elevadas com forme o relevo, diálogo em forma de entrevistas com os fiscais da reserva e moradores da aldeia, assim como a análise documental de informações que retratam do tema em estudo para a discussão dos resultados obtidos.

Para o alcance do objectivo específico norteado para a pesquisa em, descrever o papel comunitário na gestão da técnica de trincheira, foram feitas buscas de informações junto das comunidades em forma de entrevistas com perguntas previamente formuladas em guiões de recolha de dados, análise documental para o enriquecimento do conteúdo e posteriores análises, assim como sem se deixar de lado a técnica de observação directa.

Para o alcance do objectivo específico norteado para a pesquisa em, aferir junto da comunidade o nível de conflito actual com a introdução da técnica de trincheira, foram feitas buscas de informações junto das comunidades em forma de entrevistas com perguntas previamente formuladas em guiões de recolha de dados, análise documental para o enriquecimento do conteúdo e posteriores análises, assim como sem se deixar de lado a técnica de observação directa de objectos vandalizados pela fauna bravia quer sejam celeiros, infra-estruturas, machambas, fontes de água, entre outras estruturas

danificadas pela fauna, análise documental, entrevistas aos moradores, líderes comunitário e fiscais florestais da REN.

E por último, para o alcance do objectivo específico norteado para a pesquisa em, sugerir medidas de garantia de desempenho dos mecanismos de participação da comunidade local na gestão da trincheira e dos recursos naturais, foram sugeridas técnicas usadas com sucessos em outras áreas de conservação, as formas usadas para envolver as comunidades locais como parceiros na gestão directa dos conflitos com a fauna e que tiveram sucessos com as mesmas.

CAPÍTULO IV.

4.0. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Este capítulo abordar sobre as análises dos resultados obtidos no campo e comparações com outras literaturas de autores que retratam o mesmo conteúdo e em situações similares de pesquisa, tendo em conta os objetivos desenhados para o trabalho.

4.1. Dados gerais dos entrevistados

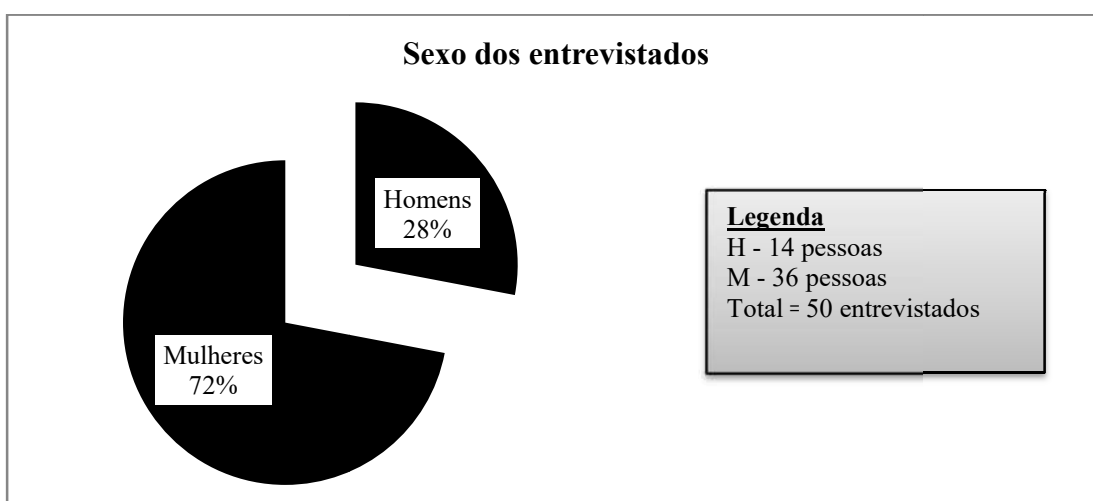


Gráfico 1: Sexos dos entrevistados

Fonte: Autor (2023).

Os dados do gráfico um, ilustra a caracterização por sexo das famílias entrevistadas na aldeia de Mbamba, onde 28% dos entrevistados correspondentes a 14 pessoas foram homens e 72% dos entrevistados correspondentes a 36 pessoas foram mulheres, com maior representatividade dos entrevistados.

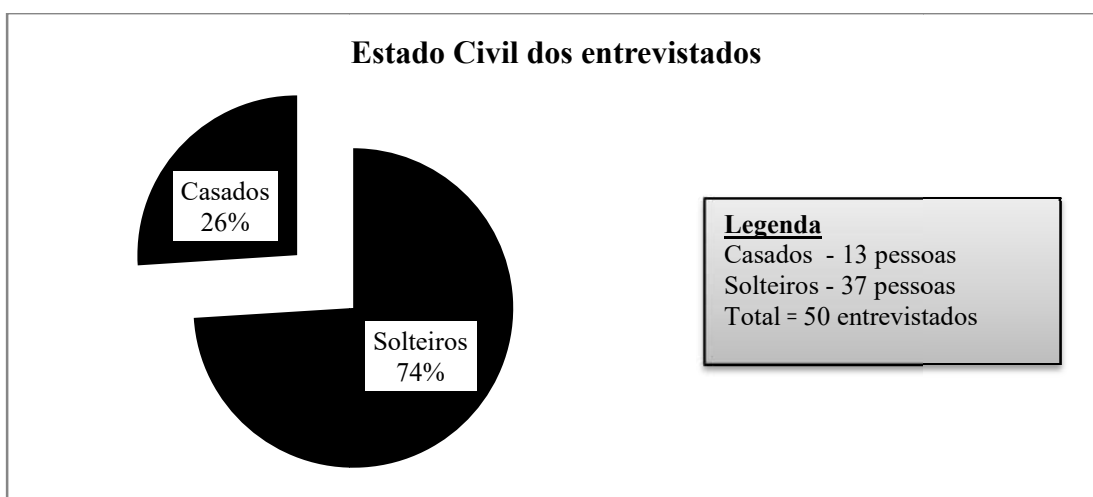


Gráfico 2: Estado civil dos entrevistados

Fonte: Autor (2023).

Os dados do gráfico dois, ilustra a caracterização do estado civil das famílias entrevistadas na aldeia de Mbamba, onde 26% dos entrevistados correspondentes a 13 pessoas responderam que são casados e 74% dos entrevistados correspondentes a 37 pessoas responderam que são solteiros.

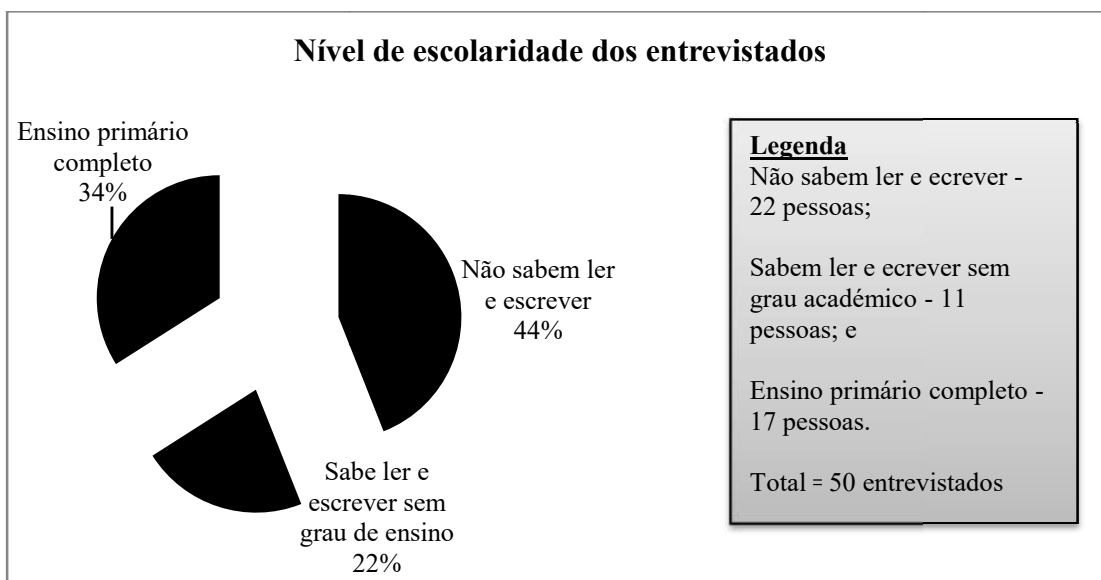


Gráfico 3: Nível de escolaridade dos entrevistados.

Fonte: Autor (2023).

Os dados do gráfico três, ilustra a caracterização do nível de escolaridade dos entrevistados na aldeia de Mbamba, onde 22% dos entrevistados correspondentes a 11 pessoas responderam que sabem ler e escrever sem grau académico, 34% dos entrevistados correspondentes a 17 pessoas responderam que tem o ensino primário completo e 44% dos entrevistados correspondentes a 22 pessoas responderam que não sabem ler e escrever.

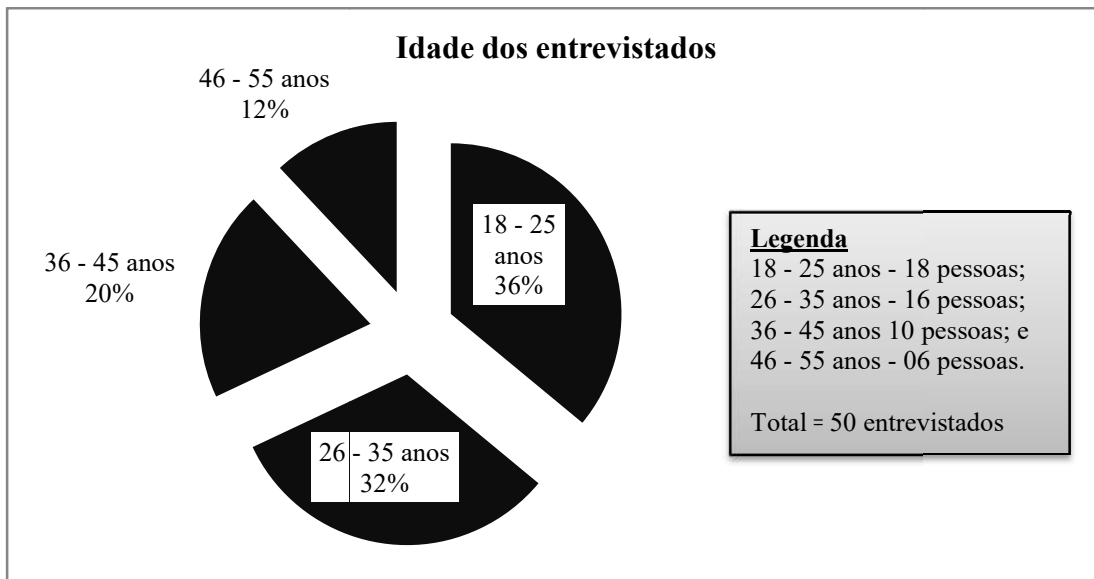


Gráfico 4: Idade dos entrevistados

Fonte: Autor (2023).

Os dados do gráfico quatro, ilustra as idades dos entrevistados na aldeia de Mbamba, onde 12% dos entrevistados correspondentes a 06 pessoas tem idade inferior a 55 anos, 20% dos entrevistados correspondentes a 10 pessoas tem idade inferior a 45 anos, 32% dos entrevistados correspondentes a 16 pessoas tem idade inferior a 35 anos e 36% dos entrevistados correspondentes a 18 pessoas tem idade inferior a 25 anos.

4.2. Caracterização da trincheira de Mbamba

O conflito homem-fauna bravia, constitui um problema para a vida selvagem, bem-estar da comunidade que sofre deste fenómeno e os agentes responsáveis pelas áreas de conservação, à medida que a fauna nas suas incursões se deslocam para as áreas ocupadas pelos seres humanos em busca de água e alimentos, resultando em perdas económicas e em casos extremos perdas de vidas humanas e da fauna, em respostas aos conflitos pelo homem.

Técnicas para mitigar os conflitos entre os seres humanos e a fauna bravia, constituem uma acção curativa de longo prazo ou preventiva de curto ou médio prazo. Falando de estratégias de mitigação de conflitos e implementação de técnicas de mitigação, bem como a manutenção das mesmas e o envolvimento da comunidade local na gestão de conflitos, referencia-se a técnica de trincheira construída em volta da aldeia

de Mbamba, de forma a reduzir os conflitos existentes naquela região, com destaques aos animais de grande porte, onde são referenciados os elefantes e búfalos como os animais que causam maiores danos na aldeia de Mbamba, quer seja em áreas de produção agrícolas e assentamentos humanos.

Além disso, o estudo faz a caracterização da técnica de trincheira como medida de gestão de conflitos com os animais de grande porte, olhando também as possíveis limitações que a técnica pode trazer aos animais de pequeno e médio porte. A trincheira foi implementada na aldeia de Mbamba no segundo semestre de 2019, período este que começou com a escavação das valas, com base em perspectivas e lições aprendidas que podem minimizar os impactos negativos em ambos lados, entre os seres humanos e a fauna bravia.

As obras de escavações da vala tiveram duração de um ano, isto é, a escavação da vala teve o seu término no primeiro semestre de 2020, ficando os acabamentos em revestimentos da parede da vala em solos frágeis com redes de arame e pedras, assim como colocar barreiras nas principais vias que dão acesso a aldeia de Mbamba.

4.2.1. Barreiras físicas (trincheiras)

As barreiras físicas são vistas como técnicas viáveis e soluções duradouras na mitigação de conflitos com os animais selvagens, sobretudo os elefantes e búfalos. No entanto, os resultados muitas das vezes ficam abaixo das expectativas devido às despesas e o esforço necessários para a manutenção das barreiras.

Para Moreto (2019), em Uganda a escavação de trincheiras, foi considerada útil para evitar disputas entre humanos e vida selvagem, dificultando fisicamente a passagem da vida selvagem para as terras ocupadas pela comunidade. Para Asimopoulos (2016), barreiras naturais como rios, cadeias de montanhas ocorrem ao longo das áreas de conservação sem custos adicionais para a sua manutenção.

Segundo buscas de informações feitas junto dos entrevistados, vinte membros entrevistados referenciando moradores, membro de comité de gestão de recursos naturais e fiscais da reserva afectos na aldeia de Mbamba, referenciaram a origem do conflito afirmando que: em 2019, a aldeia de Mbamba lutou com três elefantes machos que aprenderam a passar pela cerca eléctrica instalada ao redor da aldeia, derrubando-a

e puxando o arame com as presas até conseguirem passar. A comunidade de Mbamba pediu ajuda aos gestores da REN.

Pelos gritos de socorro da comunidade da aldeia de Mbamba, os gestores da REN alocaram um fiscal da reserva para monitorar de perto os conflitos, este esteve presente na aldeia por mais de um mês e percebeu que as cercas eléctricas instaladas não eram eficazes, precisava-se procurar métodos adicionais e de longo prazo para manter as pessoas seguras e os elefantes longe dos assentamentos comunitário.

Foi realizada uma reunião com os comités de gestão comunitária de recursos naturais, líder tradicional, chefe da localidade sobre possíveis intervenções. Foi compartilhado o livreto - **12 maneiras de viver pacificamente com os elefantes** (produzido por Savethe Elephants) e foi discutido várias opções de cerca de colmeia, cerca de pimenta, trincheira, fazedores de barulho para manter os elefantes longe da cerca eléctrica. O chefe de comité pediu que apresentassem esses métodos em uma reunião da comunidade para discussão.

Mais de 100 pessoas residentes na aldeia de Mbamba participaram do encontro. Foi acordado pela comunidade que desejavam construir uma vala em frente à cerca eléctrica, particularmente nas áreas onde os elefantes entravam constantemente. Foi acordado que o foco seria fornecer oportunidades para as comunidades cavarem a vala manualmente e ganharem renda. Nesse acordo vinculou-se que quem quisesse poderia cavar a cerca de acordo com as especificações e seria pago por metro, onde o comité de gestão pagariam 50mt (25%) com o fundo de conservação da comunidade e os gestores da reserva pagariam 150mt (75%) totalizando 200mt (100%) na escavação de um raio de um metro.

Esta foi uma oportunidade de fornecer uma renda alternativa de serviços de conservação em um momento crítico do ano em que o stress alimentar era uma realidade e reduziria os conflitos. O comité de gestão comunitário, auxiliou que a vala fosse cavada de acordo com as especificações correctas, supervisionando o trabalho e os pagamentos. Os gestores da reserva, foram responsáveis por demarcar os limites da vala, traçar a linha da vala, monitorar se ela foi bem-sucedida ao longo da área. A decisão foi comunicada à Administração da Reserva e assim foi erguida a trincheira na aldeia de Mbamba.

No período de 2019 a 2020, fez-se a escavação da vala num raio de 4km, onde fizeram parte da escavação mais de 200 pessoas, depois de concluída havendo manutenção contínua da vala, usando mão-de-obra da aldeia de Mbamba como parte do acordo. Este é um exemplo maravilhoso de como pode ser uma parceria em serviços de conservação, que traga vantagens para as comunidades em recursos de conservação.

Pelas observações feitas, foi notório que a escavação da vala foi feita em um habitat amplamente transformado sem necessidade de causar perda da flora existente na área, nenhuma árvore ou habitat da vida selvagem foi removido. No interior da aldeia de Mbamba a trincheira é patrulhada duas vezes por dia, a primeira no período da manhã e a segunda no período da tarde para garantir que não haja animais caídos na vala incapazes de sair.

Se um animal for encontrado dentro da trincheira é perseguido até um dos pontos de saída onde pode sair com segurança. Se o animal entra na aldeia depois de a patrulha ter acontecido, a comunidade deve comunicar de imediato aos guardiões para afugentarem o animal da aldeia ou o membro da comunidade se conseguir pode afugentar sozinho.

Uma diversidade de medidas tecnológicas para reduzir os conflitos homem-fauna bravia tem sido levado a cabo pelas autoridades gestora da reserva em colaboração com as comunidades locais, de modo a reduzir a invasão às culturas, ataques aos seres humanos, aos animais domésticos, entre outros conflitos.

A maioria das técnicas tais como uso de cercas eléctricas, plantio de plantas espinhosas, uso de barreiras, entre outras técnicas, são propostas para serem usadas pelas comunidades em campos agrícolas e vedação das áreas residenciais tais como os quintais com o plantio de plantas espinhosas.



Figura 2: Aldeia de Mbamba circulado pela trincheira.

Fonte: Gross (2021).

Fonte: Autor (2022).

A figura dois, ilustra de forma circular a escavação feita em forma de vala denominadas por trincheira, rodeada em volta da aldeia de Mbamba, com um raio de aproximadamente a 4km de comprimento. Devido a fragilidade que uma parte do solo apresenta, houve a necessidade de criar maior resistência da parede da vala, de modo a evitar o deslizamento do solo em épocas de ocorrências de chuvas ou passagem da fauna próximo da vala.

4.2.2. Aspectos técnicos na construção de trincheira

De forma genérica, a técnica de trincheira em forma de vala funciona com o princípio de excluir fisicamente os animais selvagens de grande porte, com destaques para os elefantes e búfalos dos campos de cultivo, assentamentos humanos, celeiros, fontes de água ou outras áreas que se deseja impedir o acesso da fauna. Para a construção da técnica de trincheira em campos de produção, aldeia ou outras áreas que se pretende proteger é necessário ter em conta os seguintes aspectos: 1,5m de profundidade ao lado das culturas ou da aldeia; 2m de profundidade com inclinação gradual no lado oposto do campo ou aldeia, para permitir a saída dos animais caídos na trincheira; 2m de largura por cima e 1.5m de largura por baixo da trincheira.

A terra escavada deve ser amontoada no lado da área protegida (neste caso, lado da aldeia de Mbamba) para aumentar a altura da parede da trincheira. Os desafios de uso da trincheira aparecem quando são abertas nas áreas onde os solos são frágeis como arenoso ou em áreas pantanosas porque pode facilmente provocar erosão, o que cria espaço para que os animais selvagens passem.

Referenciando algumas experiências de autores que retratam sobre as trincheiras, Parker et al. (2007), na Ásia, a trincheira em forma de vala foi cavada ao longo dos limites das áreas protegidas e ao redor de fontes de água com vários graus de sucesso. Uma trincheira em forma de vala deve ser larga e profunda o suficiente para garantir que um elefante não possa passar por cima dela (elefantes não são capazes de pular). Para Asimopoulos (2016), outras experiências das trincheiras são trincheiras cobertas, experimentos com valas rasas cobertas de galhos e folhas de árvores foram bem-sucedidas na Índia. Quando um elefante pisa nas folhas, ele sente o substrato ceder e teme que ele mergulhe em um buraco, então o elefante se retira. A trincheira precisa ter apenas 30cm de profundidade, mas deve ser larga o suficiente para evitar que um touro adulto passe por cima dela. A cobertura deve ser bem conservada, pois assim que o animal perceber que é uma farsa essa tática se tornará inútil. Este método requer muito trabalho e em áreas de alta pluviosidade a erosão do solo pode ser um problema.

4.2.3. Estrutura física da trincheira de Mbamba

A trincheira de Mbamba, tem uma dimensão de 4km de comprimento e, no local onde foi escavada a trincheira foram identificados três tipos de solos, nomeadamente: arenosos, areno-argiloso vermelhos com presença de rochas e franco-argiloso avermelhados. Observou-se que foi possível cumprir com as dimensões da trincheira (1,5m x 2m x 2m x 1,5m), no lado onde os solos são arenosos. Nos solos areno-argiloso vermelhos com presença de rochas, as dimensões estão abaixo do padrão recomendado, onde não foi possível cavar por causa da presença de rochas (pedra) no solo, assim como estão ilustradas as dimensões da trincheira na tabela cinco abaixo.

Medidas	Profundidade da trincheira	Profundidade com inclinação gradual para permitir a saída do animal	Largura no exterior/por cima da trincheira	Largura no interior/por baixo da trincheira
Mais reduzidas	1m	1,10m	1,50m	0,70m
Mais elevadas	2,5m	2,70m	4m	1,0m

Tabela 2: Dimensões usadas na escavação da técnica de trincheira em Mbamba.

Fonte: Autor (2023).

Notou-se que, as medidas em alguns pontos estão acima do padrão, isso devido às quedas de algumas paredes por causa da fragilidade do solo, com destaque em áreas com solo arenoso, ao contrário de outras secções. Em alguns pontos, ao longo da trincheira, observou-se que as secções com solos arenosos sofreram de erosão, deixando lacunas onde a fauna pode passar. Porém, os gestores da REN junto com a comunidade de Mbamba reforçaram as paredes da trincheira com gabião, assim como mostra a figura a baixo.



Figura 3: Gabião em solos frágeis e valas de drenagem.

Fonte: Autor (2023).

Além de colocar gabião, os intervenientes têm colocado valas de drenagem para permitir os cursos de águas que cortam a trincheira tenha livre passagem, evitando danos com o empreendimento e alagamento dos campos produtivos localizados dentro da aldeia e do lado oposto da aldeia de Mbamba.

Parker et al. (2007), descreve sobre as trincheiras comunitárias construídas em Uganda, onde a comunidade na fronteira sul do **Parque Nacional Rainha Elizabeth**, sofreu elevadas perdas de colheita de produtos alimentares causados por elefantes e

alguns membros da comunidade tiveram ferimentos e outros mortos tentando proteger suas colheitas. A **Uganda Conservation Foundation (UCF)**, tem trabalhado com as comunidades para estabelecer uma trincheira de fronteira à prova de elefantes. Na primeira fase do projecto foi assinado um acordo entre a comunidade e os gestores da área de conservação. Este acordo foi um importante ponto de partida, pois identificou os principais parceiros e delineou as responsabilidades para a construção e manutenção da vala. A vala foi cavada com mão-de-obra 100% local das comunidades. A vala tem 2m de largura e 2m de profundidade, com a terra entulhada a meio metro da borda da vala. Actualmente a trincheira forma uma barreira de 15km e há planos para estendê-la para 45km em um futuro próximo. A trincheira não atravessa vales ou áreas pantanosas, pois se encheria de água. Nessas áreas está se experimentando uma série de outras barreiras. Até agora, a trincheira tem sido 100% eficaz em manter os elefantes fora dos campos.

4.3. Papel da comunidade na conservação da trincheira

Analisando o papel dos diferentes intervenientes envolvidos na gestão dos conflitos homem-fauna bravia, de forma estratégica a colaboração para a obtenção de resultados satisfatórios na mitigação de conflitos de forma harmoniosa, com menos perdas quer da fauna e dos seres humanos, a mitigação de conflitos baseada na comunidade (MCBC) é uma abordagem relativamente eficaz que capacita as comunidades a lidar com os seus próprios problemas na gestão de conflitos. As estratégias sociais incluem abordagens participativas e inclusivas, alcance comunitário e educação, logo, a gestão harmoniosa de conflitos só pode ser alcançada pela inclusão de todas as partes envolvidas nesse conflito, a participação das partes interessadas desempenha um papel vital na resolução de conflitos e com informações compartilhadas é ainda mais importante.

Tendo em conta o envolvimento comunitário na gestão de conflitos entre os seres humanos e a fauna bravia, uma participação local significativa com papéis claramente definidos, assim como, uma forte apropriação do processo pela comunidade, levará a uma maior aceitação e tolerância do trabalho de conservação tais como, a realização de actividades educacionais especificamente projectadas e consciencialização de outros membros da comunidade, sobre a importância da conservação dos recursos naturais, com destaques na protecção da vida selvagem.

Para António (2023), nos últimos anos, o papel da comunidade na gestão participativa dos recursos naturais constitui uma área de referência para o auto-sustento, combate à pobreza, uso racional e a conservação da biodiversidade em geral, devido ao reconhecimento crescente de que os diferentes intervenientes, incluindo o Estado, o sector privado e as comunidades locais, desempenham melhor papel, quando conjugam os seus esforços, em vez de cada um destes actores trabalhar de forma separada.

Para Jamisse (2013), é imperativo que as pessoas participem na sua comunidade ao nível do planeamento de programas ou nas actividades que os afectam, uma vez que essa participação (de foro comunitário) transmite às pessoas o sentimento de controlo e assim, através desta medida, as suas necessidades e interesses são identificados e tidos em consideração. Os diferentes intervenientes complementam-se na identificação de acções necessárias para a gestão sustentável de recursos naturais, com o efeito, os métodos participativos dão um quadro para a determinação do que se quer e como alcançar melhores resultados através de soluções concretas. Os intervenientes complementam-se na identificação de acções necessárias para a gestão sustentável dos recursos naturais, nesse sentido, a participação comunitária constitui um processo através do qual, os indivíduos têm um papel activo nos processos de tomada de decisão das instituições, programas e dos contextos que os envolvem.

De forma unânime, dos cinquenta entrevistados na aldeia de Mbamba, no desempenho do seu papel como colaboradores na gestão da técnica de trincheira e dos recursos naturais, desempenham diversos papéis em colaboração com os comités de gestão comunitária de recursos naturais, fiscais da reserva e os gestores tais como:

1º - Monitoria na gestão da caça furtiva - a escavação feita em formas de valas denominadas por trincheiras pode favorecer ou criar condições para a captura de animais caídos nas trincheiras procurando formas de escapar nas suas incursões em busca de água e alimentos, podendo estes serem capturados pelas pessoas de má-fé ou até mesmos pelos membros das comunidades quer seja local ou vizinha, reduzindo deste modo o efectivo de certa espécie da fauna;

2º - Controlo do fogo – faz-se o controlo de fogo principalmente em períodos de verão em que acontecem as queimadas descontroladas que os animais se dispersam de um lado do outro, podendo extinguir fisicamente certa espécie de animais com fraca mobilidade de locomoção;

3º - Gestão de animais problemáticos – referencia-se os animais problemáticos aqueles que pela insistência tentam derrubar ou se fazer passar das escavações feitas em forma de valas para o assentamento humano, estes animais são considerados de animais problemáticos e devem ser registados e comunicados as entidades gestoras da reserva para a tomada de medidas apropriadas. Nesta gestão de animais, a comunidade tem o papel de comunicar aos fiscais da reserva, possíveis animais caídos na trincheira após a patrulha ter acontecido esta que acontece duas vezes ao dia, a primeira nas primeiras horas da manhã e a segunda no fim da tarde ou animais selvagens que se fizeram introduzir na aldeia pelas vias principais que dão acesso a aldeia de Mbamba, estas vias principais que dão acesso a aldeia ficam abertas o dia todo e as cercas eléctricas desligadas para evitar criar acidentes com a comunidade, sendo ligadas as cercas eléctricas as 18h e as vias bloqueadas sem acesso a entrada na aldeia da fauna;

4º – Realizar a limpeza e manutenção da vala – a comunidade de Mbamba tem o papel de fazer a limpeza da vala, retirando todos obstáculos caídos na vala, como pedras, arveja, troncos, entre outros obstáculos que possam contribuir para o mau funcionamento da trincheira e possibilitar a entrada da fauna em área restrita. Quanto a manutenção da vala, ela é feita uma vez por ano e é usada a mão-de-obra totalmente local para fazer esta actividade, por exemplo, as paredes da vala em alguns pontos estão a sofrer de erosão (desabamento do solo) principalmente em épocas chuvosas e quando passam em grandes manadas os animais de grande porte, com peso enorme como os elefantes, búfalos, entre outros animais selvagens próximo e até mesmo nas bermas da vala, contribuindo deste modo na queda e deslizamento do solo, carecendo de reforço das paredes da vala com materiais consistente e capaz de travar esta acção de erosão, assim com ilustra a figura 4 abaixo.



Figura 4: Paredes da trincheira sofrendo de erosão.

Fonte: Autor (2023).

Cinco membros, dos cinquenta entrevistados, referenciaram que: da relação bilateral criada na aldeia de Mbamba entre os gestores da reserva e a comunidade de Mbamba, na delimitação do papel comunitário na gestão da técnica de trincheira e dos recursos naturais é boa e é conhecida localmente como “**Tchova-Tchova**” que traduzido significa “**você empurra, eu empurro**”, onde a comunidade faz a monitoria de vários aspectos inerentes a conservação dos recursos naturais, incluindo danos causados pela vida selvagem, que esta actividade é realizada pelo uso de um sistema de registo no livro de eventos, para o qual a comunidade dita o que precisa ser feito ou monitoria.

Guardiões comunitários a nível local, neste caso da aldeia de Mbamba, são contratados com os objectivos de monitorar/vigiar a vida selvagem contra a caça ilegal de animais selvagens, em caso de danos causados por animais selvagens, os guardiões comunitários são responsáveis na recolha de informações sobre a data, o local, as espécies causadoras de danos e o nível de danos causado nas vítimas, que cujos dados são usados posteriormente para reivindicar compensações em um esquema de responsabilização pelos danos causados pela fauna. Todos os meses os guardiões

comunitários se reúnem e relatam o que foi observado. Estatísticas descritivas simples são preparadas somando-se por exemplo, os danos causados nas colheitas por elefante, búfalos, entre outra espécie da fana.

Assim, os danos às colheitas, propriedades, animais domésticos, mortes humanas e ferimentos são comparados os danos causados por certas espécies da fauna para uma posterior comparação entre épocas passadas e presentes, as subidas e descidas dos índices de danos causados pela fauna bravia entre os anos torna-se possível.

Além disso, mapas simples são desenvolvidos marcando a área em que ocorreu um dano e, os livros de eventos (que também contêm informações sobre sinais de espécies ameaçadas, morte de espécies selvagens e incidentes de caça furtiva), são fornecidas as comunidades na definição de cotas (valor pago a comunidade) sobre a redução dos níveis de casos de mortes de animais em actividades de caça furtiva ou aconselhamento sobre as estratégias de mitigação de CHFB na reserva especial do Niassa.

O estudo parte da compreensão de que, o envolvimento das comunidades locais na gestão dos recursos naturais e a definição clara do papel comunitário na gestão dos recursos naturais, ou seja, os desafios de uma gestão inclusiva e sustentável de recursos naturais pode contribuir para a sustentabilidade ambiental. A relevância social descreve-se pela necessidade da construção de conhecimentos que consciencializam e sensibilizam as comunidades, para a tomada de decisão e gestão tendo em vista a mitigação dos impactos negativos dos CHFB, pois fora do controlo, esta actividade degenera a fauna, e conseqüentemente traz prejuízos a própria actividade económica em que a sociedade esta envolvida.

Para António (2023), a participação da comunidade na gestão comunitária dos recursos naturais é uma prática comum e pode ser incentivada no sentido de melhorar e diversificar as fontes de renda das famílias rurais pelos contratos feitos com as entidades gestoras das áreas de conservação no seu quadro de estratégias de gestão de conflitos homem-fana bravia. Para Sarife et al. (2020), o envolvimento da comunidade é baseado na premissa de que o papel comunitário na gestão dos recursos naturais é mais eficiente e eficaz do que a sua exclusão.

Para Owusu (2018), acredita que para proteger os recursos naturais de forma eficaz as comunidades locais devem estar envolvidas e bem treinadas na gestão e partilha de benefícios da conservação da vida selvagem. A maioria dos departamentos de vida selvagem não conseguem atender à demanda pela protecção de recursos naturais e, portanto, é importante transferir parte da responsabilidade da gestão para a comunidade local. Sendo que a comunidade deve ser capacitada com ferramentas apropriadas para enfrentar os conflitos.

De acordo com os resultados obtidos na entrevista, cinquenta famílias entrevistadas, afirmaram que dos acordos feitos no envolvimento da comunidade na gestão da técnica de trincheira, alguns membros da comunidade foram treinados em técnicas de monitoria na gestão da técnica de trincheira e uma explicação clara dos objectivos de implementação da técnica na aldeia de Mbamba, sendo que esta foi implementada para reduzir os níveis de conflito existente dentro da aldeia com a fauna.

A tabela seis abaixo, ilustra algumas vantagens e desafios de recolha de dados por membros da comunidade local em que o conflito aconteceu.

Vantagens	Desafios
<ul style="list-style-type: none"> Mais compilação rápida de dados. 	<ul style="list-style-type: none"> Menos dados tendenciosos devido à auto correlação se recolhidos ao nível das vítimas.
<ul style="list-style-type: none"> Mais dados colectados por guardas de caça, que também fazem monitoria da vida selvagem. 	<ul style="list-style-type: none"> Menos dados muito breves, sem detalhes sobre como as culturas foram danificadas, se foram protegidas, estágio de crescimento etc.
<ul style="list-style-type: none"> Mais forte envolvimento da comunidade e propriedade dos dados pela conservação. 	<ul style="list-style-type: none"> Em áreas remotas, os dados sobre CHFB demoram muito para serem relatados (por exemplo, em caso de problemas de emergência).
<ul style="list-style-type: none"> Alta cobertura devido à participação da comunidade e compensações por meio de esquema de auto-suficiência. 	
<ul style="list-style-type: none"> Produção de mapas simples, gráficos e tabelas (papel) 	
<ul style="list-style-type: none"> Mais compatibilidade com dados anti-caça furtiva. 	
<ul style="list-style-type: none"> Mais dados de linha de base para o planeamento do uso da terra. 	

Quadro 3: Recolha de dados pelos guardiões comunitários local.

Fonte: Gross (2019).

Cinco fiscais entrevistados e afectos na aldeia de Mbamba, afirmaram que: os guardiões comunitários locais da vida selvagem são homens e mulheres que são residentes na aldeia, eles recebem subsídios mensais para trabalhar e recebem

equipamentos como bonés, camisetas e todos os materiais necessários, além de fornecer orientação de suporte contínuo, os guardiões estão conectados por meio de um aparelho de telecomunicação via rádio de marca Motorola, além de manuais de treinamentos, os dados são baseados em papéis, mas também são inseridos em um aparelho computacional em um drive que está disponível para uso na REN.

As principais funções da equipa de monitoria é envolver a comunidade na colecta de informações relevantes para usar esses dados para entender questões chave tanto ao nível da aldeia quanto da reserva e fornecer uma rede de extensão que possam compartilhar informações sobre doenças, venenos, saúde e maneiras de reduzir os conflitos com a vida selvagem. Na colecta dos dados na comunidade, tem quatro formas que são: espécies especiais, animais problemáticos, pesca comunitária e mortes de animais, assim como são descritas por baixo:

Espécies Especiais (EE) - a equipa de monitoria compostos pelos guardiões da vida selvagem da comunidade colecta dados de avistamento de algumas espécies consideradas raras e de grande importância para conservação, nesta lista estão as seguintes espécies: búfalo, gnus; hipopótamo, crocodilo, leão, leopardo, cão selvagem, hiena e elefante;

Animal problemático (AP) - neste arquivo faz-se a colecta de informações sobre incidentes de conflito entre os seres humanos e a fauna na aldeia de todas as espécies;

Pesca comunitária (PC) - neste arquivo faz-se a colecta de informações sobre as actividades de pesca realizadas dentro da Reserva do Niassa, procurando se saber a quantidade de peixe capturado, as técnicas de pesca utilizadas para capturado peixe e a proveniência das pessoas envolvidas nesta actividade de pesca; e

Mortalidade de animais (MA) - neste arquivo faz-se a colecta de informações sobre a mortalidade de todas as espécies de animais, sexo do animal morto e as causas da morte, fazendo um diagnóstico possível.

Para garantir uma resposta rápida aos incidentes graves de conflito homem-fauna bravia, foi disponibilizado um aparelho de telecomunicação via rádio de marca Motorola, para todos os guardiões para que possam fazer troca de informações entre a

equipada aldeia de Mbamba e da reserva, enviando informações. A administração da reserva é responsável pela reacção rápida aos conflitos em toda a REN.

O papel da comunidade faz ligação com a lei de suporte ao maneio comunitário dos recursos naturais (MCRN), por exemplo a Lei n.º 20/1997, de 7 de Outubro - Lei do Ambiente, define as bases legais para uma utilização e gestão correcta do ambiente e seus componentes, estabelece no seu art. n.º 4 princípios fundamentais da gestão ambiental que reforçam a necessidade do envolvimento das comunidades na utilização, conservação e preservação dos recursos naturais e estabelece também no seu art. n.º 30, a necessidade de o Governo coordenar com as autoridades locais na promoção e criação de agentes de fiscalização comunitária para garantir a participação das comunidades locais e uma utilização adequada dos seus conhecimentos e recursos humanos.

O Decreto n.º 10/1999, da Lei de Florestas e Fauna Bravia, constituem instrumentos fundamentais na gestão, conservação e utilização racional dos recursos florestais e faunístico o envolvimento das comunidades locais, pois elas, incorporam aspectos como: uso e aproveitamento dos recursos florestais e faunísticos pelas comunidades; Participação a comunidade local na gestão; Criação de instituições que representem a comunidade e; Fiscalização e partilha de benefícios da exploração comercial dos recursos naturais por terceiros, elementos que são considerados fundamentais para um acompanhamento eficiente de um processo de gestão comunitária.

A Lei de Florestas e Fauna Bravia no seu art. n.º 3, adverte que os recursos florestais e faunísticos existentes no território nacional são propriedades do Estado, isto é, mesmo que uma comunidade tenha adquirido o seu DUAT sobre uma área extensiva, a floresta e a fauna dentro da área não pertencem a ela (comunidade). Esta lei estabelece também que quando uma comunidade pretende explorar os recursos naturais na área de influência para o consumo próprio, ela deve ter um livre acesso e pode também explorar os recursos sem que tenha que pagar qualquer taxa ao estado. A extracção de produtos como, lenha, carvão e a caça de grandes mamíferos para fins comerciais pelas comunidades está sujeita aos mesmos requisitos exigidos aos operadores privados (Lei n.º 10, 1999).

Um fundo é fornecido à aldeia de Mbamba como parte da parceria de conservação e com base no cumprimento das metas de desempenho de conservação e responsabilidades acordadas. A aldeia de Mbamba, usou seu fundo para colocar 20km de cercas de arame para proteger seus campos de produção dos elefantes e a cerca foi aumentada em mais de 19km para incluir novos campos e um terceiro arame adicionado para reduzir a entrada de búfalos nos campos, para além de comprar painéis solares, baterias e a manutenção da cerca. Esses apoios financeiros ajudam as comunidades a assumir o controlo do conflito com a vida selvagem e com o suporte técnico para atender às suas próprias necessidades. Os incidentes de conflitos com os elefantes e búfalos na aldeia de Mbamba diminuíram drasticamente desde que a trincheira foi construída.

4.4. Análise do nível actual de conflitos homem-fauna

A entidade responsável pela área de conservação e a comunidade da aldeia de Mbamba, partilham dos mesmos objectivos em trabalhar em conjunto na identificação de medidas duradouras de mitigação de conflito homem-fauna bravia. Supostamente que, à medida que os conflitos homem-fauna aumentam na comunidade, há menos envolvimento comunitário na conservação dos recursos naturais, sobretudo as perdas da fauna pelas populações em respostas aos conflitos protegendo as suas propriedades e bens.

A redução da vulnerabilidade dos conflitos através do desenvolvimento de meios de mitigação é uma medida importante para a gestão e quando tais medidas estão ainda mais ligadas à conservação, podem ser produzidas sinergias entre o desenvolvimento e a conservação harmoniosa da fauna e de todos intervenientes envolvidos na gestão dos recursos naturais.

Segundo Gross (2021), a REN abriga populações altamente significativas de vida selvagem, incluindo as maiores populações de cerca de 3.600 elefantes, leão (1.000-1.200), leopardo, cão selvagem (400-450), zibelina, kudu, gnus e zebra. Para entender completamente o nível e o impacto do CHFB, vários aspectos precisam ser considerados. A frequência e gravidade dos danos causados pela vida selvagem, a resiliência e a capacidade de amortecimento da comunidade, os benefícios recebidos da vida selvagem, a eficácia da gestão dos conflitos e a relação das autoridades de

conservação com as comunidades influenciam na mitigação do CHFb.

4.4.1. Distribuição da fauna na Reserva Especial do Niassa

AREN está subdividida em 18 blocos/concessões, que cada bloco os animais estão subdivididos de acordo com a sua preferência em termos de presença de vegetação/alimentação, água, abrigo seguro, entre outros aspectos favorável para a fauna. A aldeia de Mbamba faz parte do bloco L5-Sul e possui densidades de vida selvagem relativamente altas, particularmente ao longo do rio Lugenda e dos rios secundários, rios Msangezi e Mbamba.

De todos os danos causados por espécies selvagens na aldeia de Mbamba, a maioria dos incidentes de danos são relatados por herbívoros que danificam as culturas em campos de produção (machambas) e invasão aos assentamentos humanos. Segundo relatos de residentes entrevistados, em 2019 no início da construção da trincheira, foram relatados mais incidentes de danos às culturas e estes foram reduzindo na medida que a barreira ficava pronta.

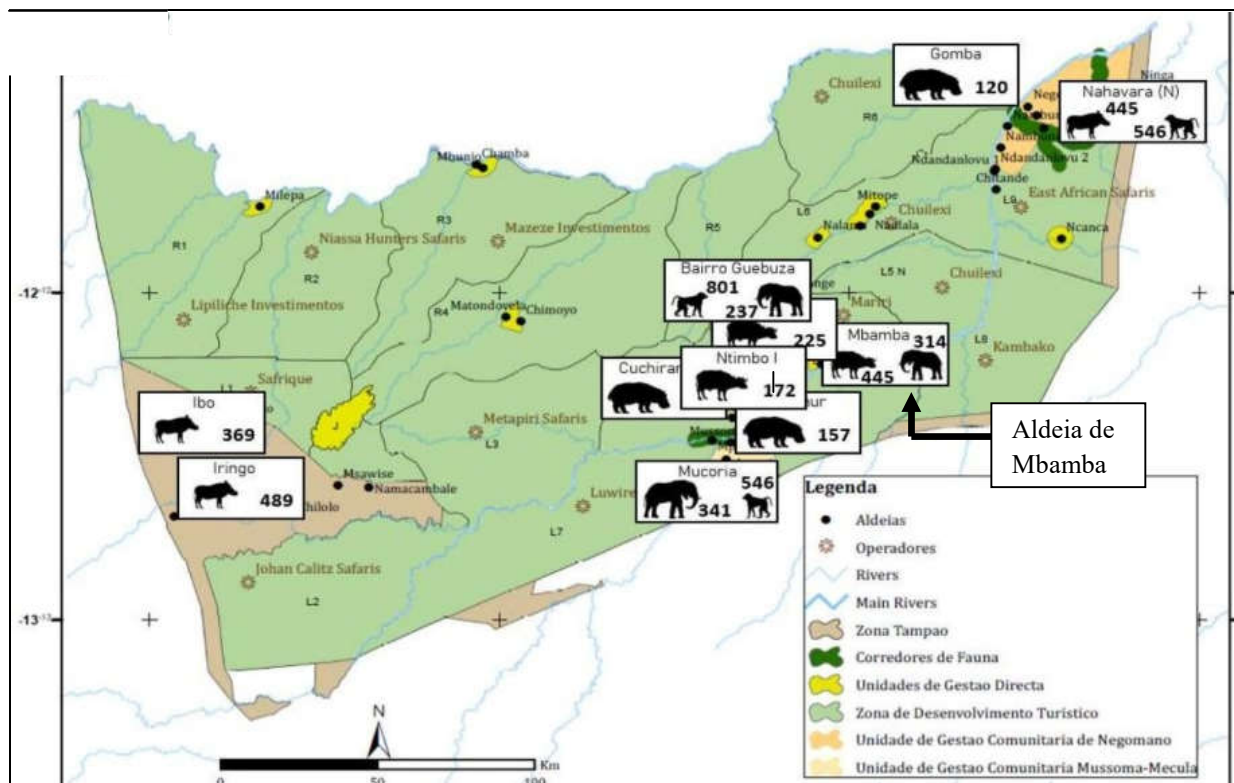


Figura 5: Mapeamento da fauna bravia em diferentes aldeias na REN.
Fonte: Gross (2021).

Para entender a distribuição espacial dos danos às culturas em toda área da REN, foram identificadas as zonas com maior número de danos às culturas por hipopótamo, elefantes, búfalos, porcos-do-mato e babuínos, assim como ilustra a figura cinco respectivamente. Os incidentes de danos aos campos de produção e de produtos armazenados são mais elevados na zona central da reserva, de Mussoma à Mecula-Sede. As principais aldeias com danos às culturas causados pela fauna são descritas por baixo:

Aldeia de Mucoria - esta aldeia está representada por duas espécies diferente da fauna, nomeadamente, babuínos com um número de aproximadamente a 546 babuínos e 341 elefantes. De salientar que os conflitos reportados nesta aldeia, acontecem em campos de produção e com menos índice de invasão da fauna a aldeia comunal. As comunidades praticam as actividades agrícolas distantes dos assentamentos humanos e com menos riscos de entrada da fauna na comunidade;

Bairro Guebuza - esta aldeia está representado por duas espécies diferente da fauna, nomeadamente: babuínos com um número de aproximadamente a 801 babuínos e 237 elefantes. De salientar que os conflitos reportados nesta aldeia, acontecem em campos de produção e com menos índice de invasão da fauna a aldeia comunal. As comunidades praticam as actividades agrícolas distantes dos assentamentos humanos e com menos riscos de entrada da fauna na comunidade;

Aldeia de Mbamba - esta aldeia está representada por duas espécies diferente da fauna, nomeadamente, um número de aproximadamente a 445 búfalos e 314 elefantes. De salientar que os conflitos reportados nesta aldeia, acontecem em campos de produção e aldeia comunal, com maior índice de invasão da fauna a aldeia devido a proximidade da aldeia aos cursos de água como os rios Lugenda, Msangezi e Mbamba. A comunidade pratica as actividades agrícola próximo dos assentamentos humanos e com maiores riscos de entrada da fauna na comunidade. De forma estratégica e devido a localização da aldeia de Mbamba, foi escolhida a aldeia para a construção da técnica de trincheira para avaliação;

Bairro Guebuza - esta aldeia está representada por duas espécies diferente da fauna, nomeadamente, com um número de aproximadamente a 237 elefantes e 801 de babuínos, assim como a aldeia de Ntimbo I - com um número de aproximadamente a 172 búfalos e Ntimbo II -com um número de aproximadamente a 225 búfalos. De

salientar que os conflitos reportados nestas aldeias, acontecem em campos de produção e com menos índice de invasão da fauna as aldeias comunais. As comunidades praticam as actividades agrícolas distantes dos assentamentos humanos e com menos riscos de entrada da fauna nas comunidades.

Segundo WCS (2021), em áreas de chuvas sazonais, os elefantes podem se mover em resposta às árvores frutíferas. Por exemplo, os elefantes se deslocam para florestas ribeirinhas durante a estação seca para se alimentar dos frutos da árvore. A distribuição dos elefantes também pode ser afectada por outros factores como, sombra durante a estação quente. Os elefantes gastam 70-90% do seu tempo forrageando, consumindo entre 100-300kg de vegetação por dia. Sua dieta é variada, composta por gramíneas, folhagens, bambus, raízes, cascas, madeira e frutas. Para Gross (2021), elefantes danificam as plantações de uma forma que varia muito de local para local e também ao longo do período do ano. Existem poucas tendências espaciais, tornando difícil prever onde o conflito ocorrerá. Por exemplo, uma aldeia pode ser fortemente danificada por elefantes, enquanto a próxima aldeia pode não receber nenhum dano.

Os danos às culturas são mais prováveis de ocorrer ao longo dos limites das áreas protegidas no caso da aldeia de Mbamba na REN e geralmente diminuem com o aumento da distância do limite. Os elefantes que vivem próximo das áreas protegidas atacam as plantações mais próximas da fronteira porque o risco de detecção é menor lá. Os elefantes têm uma percepção espacial apurada e é provável que sejam capazes de reconhecer a transição entre a floresta segura e as terras agrícolas perigosas. Poucos elefantes correm o risco de penetrar profundamente nas áreas de cultivo, então a maioria dos danos ocorre nas fazendas que fazem fronteira com áreas protegidas.

Elefantes que atacam plantações também podem fazer uso de refúgios de habitat para se esconder durante o dia. Esses refúgios podem ser pequenos e cercados por assentamentos humanos, às vezes a grande distância das áreas protegidas. Quando a noite cai, os elefantes podem deixar o refúgio e entrar nos campos criando danos as culturas.

Para Gross (2021), as fontes de água permanente são mais uma interface para a ocorrência de conflitos, sendo um recurso pelo qual tanto os humanos quanto os elefantes competem directamente. Danos nas colheitas foram observados em torno de

pontos de água em Taita-taveta e perto de pontos de água no vale do Zambeze no Zimbabué. Os elefantes são altamente dependentes da água e onde a água é limitada, o potencial de conflito é alto. Os danos às colheitas em poços de água podem ser acidentais: os elefantes que chegam à água podem descobrir colheitas lá e invadi-las de forma oportunista.

Segundo a Resolução nº. 58/2009, de 29 de Dezembro, descreve os conflitos homem-fauna bravia sendo caracterizados por: Invasão às machambas por elefantes, búfalos, leões, hipopótamos e outros animais selvagens, especialmente quando estes buscam água e alimentos ou quando estes animais estão sob ameaça ou feridos; Ataque aos animais domésticos e invasão as árvores de frutas; Ataque às pessoas por leões, leopardos e outros predadores, quando feridos, encurralados ou esfomeados; Perturbação das pessoas em zonas residenciais por macacos e porcos-bravios; e Invasão aos meios de subsistência da comunidade como celeiros, fontes de água, animais domésticos, entre outros.

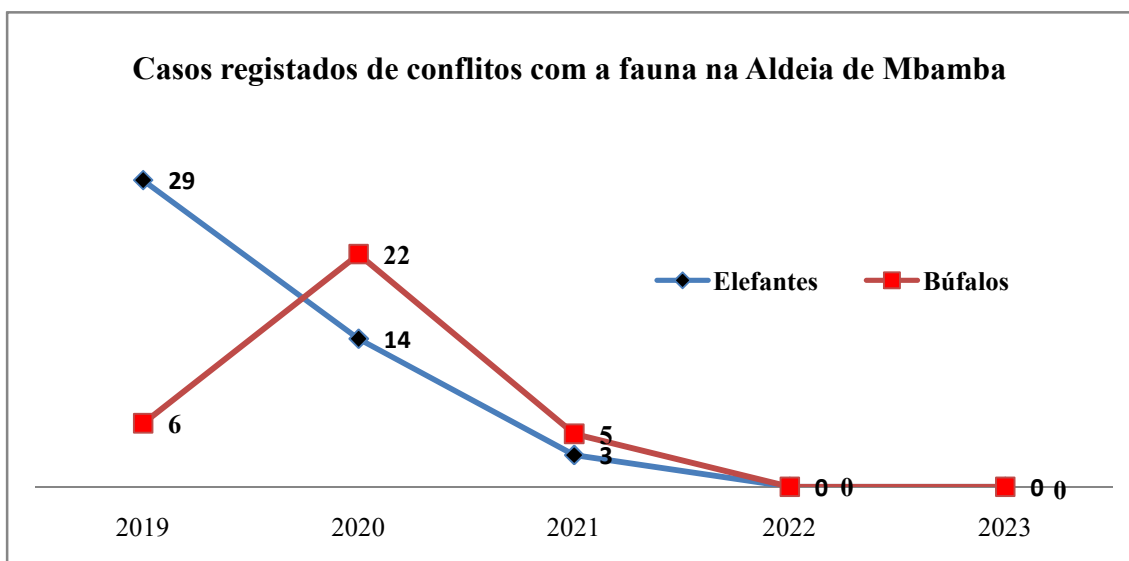


Figura 6: Casos registados de entrada da fauna na aldeia de Mbamba.

Fonte: Autor (2023).

Olhando nos dados representados na figura seis, faz a referência de casos registados de entrada da fauna na aldeia de Mbamba e suas interações desde o ano de 2019 à 2023. A figura ilustra momentos diversificados após o início da construção das barreiras físicas na aldeia de Mbamba. Isto mostra os impactos que a técnica de trincheira tem na prevenção de entrada de elefantes e búfalos em áreas que se protegem

e a capacidade desta técnica em mitigação de conflito entre o ser humano e a fauna bravia.

Segundo depoimentos dos nossos entrevistados na aldeia de Mbamba, as 50 famílias entrevistadas afirmaram que a trincheira trouxe tranquilidade na comunidade, actualmente as pessoas conseguem dormir, comer mangas, papaias e favorecer o crescimento das árvores de frutas como por exemplo as bananeiras, papeira, mangueiras e algumas espécies de frutas nativas como massuco, nespereira que antes dificultava a existência na aldeia devido aos ataques da fauna, actualmente estas espécies e suas variedades é possível cultivar. Desde o término da construção da trincheira, nunca viram elefantes e búfalos na aldeia, apenas observa-se a entrada de animais menores como por exemplo os macacos, chiquinhos, zebras, impalas, entre outras espécies de animais, mas não elefante e búfalo. Os residentes lembram-se também dos momentos críticos que viveram antes da trincheira, onde manadas de mais de 100 a 200 búfalos entravam na aldeia colocando em pânico os moradores da aldeia, esta aldeia por ser um corredor de entrada da fauna, sem protecção a comunidades estaria a registar momentos dramáticos de conflitos com a fauna.

Três membros dos nossos entrevistados fizeram parte como membro do comité de gestão de recursos naturais em diferentes anos e vivem na aldeia de Mbamba a mais de 25 anos. O primeiro dirigiu no período de 2017 a 2018 o período sem trincheira, o segundo dirigiu no período de 2019 a 2020 período que começou e terminou a escavação da vala e o terceiro dirigiu o período de 2021 a 2022 período de acabamento da trincheira e funcionamento por completo da vala. O comité de gestão comunitária de recurso natural tem um mandato de dois anos, após este período é eleito novos membros do comité. Pensou-se em entrevistar este grupo porque são eles que reportavam os incidentes de entradas de animais na aldeia de Mbamba e eles descreveram quatro momentos com base no nível de conflito homem-faunabravia vivido na aldeia de Mbamba, nomeadamente:

➤ **1º Período -Antes da trincheira e sem vedação eléctrica**

Este foi o período mais difícil para a comunidade de Mbamba, era frequente a entrada de manadas de elefantes e búfalos na aldeia. Famílias perdiam seus bens como, milho que já estava nos celeiros por causa de invasão de elefantes, estas famílias não conseguiam comer suas frutas como mangas e nem fazer colheita de algumas culturas

que cultivavam dentro da aldeia como mandioca, feijões, entre outras. Neste período, a mitigação de conflito baseava-se no uso de armas de fogo usando balas de borracha usados pelos fiscais da reserva Especial do Niassa.

➤ **2º Período – Depois de colocação de linha de vedação eléctrica**

Nos primeiros meses depois de colocação de vedação eléctrica em volta da aldeia de Mbamba, houve um pouco de paz, era difícil ver elefantes e búfalos dentro da aldeia. Mas isso não durou muito tempo, porque os animais já tinham estudado como entrar na aldeia, os elefantes pisavam postes de vedação e entravam na aldeia. Os búfalos vinham com velocidade para destruir a vedação eléctrica.

➤ **3º Período – início e término da escavação da vala sem cancelas nas três vias de acessos da aldeia (entrada de Mecula-Mbamba, saída de Mbamba-Mariri e Ncuti)**

Os entrevistados referenciaram que houve muitos avanços na redução de entrada de elefantes e búfalos na aldeia depois da escavação da trincheira. Todos corredores de entradas de animais foram interrompidos com a trincheira, embora que em alguns casos era possível ver um único elefante e às vezes 3 búfalos que entravam na aldeia usando as vias quem dão acesso as entradas principais da aldeia.

➤ **4º Período - Depois de colocação de cancelas nas vias quem dão acesso as entradas principais da aldeia**

Este é o período em que a comunidade vive actualmente, sem registo de entrada de elefantes e búfalo na aldeia, os entrevistados referenciam que desde a colocação de cancelas nas vias quem dão acesso as entradas principais da aldeia de Mbamba (entrada de Mecula-Mbamba, saída de Mbamba-Mariri e Ncuti), nunca viram elefante e búfalo dentro da comunidade, o que não era possível quando não havia trincheira, apenas alguns membros da comunidade têm ouvido relatos com os homens de afugentamento comunitários de animais bravios de proximidade destes animais na aldeia de Mbamba.

4.5. Medidas de garantia de participação da comunidade local na gestão da trincheira

A fraca participação da comunidade na gestão dos recursos naturais, demonstra a fraca capacidade em assegurar a utilização correcta dos recursos naturais devida a influência dos membros mais influentes e daqueles que compõem os CGRN. A aldeia de Mbamba, tem a sua representação pelo Comité de Gestão (CG) criada pela Administração da reserva especial do Niassa e que é composta por 12 membros. A criação dessa estrutura comunitária, pretendeu-se criar ligação entre a comunidade da aldeia e os gestores da reserva, de modo a melhorar as suas relações de diálogos, espaços de aprendizagem, assim como de parcerias entre todos os intervenientes envolvidos na gestão dos recursos naturais.

Das entrevistas feitas aos membros da comunidade da aldeia de Mbamba, vinte e cinco famílias afirmaram que participam activamente na gestão dos recursos naturais e monitorias em manutenção da técnica de trincheira e tem a sua representatividade pelo comité de gestão comunitária de recursos naturais, estes membros do comité a sua selecção é feita por eleição. A renovação do grupo ou integração de novos membros no comité é feita de forma rotativa e os membros do comité de gestão tem mandato de dois anos.

Em relação as opiniões deixadas pelos entrevistados para a melhoria do comité de gestão local de recursos naturais, dez dos entrevistados referenciaram que, tiveram uma conversa com a Administração da REN, entidade que tutela a reserva, para prolongar o período de mandato do CGRN para um período de cinco anos, pôs os dois anos são insuficientes para desenvolver as suas actividades de forma sustentável. As autoridades não deram respostas e os membros da comunidade ainda aguardam o pronunciamento da entidade gestoras da REN.

Para Nhantumbo et al. (2002), na comunidade de Mucombezi, Província de Sofala a participação da comunidade se limitava apenas a informação sobre reuniões ou outros eventos a terem lugar na comunidade, além de serem consultados na preparação de planos de maneio de recursos naturais, mas estas não chegavam a participar efectivamente na gestão. Assim, a comunidade encontra-se no nível de muito pouco

controlo sobre a gestão dos recursos naturais, de acordo com a escala de participação do cidadão.

O processo consultivo da comunidade local, trouxe um desafio novo na aldeia de Mbamba, a necessidade de um processo de consulta e envolvimento comunitário contribui na actuação mais rápida e acentuada na promoção de boas práticas e de conhecimentos relevantes nas diversas áreas do desenvolvimento comunitário. Só através do diálogo se poderá introduzir novas técnicas de mudanças e melhorias das técnicas de gestão de CHFB e melhorias das condições de vida das comunidades residentes na REN.

Para António, (2023), a participação da comunidade nos conselhos consultivos distritais é limitada pela falta de conhecimento e habilidades técnicas dos membros da comunidade. É importante que as pessoas participem na sua comunidade ao nível da planificação de programas ou actividades que as afectam, uma vez que essa participação conduz ao sentimento de que suas necessidades e interesses são identificados e levados em consideração. Em um estudo sobre o envolvimento comunitário na gestão dos recursos florestais, constatou-se que apenas 8% da comunidade de Changalane havia respondido que participava e contribuía na gestão das florestas contra 92% que reponderam não participar.

A comunidade da aldeia de Mbamba, tem um importante papel na gestão e manutenção da técnica de trincheira construída em volta da aldeia de Mbamba. O uso e o controlo dos recursos florestais e faunísticos, gestão da técnica de trincheira na mitigação de conflitos homem-fauna bravia, respondem as necessidades da população que dependem dos recursos naturais para o seu auto-sustento como por exemplo, exploração dos recursos florestais para a extracção de lenha, uso e aproveitamento da terra para a construção de residências, abertura de novas áreas produtivas, aumento da renda familiar com actividades de limpeza e manutenção da técnica de trincheira, recolha de dados em actividades de monitoria, entre outras. Com isso, constatou-se que a maior parte da comunidade da aldeia de Mbamba, participam activamente na gestão da técnica de trincheira e dos recursos naturais.

Esta comunidade tem a sua representatividade pelos comités comunitários de gestão de recursos naturais e recebem ganhos advindo do sistema de conservação dos

recursos como métodos de valorização dos esforços da comunidade. De forma sugestiva, recomenda-se a administração da reserva que continue a manter as suas relações de diálogos e de cooperação com a comunidade para o alcance dos objectivos de conservação sustentáveis dos recursos naturais de forma harmoniosa rumo ao desenvolvimento da comunidade de Mbamba.

CONCLUSÃO

O trabalho teve por objectivos de avaliar o envolvimento comunitário na gestão da técnica de trincheira, na mitigação de conflitos homem-fauna bravia na aldeia de Mbamba, na Reserva Especial do Niassa no período de 2019 à 2023, deste modo, a pesquisa chegou à seguinte conclusão:

A existência da comunidade no interior e próximo da REN, coloca desafios específicos para a preservação da biodiversidade dos recursos naturais, simultaneamente, cria uma situação de insegurança para a comunidade devido à crescente presença da fauna bravia, com destaques aos animais selvagens de grande porte como os elefantes e búfalos. Carecendo de aplicação de medidas inovadoras e duradouras que possam manter a segurança das pessoas e seus bens juntos da vida selvagem.

A aldeia de Mbamba está localizada em uma área de alta vulnerabilidade a entrada da fauna bravia e pelo facto dos moradores da aldeia de Mbamba desenvolverem as suas actividades económicas (agricultura de subsistência) em locais abertos e desprotegidos a entrada de animais selvagens, qualquer medida de mitigação de curto e médio prazo, que não seja o reassentamento da população, dificilmente irá combater os ataques de pessoas e seus bens por animais bravios.

A criação da REN em um local com a comunidade residente e estabelecida, gerou questões processuais que não facilitam a reconciliação dos diferentes interesses envolvidos. O Estado pretende que se preservem os recursos naturais, mas as populações clamam pela sua sobrevivência nos moldes tradicionais que por vezes conduzem a destruição do meio onde se encontram.

Deste modo, o Estado entra em rota de colisão com os interesses da comunidade ao impedir-lhes a realização de muitas actividades económicas anteriormente por elas praticadas, como: a caça de animais selvagens, a produção de lenha e carvão vegetal para a comercialização, entre outras actividades.

O envolvimento da comunidade local na gestão participativa das medidas de mitigação dos conflitos homem-fauna bravia na aldeia de Mbamba, procede-se através do envolvimento de alguns membros da comunidade local em comités de gestão

comunitária de recursos naturais tais como: comités de pesca e de florestas e fauna bravia, sendo que todos estes, prestam contas aos conselhos locais de gestão de recursos naturais.

A comunidade local da aldeia de Mbamba, têm conhecimento sobre a existência de comités de gestão de recursos naturais, a eficiência comunicativa e o atendimento às necessidades básicas entre os diferentes atores envolvidos na gestão dos recursos naturais na reserva do Niassa é um dos mecanismos de garantia do desempenho da participação da comunidade local. É necessária a criação e promoção de oportunidades de capacitação e trocas de experiencias dos comités de gestão de recursos naturais, em diversas matérias de seu funcionamento tais como: comunicação interna, desenho de projectos de financiamento com vista à implementação de actividades alternativas de rendimentos, entre outras actividades de interesse social para a comunidade.

Constituem as principais causas de conflito na aldeia de Mbamba, a competição por espaço e recursos naturais para a sobrevivência entre os seres humanos e a fauna-bravia. A competição é ainda notória na devastação das fontes de alimentação da fauna (vegetação) pelo homem, através de queimadas descontroladas e abertura de novas áreas produtivas (machambas), tornando-os escassos e conseqüentemente a fauna vai atacando as áreas ocupadas pelo homem, devido a escassez de pasto. Por outro lado, essas interacções homem-fauna ocorrem devido a ocupação da população humana nas rotas migratórias dos animais bravios dentro da floresta.

A aplicação de medidas de mitigação de conflitos homem-fauna bravia de curto, médio e longo prazo, tais como, a construção da técnica de trincheira em forma de vala, uso de cercas eléctricas em volta da aldeia e campos de produção, reassentamento da comunidade, plantio de plantas espinhosas, entre outras técnicas, constituem estratégias cruciais para a redução dos conflitos homem-fauna bravia na aldeia de Mbamba. Todavia, o alcance destes objectivos requer elevados fundos para custear os trabalhos necessários. Os conflitos constituem um obstáculo para as iniciativas de conservação dos recursos naturais, elevando-se na medida que se regista o aumento tanto da população humana como da fauna bravia.

No entanto, face as questões científicas desenhadas para pesquisa, foram todas alcançadas de acordo com os objectivos desenhados, nomeadamente: a técnica de

trincheira construída na aldeia de Mbamba é uma escavação feita ao solo em forma de vala, com um raio de aproximadamente à 4km, usando medidas recordadas na escavação. O papel da comunidade da aldeia de Mbamba na gestão da técnica de trincheira, se resumi nas acções de prevenção e controle às queimadas descontroladas, abates de árvores de forma desenfreada, caças de animais selvagens não autorizadas, realizações de limpeza e manutenção da vala, entre outras actividades. O nível actual de conflito com a introdução da técnica de trincheira, actualmente os moradores da aldeia de Mbamba conseguem dormir, comer frutas e favorecer o crescimento de plantas frutíferas que antes dificultavam o seu cultivo na aldeia devido aos ataques da fauna, actualmente estas espécies e suas variedades são cultivadas na aldeia, tais como: papaeiras, mangueiras, nespereiras, cajueiros, entre outras plantas.

Em termos de conflitos actuais na aldeia de Mbamba, os moradores afirmam que desde o término da construção da técnica de trincheira, não tem visto elefantes e búfalos na aldeia, apenas observa-se a entrada de animais menores. Os moradores da aldeia de Mbamba, participam activamente na gestão da técnica de trincheira e tem a sua representatividade pelos comités comunitários de gestão de recursos naturais e recebem ganhos advindo do sistema de conservação da técnica de trincheira e dos recursos naturais, como métodos de valorização dos esforços da comunidade.

Em termos de limitações na realização da pesquisa, não houve nenhum constrangimento que impedisse que a pesquisa fosse desenvolvida na aldeia Mbamba.

Quanto a proposta de estudos futuros, é sugestivo que haja mais pesquisas do género em intervalos de tempo de aproximadamente dois a três anos, para avaliar possíveis constrangimentos da técnica de trincheira na aldeia de Mbamba com os moradores, gestores da reserva, a fauna bravia e o meio ambiente de forma generalizada, em termos de cumprimentos dos acordos feitos com os moradores da aldeia de Mbamba e as exigências para manter o bom funcionamento da técnica de trincheira, entre outros aspectos de relevância que conduzam ao desenvolvimento de uma pesquisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

António, G. (2023). *O papel da comunidade local na gestão participada dos recursos florestais em Matibane, Distrito de Mossuril – Moçambique*. Revista Mirante, Anápolis (GO), v. 16, n. 1, p. 62-102.

Asimopoulos, S. (2016). *Mitigação de conflitos entre humanos e animais selvagens na Malásia peninsular: Lições aprendidas, visões actuais e direcções futuras*. Universidade Sueca de Ciências Agrárias - Departamento de Desenvolvimento Urbano e Rural.

Decreto Ministerial n.º 42. (2020). Boletim da República - Publicação Oficial da Republica de Moçambique, I SÉRIE - Número 114, da Terça-feira, 16 de Junho.

Decreto Ministerial nº 81. (1999). Boletim da República - Publicação Oficial da República de Moçambique do Suplemento, I Série - Número 45 da Terça-feira, 16 de Novembro.

Diploma Legislativo n.º 2884 de 23 de Julho de 1960. (1960). Boletim da República - Publicação Oficial da República de Moçambique.

Clements, R. (2016). *Human-Wildlife Conflict mitigation in Peninsular Malaysia: Lessons learnt, current views and future directions*. Swedish University of Agricultural Sciences. Disponível em: <http://stud.epsilon.slu.se>

Cuco, E. S. (2011). *Conflito Homem Fauna Bravia: Caso do Parque Nacional do Limpopo*. Maputo - Universidade Eduardo Mondlane.

Ferreira, C. C., & Simões, N. N. (1987). *Tratamento Estatístico e Gráfico em Geografia*. 2ª Edição. Revista Gradiva.

Gil, A. C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª Edição. São Paulo: Atlas editor, p. 27.

Gross. E. M. (2019). *Tackling routes to coexistence, Human-elephant conflict in sub-Saharan África*. Disponível em: <http://www.eva-gross.com>

Gross, E. M. (2021). *HWC management Niassa: Status quo and recommendations for a way forward*. WCS - Mozambique with funding by the GIZ Partnership against Poaching and Illegal. February. Disponível em: <http://www.eva-gross.com>

Instituto Nacional de Estatística – INE. (2017). *IV Recenseamento Geral da População e Habitação 2017*. Resultados definitivos. Moçambique – Maputo.

Jamisse, G. E. (2013). *Estratégias de Envolvimento da Comunidade na Gestão de Recursos Florestais na Localidade de Maciamboza, Distrito de Cheringoma*. Monografia - Universidade Pedagógica, Beira.

Lei n.º. 17, de 1de Outubro de 1997. (1997). Lei do Ambiente. Boletim da República I Série, Número 40, 3º Suplemento. Maputo, Moçambique.

Lei n.º. 20, de 7 de Outubro de 1997. (1999). Lei do Ambiente. Boletim da República I Série, Número 40, 3º Suplemento. Maputo, Moçambique.

Lei n.º. 10, de 7 de Julho de 1999. (1999). Lei de florestas e Fauna Bravia. Boletim da República I Série, Número 27, 4º Suplemento. Maputo, Moçambique.

Lochida, L. C., & Castro, A. A. (2011). *Projecto de pesquisa parte viii*. Método estatístico/análise estatística.

Leslie, S., Brooks, A., Jayasinghe, N., & Koopmans, F. H. (2019). *Human - Wildlife Conflict Mitigation: Lessons learned from global compensation and insurance schemes*. Gland.

Marconi, M., & Lakatos, E. M. (2007). *Técnicas de pesquisa*. 6ª Edição revista ampliadas. São Paulo.

Makindi, S. M., Mutinda, M. N., Olekaikai, N. K.W., Olelebo, W.L., & Aboud, A. A. (2014). *Human-Wildlife Conflicts: Causes and Mitigation Measures in Tsavo Conservation Area, Kenya*. International Journal of Science and Research (IJSR). Disponível em: <http://www.ijsr.net>

Ministério do Turismo (2012). *Gestão do conflito Homem/fauna bravia: Plano de Maneio 2011-2021*. Parque Nacional das Quirimbas. Moçambique.

Ministério de Administração Estatal - MAE. (2005). *Perfil do Distrito de Mecula: Província do Niassa*. Moçambique.

Moreto, W. D (2019). *Caçadores provocados? Aplicando uma estrutura de precipitador situacional para examinar o nexó entre conflito entre humanos e animais selvagens, assassinatos em retaliação e caça furtiva*. Departamento de Justiça Criminal, University of Central Florida, Orlando, FL, EUA.

Nhachungue, F. G. (2022). *Mecanismos de participação das comunidades na gestão da Reserva Especial do Niassa*. doi: <https://doi.org/10.17648/1678-0795.momentum.v20n20-368>. Momentum, Atibaia, v. 20, n. 20, p. 195-213.

Nhantumbo, I., & Macqueen, D. (2002). *Direitos das Comunidades: Realidade ou retórica?* Síntese das conclusões e recomendações principais da consulta na Zona Norte (Cabo Delgado, Niassa e Nampula); Zona Centro (Manica, Sofala, Zambézia e Tete) e na Zona Sul (Maputo, Gaza e Inhambane). Moçambique.

Owusu, Y. O. (2018). *Conflito Humano-Selvagem Elefantes*. Manual técnico. Aliança de Conservação Internacional.

Parker, G. E., Osborn, F. V., Hoare, R. E., & Niskanen, L. S. (2007). *Human-Elephant Conflict Mitigation*. A Training Course for Community-Based Approaches in Africa Participant's Manual. IUCN/SSC African Elephant Specialist Group.

Perfetto, S. (2021). *Man vs Wild: An Analysis of Language Used About Human-Wildlife Conflict in the Kibale National Park Community, Western Region, Uganda*. Independent Estudar Projeto (ISP). 3411.

Projecto Carnívoros do Niassa-PCN. (2016). *Homem-Leão Ferramentas de Mitigação do Conflito*. Disponível em: <http://www.appleseedesign.com>

Resolução n. ° 58 de 29 de Dezembro de 2009. (2009). Estratégia de Gestão do Conflito homem-fauna bravia. Moçambique.

Sarife, S. G. H., Da Silva, A. J., Castiano, L. P. D. M., Máquina, D. A., & Serrote, C. M. L. (2020). *Envolvimento das comunidades locais na tomada de decisões sobre a*

gestão dos recursos florestais em Unango, Moçambique. Revista Científica Electrónica de Engenharia Florestal da FAEF, v. 36, n. 1.

Taruc, F. (2022). *Are Trenches Really the Solution to Human-Elephant conflict in Sri-Lanka?*. Disponível em: <https://maximus.trunksnleaves.org/author/fleutaruc/>

Tembe, V. E. (2008). *Análises de conflitos na gestão de recursos naturais*. Estudo de caso da região de Matutuine. Universidade Eduardo Mondlane. Maputo.

Wildlife Conservation Society-WCS. (2021). *Reserva Especial do Niassa*. Disponível em: <http://www.mpzambique.wcs.org>

World Wide Fund for Nature – WWF. (2022). *WWF e Governo da Província do Niassa organizam encontros de troca de experiencias e divulgação da ferramenta dos Sistemas Seguros na gestão do Conflito Homem Fauna Bravia*. Moçambique - Niassa. Disponível em: <http://www.WWF.org.mz>

Wahab, A. Z., & Magintan, D. (2016). *Historical Review of Human-Elephant Conflict in Peninsular Malaysia*. Journal of wildlife and parks, 31: In Press.

GLOSSÁRIO

Aldeia - é uma povoação, normalmente rural, com poucos habitantes, isto é, um aglomerado populacional de categoria inferior à vila.

Biodiversidade – variedade de organismos vivos incluindo genótipos, espécies ou agrupamentos, ecossistemas terrestre, aquáticas e marinhas e processos ecológicos existentes numa determinada região.

Comunidade – grupo de organismos que vivem juntos na mesma área e que em geral interagem ou dependem um do outro para existirem.

Conflito homem-fauna bravia – este conflito envolve tal como o nome diz o homem e a fauna bravia na disputa de alimentos, água, sombra e espaço.

Espécie – grupo de organismos semelhantes que tem a capacidade de cruzarem originando descendentes férteis.

Ecossistema – complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o seu ambiente vivo que interagem como uma unidade funcional utilizando energia que circulam pelo sistema para relacionar matérias dentro dele.

Habitat – local onde um ser vivo acomoda-se ou vive.

População – indivíduos de uma taxonomia que ocupam uma certa região e que são parte da mesma comunidade.

Reserva - é um espaço protegido por algum regime especial que permite a preservação das espécies que habitam no local.

Zoneamento – divisão e classificação do património florestal e faunístico de acordo com o tipo de vegetação e uso alternativo da terra.

Zona tampão – porção territorial circunvizinha de uma zona de uma zona de protecção que forma uma faixa de transição entre a área protegida e a área de utilização múltipla com objectivos de controlar e reduzir os impactos decorrentes da acção humana na zona de protecção.

Apêndices

1.0. Cronograma de Actividades

Ord.	Actividades	Período de execução da pesquisa (2019 a 2023)											
		Dez.	Jan.	Fev.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.
1	Escolha do tema												
2	Aprovação do tema												
3	Elaboração do projecto												
4	Apresentação preliminar												
5	Recolha de dados												
6	Interpretação dos resultados												
7	Revisão e correcção do texto												
8	Entrega da versão final												

2.0. ROTEIRO DE ENTREVISTA- UNIROVUMA – LICHINGA –

Caro participante, o presente questionário é parte integrante de um estudo que o autor está realizando sobre o tema: o envolvimento comunitário na gestão da técnica de trincheira na mitigação de conflitos homem-fauna bravia na reserva especial do Niassa. Por favor, pede-se que responda com clareza as questões que lhe são colocadas, a sua colaboração é digna de apreço para os objectivos a que se pretende alcançar com este questionário.

1. 0. IDENTIFICAÇÃO

1.1. Província.....Distrito.....Posto administrativo.....

1.2. Localidade.....Aldeia GPS posição:

1.3. Apelido..... Nome do produtor (a) Sexo..... Idade..... Data.../...../.....

1.4. Entrevistador

2. 0. DADOS GERAIS

2. 1. Alfabetização do respondente: ultimo completo

1- Não sabe ler nem escrever 2- Sabe ler/escrever sem grau de ensino

3- Ensino primário completo 4- Ensino secundário

5-Ensino médio/profissional 6- Outro (Especificar) _____

2. 2. Idade do respondente:

1: >18 2: 18-25 3: 26-35 4: 36-45

5: 46-55 6: <55

2.3 Tamanho do agregado familiar? nº de Mulheres..... Homens.....

2. 4 Estado Civil do respondente:

1- Solteiro (a) 2- Casado (a) 3- Divorciado(a) 4- Viúvo(a)

2. 5 Tem filhos?

1- Sim 2- Não Se sim, indique quantos (H-M): _____

2.6 Idade e sexo dos filhos:

Resposta múltipla, indicar o número de filhos por escalão etário e sexo.

	Masculino	Feminino
1- Ate 1 ano	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2- De 1 a 5 anos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3- De 6 a 10 anos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4- De 11 a 14 anos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5- De 15 a 19 anos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6- Mais de 20 anos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.0. CARACTERIZAÇÃO DA TRINCHEIRA

3. 1. Fazer observações atenciosas em volta da área de estudo e da técnica de trincheiras.

3. 2. Fazer medições das valas em diferentes locais (sobre os aspectos técnicos).

3.3. Fazer fotos para evidenciar os factos (levantamento fotográfico).

3. 4. Quem trouxe a ideia de se cavar trincheira?

1- Gestores da REN 2- Comunidade 3- Outro (mencionar) ...

3. 5. Como foi feita a escavação?

1- Manual 2- Mecanizada

3. 6. Quem fez a escavação?

1- Gestores da REN 2- Comunidade 3- Outro (mencionar) ...

3. 7. Quais foram os instrumentos usados na escavação?

1- (Especificar)

3. 8. Quantas pessoas fizeram parte da escavação da trincheira?

1- 100 Pessoas 2-200 Pessoas 3- Outro (mencionar) ...

3. 9. Quem dirigiu a escavação da trincheira?

1- Gestores da REN 2- Comunidade 3- Outro (mencionar) ...

3. 10. Quando é que ocorreu a escavação da trincheira?

1- (Especificar)

4.0. PERCEÇÃO DO PAPEL COMUNITÁRIO NA CONSERVAÇÃO DA TRINCHEIRA

4. 1. Tem alguém/um grupo da comunidade que faz parte da gestão comunitária dos recursos naturais?

1-Sim 2-Não

4. 2. Vivenciou a construção da trincheira?

1-Sim 2-Não

4. 3. Podes comentar como foi o diálogo para a implementação da técnica de trincheiras na aldeia de Mbamba?

1- (Especificar)

4. 4. Qual é a relação de dialogo entre a comunidade e os gestores da REN?

1- Boa 2- Má 3- Outro (Especificar)

4. 5. Qual é a relação de dialogo entre a comunidade e os fiscais da REN?

1- Boa 2- Má 3- Outro (Especificar)

4. 6. Qual é a relação de dialogo entre os membros da comunidade?

1- Boa 2- Má 3- Outro (Especificar)

4. 7. Qual foi a participação da comunidade na tomada de decisões na implementação da técnica de trincheiras?

1- Boa 2- Má 3- Outro (Especificar)

4. 8. Qual é o papel comunitário na gestão da técnica de trincheira?

1- (Especificar)

4. 9. Qual é o seu comentário sobre os acordos desenhados na gestão da técnica de trincheira entre a comunidade e os gestores da REN?

1- (Mencionar)

4. 10. Os acordos são cumpridos pela comunidade?

1-Sim 2-Não 3- Outro (Especificar)

4. 11. Os acordos são cumpridos pelos gestores da REN?

1-Sim 2-Não 3- Outro (Especificar)

Se sim, porque?

4.12. Qual é o seu comentário sobre a participação comunitária na gestão de recursos naturais?

1- (Mencionar)

4. 13. Quais são os benefícios que a comunidade tem com a conservação da trincheira?

1- (Especificar)

4. 14. Como se tem feito a distribuição dos benefícios aos membros da comunidade?

1- (Mencionar)

4. 15. Concorda com a dinâmica feita na distribuição dos benefícios aos membros da comunidade?

1-Sim 2-Não

4. 16. Caso não, qual é a sua opinião?

1- (Mencionar)

4.17. Como é que a comunidade recebe o projecto de escavação de trincheiras?

1- (Mencionar)

5.0. ANÁLISE DO NÍVEL ACTUAL DE CONFLITOS HOMEM-FAUNA

5.1 A quantos anos mora na aldeia?

a) 1-5 Anos.....	d) 16-20 Anos.....
b) 6-10 Anos.....	e) 21-25 Anos.....
c) 11-15 Anos.....	f) Mais de 26 Anos

5. 2. Já ouviu falar de conflito homem e fauna bravia?

1-Sim 2-Não

5.3. Se sim, o que tem acontecido?

1- (Mencionar)

5. 4. Que tipo de animais entram na aldeia de Mbamba?

1- (Especificar)

5. 5. Quais são os danos causados?

1- (Especificar)

5.6. Como faziam a gestão de conflitos por parte da comunidade antes da introdução da trincheira?

1- (Mencionar)

5. 7. Quais são os conflitos actuais com a fauna, com a introdução da trincheira?

1- (Mencionar)

5. 8. O que tem feito os gestores da REN após os animais bravios terem causados danos a um membro da aldeia?

1- (Mencionar)

5. 9. Em que período do ano ocorrem mais conflitos e quais são?

1- (Mencionar e Especificar)

3. Posto Administrativo da aldeia de Mbamba.



4. Entrada secundária da aldeia de Mbamba.



5. Rio Lugenda - fontes de água para os moradores e a fauna em Mbamba.



Fonte: Autor (2023)