



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE

ESCOLA SUPERIOR DE DESENVOLVIMENTO RURAL

DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGIA RURAL

Tema:

**Análise das Estratégias de Mitigação do Desmatamento por Exploração de  
Lenha e Carvão Vegetal na Localidade de Munhiba, Distrito de Mocuba**

Licenciatura em Comunicação e Extensão Rural

**Autor:**

António Joaquim Imedatube

Vilankulo, Junho de 2014

António Joaquim Imedatube

Tema:

**Análise das Estratégias de Mitigação do Desmatamento por Exploração de Lenha e Carvão Vegetal na Localidade de Munhiba Distrito de Mocuba**

Relatório de culminação do  
Curso a apresentar no departamento  
de sociologia Rural em cumprimento parcial  
dos requisitos exigidos, para obtenção do grau de  
Licenciatura em Comunicação e Extensão Rural

**Supervisor:**

Eng<sup>o</sup>. Sosdito Mananze

**O Júri**

Presidente

Oponente

Supervisor

Eng. Hamilton Chiango

Eng<sup>a</sup> Amelia Monguela

Eng. Sosdito Mananze

UEM-ESUDER

Vilankulo, Junho de 2014

## **DECLARAÇÃO DE HONRA**

Declaro que este trabalho foi feito por mim e nunca foi submetido a nenhuma instituição de ensino para avaliação. Todas as fontes que usei e citei foram indicadas e reconhecidas com referências completas.

Vilankulo, Junho de 2014

O autor

---

(António Joaquim Imedatube)

Aos 10 de Junho de 2014

**Aos meus pais:** Joaquim Imedatube e Zaida Imande (em memória),  
Ao meu irmão, Bonifácio Joaquim Imedatube

**DEDICO**

## AGRADEIMENTOS

Para a materialização deste trabalho, foram muitos que directas ou indirectamente o contribuíram.

O meu primeiro agradecimento é a Deus por ter me acompanhado nesta caminhada e ter cumprido com os Salmos 91:3-9 na minha vida.

Um agradecimento especial vai para meu supervisor, Eng<sup>o</sup>. Sosdito Mananze por ter aceitado monitorar este trabalho e pelo acompanhamento sábio e metuculoso que caracterizaram o período de sua elaboração.

Agradeço a Eng<sup>o</sup>. Chapale, ao Sr. Gerónimo dos Serviços Distritais de Actividades Económicas de Mocuba e aos funcionários da Direcção Nacioal de Terras e Florestas e Fauna Bravia por terem me fornecido informações pertinentes a análise realizada.

Agradeço aos meus tios Xavier Naliga, Timóteo Suade, aos meus irmãos Jonito Joaquim, Jeremias Wassai, Juleca Joaquim, José Joaquim e Sónia Joaquim, toda minha famílias pelo apoio moral e material que sempre souberam me prestar.

À vovó Rosinha muito obrigado pelo apoio que me ofereceu durante a minha estadia em Vilankulo.

O meu agradecimento estende-se aos meus colegas e amigos, Nando Licussa, Jaime Banze e Rogério Naliga, à Carolina Hermenegildo especial obrigado.

A todos muito obrigado

## LISTA DE SIGLAS E ACRÓNIMOS

**CAA:** Corte Anual Admissível

**CENACARTA:** Centro Nacional de Cartografia e Teledectacção

**DNTF:** Direcção Naional de Terras e Florestas

**DPA:** Direcção Provincial de Agricultura

**Dr.:** Doutor

**dr<sup>a</sup>.** doutora

**Eng<sup>o</sup>.** Engenheiro

**FAO:** Organização das Nações Unidas para a Alimentação e Agricultura

**INE:** Instituto Nacional de Estatística

**LFFB:** Lei de Florestas e Fauna Bravia

**MCRN:** Maneio Comunitário dos Recursos Naturais

**MICOA:** Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental

**MINAG:** Ministério da Agricultura

**MINE:** Minestério de Energia

**MMD:** Medidas de Mitigação do Desmatamento

**NDVI:** Normalized Difference Vegetation Index



**Figura 4.** Nível disponibilidade das árvoresí í í í í í í í í .í í í í í í í í í í í í 15

**Figura 5.** Nível de conhecimento das medidas de mitigacao do desmatamentoí í í í ..í í .16

**Figura 6.** Grau de implementacao das medidas por zonaí í í í ...í í í í í í í í í í ..17

### **LISTA DE APÊNDICES & ANEXOS**

**Figura 1.** Mapa da localização da área de estudo da localidade de Munhiba .....i

**Figura 2.** Áreas devastadas por exploração de carvão vegetal em Munhiba.....ii

**Figura 3.** Produção do carvão vegetal a partir de mangueiras, no povoado de Linda.....ii

**4.** Questionário para colecta de dados no campo.....iii



## RESUMO

Nos últimos tempos tem se verificado o alto nível de desmatamento devido a pressão exercida pelas comunidades rurais sobre os recursos florestais na procura de lenha e carvão para uso como energia e fonte de renda na localidade de Munhiba porém, esta população sempre dependeu desses recursos para o seu auto sustento e de inergia de biomassa para preparar os seus alimentos e para iluminar as suas residências. No presente trabalho foram utilizadas metodologias para a colheita de dados primários, para o efeito usou-se o questionário e fez-se um análise qualitativa com uma amostragem probabilística do tipo por agrupamento. Actualmente, tem se constatado aumento na exploração de carvão vegetal na localidade, e que a gestão dos recursos florestais é feita por cinco principais medidas desmatamento elaboradas pela comunidade e pelo governo e que a sua implentação varia de uma comunidade à outra na qual a comunidade de Muemanga sendo a comunidade com maior percentagem na implementação das mesmas e a de Linda que menos implementa.

**Palavras-chave:** medidas de desmatamento, Munhiba e carvão.

# ÍNDICE

<b>Conteúdo</b>	<b>Página</b>
<b>I. INTRODUÇÃO</b> .....	1
1.1 Problema.....	2
1.2 Justificativa.....	2
1.3 Objectivos.....	2
1.3.1 Geral.....	3
1.3.2 Específicos.....	3
<b>II. REVISÃO LITERÁRIA</b> .....	4
2.1 Contexto ambiental, económico e social das florestas moçambicanas.....	4
2.2 Cobertura florestal em Moçambique.....	4
2.3 Produção e consumo dos combustíveis lenhosos em Moçambique.....	5
2.4 Nível de desmatamento .....	6
2.5 Exploração de lenha e carvão vegetal na província da Zambézia .....	7
2.6 Produção de carvão vegetal no distrito de Mocuba .....	8
<b>III. METODOLOGIA</b> .....	10
3.1 Localização da área de estudo.....	10
3.2 Métodos de estudo.....	10
3.3 Processo amostral.....	10
3.4 Colecta de Dados.....	11
3.5 Técnicas de colecta de dados.....	11
3.5.1 Observação directa.....	11
3.5.2 Entrevistas semi-estruturadas .....	12
3.5.3 Revisão bibliográfica.....	12
3.6 Análise e interpretação dos dados.....	12
<b>IV.RESULTADOS</b> .....	13
4.1.1 Descrição da evolução da exploração da lenha e carvão vegetal de floresta nativa .....	13
4.1.2 Medidas de mitigação do desmatamento.....	15
4.1.3 Grau de implementação das Medidas de Mitigação do Desmatamento (MMD).....	17
4.2. Discussão dos resultados .....	18

4.2.2 Medidas de mitigação do desmatamento.....	19
4.1.3 Implementação das Medidas de Mitigação do Desmatamento (MMD).....	20
<b>V. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES .....</b>	<b>22</b>
5.1 Conclusão.....	22
5.2 Recomendações.....	22
<b>VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>24</b>
<b>ANEXOS</b>	

## I. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas assiste-se ao agravamento do processo de desmatamento e degradação da floresta. Calcula-se que as florestas percam anualmente cerca de 130 000 km<sup>2</sup> por ano. No entanto, estas são a base de subsistência de cerca de 1.6 bilião das pessoas mais pobres do mundo, contribuindo ainda para satisfazer as necessidades energéticas de outros 2 biliões de pessoas, bem como as necessidades em medicamentos tradicionais de centenas de milhões de pessoas (MOURANA E SERRA, 2010).

Segundo (FALCÃO, 2002) Moçambique é um dos países da África Austral com maior cobertura florestal em que cerca de 51% do país (40.6 milhões de hectares) é coberto por florestas e 19% por outro tipo de vegetação (14.7 milhões de hectares), contudo, assiste-se no país, um processo de desmatamento e degradação ambiental ao longo dos tempos, sendo que, muitos dos problemas reportados hoje como actuais e graves, não são do que o espelho da história, consequência da reprodução de erros no relacionamento entre o Homem e a Natureza, e que têm vindo a agudizar-se devido a uma série de factores: pobreza, aumento populacional, falta de alternativas de sustento, défice educacional, falta de políticas e estratégias adequadas, entre outros. Não existem dados precisos ou exactos sobre o índice anual de desmatamento, mas tão-somente uma estimativa feita pelo Inventário Florestal de 2007, lançado pela Direcção Nacional de Terras e Florestas, e segundo o qual, se perdem, por ano, cerca de 219 000 hectares de florestas (correspondendo a um índice de desmatamento na ordem de 0,58% por ano) o que, à partida, pode parecer uma quantidade reduzida comparada com a vastidão florestal que o país apresenta (MOURANA E SERRA, 2010).

O consumo de combustíveis lenhosos (lenha e carvão) foi estimado em cerca de 9.3 e 5.5 milhões de toneladas por ano na zona rural e urbana, respectivamente, totalizando 14.8 milhões de toneladas a nível nacional (SITOE *et al.*, 2007). Estas estimativas são equivalentes a um consumo per capita de 161.2 m<sup>3</sup> por ano. O preocupante com respeito à sustentabilidade da exploração de lenha e carvão é que este valor está muito acima do volume de corte anual admissível para madeiras comerciais e contribuindo para o alto índice de desmatamento no país. Dados apresentados por STEIERER (2011), mostram que em 2010 foram explorados cerca de 11.203.998 m<sup>3</sup> de lenha para a produção de carvão, no entanto o Corte Anual Admissível (CAA) das florestas moçambicanas é estimado em 2.309.300 m<sup>3</sup>, (MARZOLI, 2007).

## **1.1 Problema**

Nos últimos tempos tem se verificado o alto nível de desmatamento devido a pressão exercida pelas comunidades rurais na procura de lenha e carvão para uso como energia e fonte de renda, segundo ROBERTO (2002), pela velocidade de destruição das florestas para a obtenção de combustíveis lenhosos e para outros fins como a produção de carvão vegetal e madeira, poucos espaços verdes existirão no país. Como em outras regiões do país, na localidade de Munhiba observam-se actividades sistemáticas de exploração dos recursos florestais: agricultura itinerante articulada à práticas de queimadas descontroladas e a produção de carvão vegetal, entre outras acções predatórias ao ambiente natural.

O presente estudo pretende responder a seguinte questão:

*Quais são as medidas aplicadas pelas entidades governamentais e a comunidade em geral para reduzir o desmatamento por exploração de lenha e carvão vegetal?*

## **1.2 Justificativa**

O uso sustentável de recursos florestais oferece uma grande oportunidade para a redução da pobreza e para o desenvolvimento social e económico, pois, as florestas quando bem exploradas desempenham um papel importante como rede de segurança ao providenciar subsistência e rendimento para a população local através do autoemprego que estas podem criar ao comercializarem os produtos provenientes nelas. Neste contexto, a aplicação de medidas de mitigação do desmatamento nas áreas de exploração dos combustíveis lenhosos em Munhiba é fundamental para assegurar a gestão sustentável das florestas nativas e conservação de biodiversidade nelas contida, sem prejuízo do contributo da actividade para a sobrevivência da população.

Assim, a realização deste estudo no distrito de Mocuba, concretamente na localidade de Munhiba irá contribuir, por um lado, para melhorar a planificação da exploração dos recursos florestais ao nível local. Como também, irá auxiliar na tomada de decisão na implementação das medidas de mitigação do problema de desmatamento através da identificação da intervenção que melhor reduz a pressão provocada pela exploração da lenha e carvão vegetal sobre as áreas florestais na localidade.

### **1.3 Objectivos**

#### **1.3.1 Geral:**

Analisar as medidas de mitigação do desmatamento das áreas de exploração de lenha e carvão vegetal na localidade de Munhiba distrito de Mocuba.

#### **1.3.2 Específicos:**

- ▶ Descrever a evolução da exploração da lenha e carvão vegetal na floresta nativa;
- ▶ Identificar as medidas que estão sendo implementadas na comunidade para reduzir o nível do desmatamento;
- ▶ Avaliar o grau de implementação das medidas de desmatamento no manejo das florestas pelas comunidades de Munhiba com atenção específica na exploração de combustível de biomassa.

## II. REVISÃO LITERÁRIA

### 2.1 Contexto ambiental, económico e social das florestas moçambicanas

A floresta é útil para a comunidade humana, pois exerce sua influência na produção de alimentos, medicamentos, gera emprego e oxigénio para a vida humana. As florestas desempenham um papel preponderante na produção agrícola, restabelecendo a fertilidade dos solos degradados pelo sistema de agricultura itinerante e agricultura de pousio que são os sistemas agrícolas mais importantes (FALCÃO, 2013). Em algumas regiões do globo, a sobrevivência é tão directamente dependente dos produtos de origem vegetal, qualquer que seja a situação económica e ecológica que se considere, o desaparecimento dos mesmos, pode conduzir a um colapso da economia tradicional, (BILA, 2005a).

### 2.2 Cobertura florestal em Moçambique

Cerca de 70% do país (54.8 milhões de hectares) é presentemente coberta de florestas e outras formações lenhosas e a área florestal cobre cerca de 40.1 milhões de hectares (51% do país), onde a maior massa florestal se encontra na província do Niassa (23,53%), seguida das províncias da Zambézia (12,63%), de Cabo Delgado (11,98%), de Tete (10,53%) e de Gaza (9,43%) enquanto outras formações lenhosas (arbustos, matagais e florestas com agricultura itinerante) cobrem cerca de 14.7 milhões de hectares (19% do país) (MARZOLI, 2007).

As florestas produtivas (aptas para a produção madeireira) cobrem cerca de 26.9 milhões de hectares (67% de toda a área florestal). Cerca de 13 Milhões de hectares de floresta não são favoráveis para a produção madeireira, dos quais a maioria (9 milhões de hectares) localiza-se dentro dos Parques Nacionais, Reservas Florestais e outras áreas de conservação. O tipo de floresta mais extensa que cobre aproximadamente dois terços do país é o chamado de floresta de Miombo. Esse tipo de floresta ocupa vastas áreas das regiões norte e centro de Moçambique sendo muito importante para as populações locais (MICOA, 1998 citado por MABOTE, 2011). Essa floresta, é usada principalmente como fonte de lenha, carvão e plantas medicinais, fonte de nutrientes e fertilizantes do solo através de queimadas e reciclagem das folhas, e como fonte de alimentos para os animais domésticos. Mas, por ter geralmente solos férteis, as florestas de Miombo também são usadas para a agricultura (FALCÃO, 2013).

### **2.3 Produção e consumo dos combustíveis lenhosos em Moçambique**

Moçambique possui mais de 23 milhões de habitantes dos quais acima de 70% vivem nas zonas rurais (INE, 2007). Cerca de 70% a 80% da população urbana usa os combustíveis lenhosos como fonte principal de energia doméstica e toda a população rural depende exclusivamente deste tipo de energia para a satisfação das suas necessidades domésticas, (WILLIAM, 1993 citado por MONGUE, 2000). O consumo anual dos combustíveis lenhosos no país é estimado em 23.68 milhões de m<sup>3</sup> correspondendo a 1.16 m<sup>3</sup> per capita (SITOE *et al.*, 2012).

A produção do carvão vegetal em Moçambique é uma actividade económica muito antiga. Não é possível precisar quem, ou em qual ano se iniciou, mas nos anos mais recentes a sua produção é acompanhada por uma lógica de comercialização como garantia de uma fonte de renda para muitas famílias e agentes económicos, Ministério de Energia (MINE, 2010).

Segundo BELWARD *et al.* (2011), o país produz entre 1,2 a 2 milhões de Mg por ano de carvão vegetal. Todo o carvão vegetal consumido em Moçambique, fundamentalmente proveniente de madeira dura, é produzido pelo método do forno tradicional. O método apresenta oito etapas: (i) localização de árvores adequadas, (ii) escolha do local certo para a construção do forno, (iii) corte de árvores e transporte das mesmas para o local do forno, (iv) selecção do material necessário para construção do forno (relva, areia/argila e pedras quando disponíveis), (v) construção do forno, (vi) funcionamento do forno, (vii) descarga do forno, (viii) colocação do carvão em sacos (FERNANDES *et al.*, 1997). Para muitos, e em muitas partes de interior de Moçambique, em particular, este processo é a única via conhecida para a produção de carvão vegetal e é a base de fornecimento de sustento quando a terra não fornece nada, não obstante os produtores não ganharem muito pelo seu trabalho (BRITO, 1990).

Segundo SITOE *et al.* (2007), o consumo nacional de combustíveis lenhosos é estimado com base nas estimativas de consumo de lenha e carvão na zona rural e urbana, uma vez que grande parte da sua produção ocorre fora dos circuitos comerciais e, portanto, não se encontram registados. O consumo total nacional é, assim, estimado em cerca de 14.8 milhões de toneladas (peso seco na estufa) por ano. Este valor, deve ser visto como uma estimativa com uma variação que pode ir dos 13.8 a 15.8 milhões de toneladas por ano.

A exploração de lenha e carvão vegetal como fontes de mudanças de cobertura florestal em Moçambique são caracterizadas por serem actividades informais, as quais são essencialmente vantajosas perto dos grandes centros urbanos e ao longo das principais vias de acesso a essas



idades (SITOE *et al.*, 2007). Dados apresentados por STEIERER (2011), mostram que em 2010 foram explorados cerca de 11.203.998 m<sup>3</sup> de lenha para a produção de carvão, no entanto, o corte anual admissível (CAA) das florestas moçambicanas é estimado em 2.309.300 m<sup>3</sup> (MARZOLI, 2007). Um estudo de pequenas e médias empresas florestais indica que 99% dos cerca de 151,000 empreendimentos de carvão e 96% dos cerca de 9,350 empreendimentos de lenha não estão registados e operam sem nenhuma licença, (SITOE *et al.*, 2012).

## **2.4 Nível de desmatamento**

A floresta em Moçambique tem vindo a sofrer, igualmente, impactos sérios e significativos, devido a uma combinação de factores, entre os quais se destacam o corte ilegal e desregrado de espécies madeireiras, a exploração de lenha e carvão vegetal (MOURANA E SERRA, 2010). O desmatamento intensivo e indiscriminado das florestas tropicais, além de diminuir o estoque madeireiro, tem causado perdas irreversíveis da biodiversidade. Desse desmatamento, cerca de 17,5 milhões de hectares foram transformados em pastagens e, segundo estimativas existentes, acredita-se que metade dessas áreas encontra-se degradada ou em estado de degradação (GLOBAL FOREST, 2005). Usando tal método a taxa anual de desmatamento para o país inteiro foi estimado em 219,000 hectares por ano, o que significa uma taxa anual de mudança de 0.58%.

MOURANA e SERRA (2010), usaram a regra abaixo indicada para determinar a área de desmatamento comparativamente com campo de futebol: se 1 (campo de futebol) está para 0,54 hectares, X (campos de futebol) estão para 219 000 hectares. O resultado obtido foi simplesmente impressionante: o país perde anualmente uma área florestal equivalente a qualquer coisa como 405 555,556 campos de futebol! Através deste número ficamos ainda a saber que, por dia, perdemos uma área florestal correspondendo a 1111,111 campos de futebol, e que, por hora, perdemos sensivelmente 46,3 campos de futebol (MOURANA e SERRA 2010).

Apesar de inúmeros esforços levados a cabo pelo sector florestal, com vista a contornar a exploração desregrada e desenfreada dos recursos florestais, o País continua a perder diariamente o seu património florestal, na sequência da procura de matéria-prima, de combustível lenhoso, das práticas de agricultura itinerante e queimadas descontroladas, para além da crescente urbanização (MOURANA E SERRA, 2010).

MOYO *et al.*, (1993), já indicavam que o desmatamento para a produção de lenha e carvão em Moçambique não era um problema nacional, mas sim um problema localizado. Isto significa que à escala nacional, a produção de biomassa é superior à procura, mas dadas as distâncias dos lugares de produção de biomassa para os centros de consumo, apenas as áreas próximas aos centros de consumo recebem uma pressão elevada incrementando assim o desmatamento nessas regiões (SITOE *et al.*, 2007).

A situação é, portanto, digna de preocupação, não podendo dar azo a eventuais relaxamentos por parte das autoridades e da sociedade no geral. O desmatamento é uma realidade que carece de medidas drásticas, caso contrário chegaremos ao estado amargo como o de alguns países que perderam boa parte do património florestal que possuíam (MOURANA E SERRA, 2010).

No entanto, ao contrário dos estudos feitos pelo MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, *et al.* (2009), de acordo com o PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, 2000), estudos detalhados em várias regiões do mundo, mostram que raramente o consumo de lenha é causa do desmatamento. As causas mais importantes são a expansão da área agrícola, seguida do desmatamento comercial e da construção de estradas. A falta de lenha devido ao desmatamento é mais comum do que o contrário.

## **2.5 Exploração de lenha e carvão vegetal na província da Zambézia**

Todas as províncias possuem vastas áreas de florestas que as comunidades rurais usam para conseguir variados produtos para seu sustento e práticas de actividades culturais e espirituais. Contudo, a diversidade florestal está escassamente documentada devido a razões tais como a vastidão do país, a escassa rede de transporte, a longa guerra civil, e a falta geral de recursos financeiros e humanos (DNTF, 2007). Os recursos florestais na Zambézia estão a escassear devido a alta intensidade de exploração de lenha e carvão vegetal que tem se verificado nos últimos três anos segundo os dados fornecidos pela Direcção Nacional de Terras.

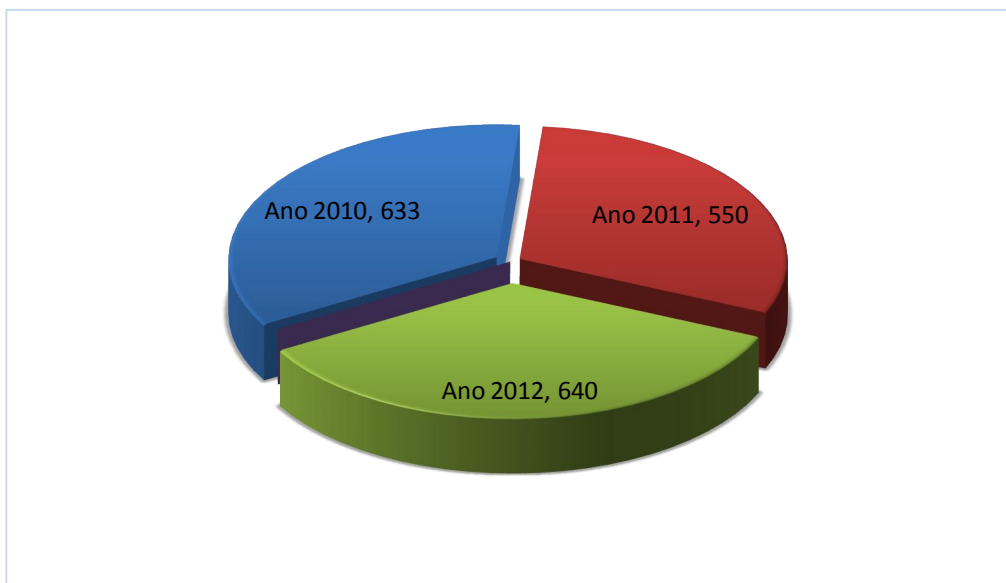


**Figura 1.** Volumes licenciados de lenha e carvão vegetal na província da Zambézia de 2010-2012

**Fonte:** DNTF

## 2.6 Produção de carvão vegetal no distrito de Mocuba

A procura de lenha e carvão vegetal em alta quantidade tende a obscurar a vital importância de outros recursos florestais para as comunidades do distrito de Mocuba. Mocuba é um dos distritos onde a produção de carvão verifica-se pouco por toda parte do distrito mas com maior incidência na localidade de Munhiba onde mais que a metade da população pratica esta actividade para a sua sobrevivência.



**Figura 2.** Número de exploradores de carvão vegetal licenciados de 2010-2011-2012 no distrito de Mocuba.

**Fonte:** DPA- Zambézia

### **III. METODOLOGIA**

#### **3.1 Localização da área de estudo**

A localidade de Munhiba localiza-se no Posto Administrativo de Mocuba Sede, região centro da província da Zambézia e é limitado pelo Distrito de Namacurra a Sul, a Este com o Distrito da Mangaja da Costa e a Oeste é limitado pelo Posto Administrativo de Namanjavira e Distrito de Morrumbala, apresenta uma população de 69.848 habitantes segundo o Censo de 2007 distribuídas em 5 povoações nomeadamente: Nhaluanda, Mataia, Caiave, Muedamanga e Mogeia. O estudo realizou-se nos povoados de Linda, Muedamanga, Tavela e Gubia que por sinal verifica-se a produção de carvão vegetal.

#### **3.2 Métodos de estudo**

Os dados primários foram colhidos através do questionário. Sobre os quais fez-se uma análise qualitativa. O método de inferência a usar na pesquisa foi o indutivo. De acordo com RICHARDSON (1999), a indução é o processo pelo qual, partindo de dados ou observações particulares constatadas, pode-se chegar a proposições gerais.

#### **3.3 Processo amostral**

Para a recolha de dados usou-se a amostragem probabilística do tipo por agrupamento, segundo SILVA (2001), esta consiste na reunião de amostras representativas de uma população, onde teve-se o contacto com pessoas da população alvo que tinham conhecimento da exploração da lenha e carvão vegetal, usou-se este tipo de amostragem devido ao desconhecimento da população em estudo.

De acordo com MATAKALA & MACUCULE (1998), o tamanho de amostragem para o estudo depende do número total da população. Define-se 15% da amostra se a população total abrangida não for superior a 100; 10% se estiver no intervalo 100-500 e 5% se for superior a 500. Assim sendo, tendo em conta que o presente estudo tem como população alvo de 480 produtores de carvão, e para o efeito usou-se 5% do tamanho da amostra, no que resultou um total de 24 entrevistas dos exploradores divididos em 4 povoados da localidade, mais 5 autoridades tradicionais, um chefe da localidade e 2 técnicos florestais, totalizando 32 entrevistas.

**Tabela 1.** Informantes chaves entrevistados por categoria

<b>Categoria</b>	<b>Número de entrevistados</b>
Autoridade tradicional	5
Chefe da localidade	1
Técnicos florestais	2
Produtores	24
<b>Total das entrevistas</b>	<b>32</b>

### **3.4 Colecta de Dados**

A colecta de dados ocorreu em 60 dias, as entrevistas foram realizadas, na sua maioria, nos respectivos locais de exploração e nas residências das comunidades locais da área do estudo.

### **3.5 Técnicas de colecta de dados**

#### **3.5.1 Observação directa**

Para DANNA & MATOS (2006), esta consiste na participação real do pesquisador com a comunidade, ele se incorpora ao grupo, confunde-se com eles. Esta é uma tentativa de colocar o observador e o observado do mesmo lado. A observação directa é imprescindível em qualquer processo de pesquisa científica pois, ela pode conjugar-se a outras técnicas de colecta de dados, como também ser empregue de forma independente e/ou exclusiva.

A relevância do uso desta técnica por parte do autor, é de ficar mais próximo quanto um membro do grupo participando nas actividades normais da comunidade, assim tornar-se um membro do grupo de molde de modo a vivenciar o que eles vivenciam, exercendo influências na busca das suas referências e do que se pretende estudar para todos os objectivos.

Fez-se a observação directa na área de estudo com o objetivo de identificar as principais estratégias de mitigação ao desmatamento, as espécies usadas para lenha e carvão vegetal bem como o grau de implementação dessas estratégias na localidade de munhiba, assim como todo o processo de produção do carvão vegetal.

### **3.5.2 Entrevistas semi-estruturadas**

As entrevistas semi-estruturadas são utilizadas quando se deseja delimitar o volume das informações, obtendo assim um direcionamento maior para o tema, intervindo a fim de que os objectivos traçados sejam alcançados.

A entrevista semi-estruturada é composta por perguntas fechadas e abertas, é importante por ser eficiente, permitindo obter dados de uma forma profunda, não exigindo que o entrevistado saiba ler nem escrever e é muito flexível possibilitando o entrevistador esclarecer perguntas e sondar. Algumas vezes o entrevistador efectua conversas informais, sem obedecer a uma estrutura de perguntas e num ambiente informal, que permite o enriquecimento dos conteúdos, deixando o entrevistado a vontade (MARCONI E LAKATOS, 2006).

A escolha deste tipo de entrevista deveu-se das vantagens que este proporciona para o autor pois, possibilitou a averiguação dos factos, determinação de sentimentos, motivos conscientes para opiniões sobre o nível de exploração, medidas de mitigação do desmatamento, assim como o grau de implementação dessas medidas.

### **3.5.3 Revisão bibliográfica**

Este trabalho teve o sustento teórico de fontes secundárias a partir da revisão bibliográfica já tornada ao público através de obras electrónicas tanto físicas, com destaque para livros, teses, monografias e boletins de modo a explorar áreas relacionados com o tema.

### **3.6 Análise e interpretação dos dados**

A análise foi feita para atender aos objectivos do estudo, para comparar, confrontar dados e provas com o intuito de confirmar o nível de exploração e implementação das medidas do desmatamento na localidade de Munhiba.

Para análise dos resultados deste trabalho foi possível através do uso do pacote informático MS Excel para o tratamento primário dos dados brutos, análises estatísticas posteriores e para a elaboração de gráficos e tabelas para o presente estudo.

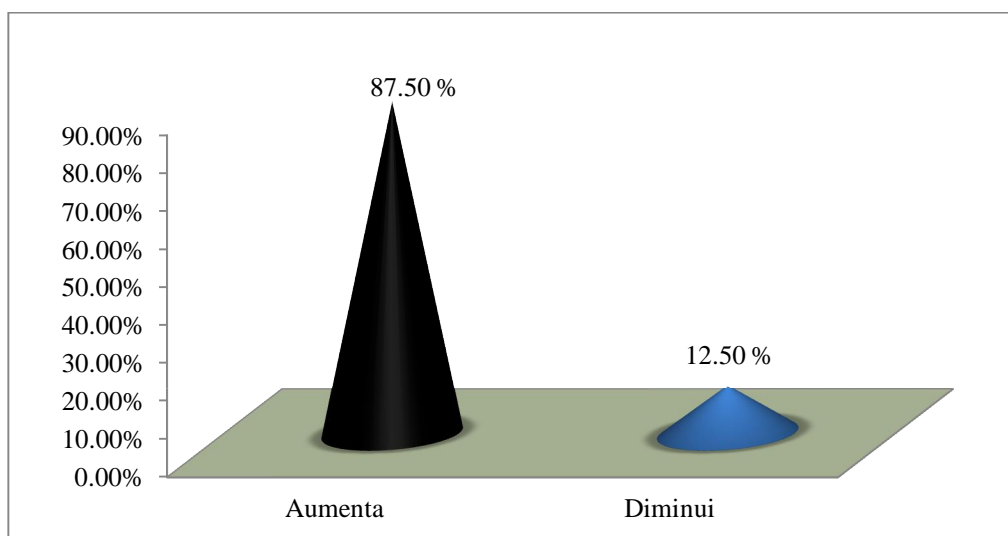
## IV. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Resultados

#### 4.1.1 Descrição da evolução da exploração da lenha e carvão vegetal de floresta nativa

A exploração de lenha e carvão vegetal em Munhiba é feita somente por indivíduos de nacionalidade Moçambicana e o período de exploração dos entrevistados varia de 1 a 20 anos, daí o desmatamento ser um facto real e preocupante no seio da comunidade e quanto a evolução da exploração de lenha e carvão vegetal na localidade, não existem dados fiáveis referentes a volumes de licenciamento de lenha e carvão vegetal, pois este processo é feito ao nível provincial pela Direcção Provincial de Agricultura- DPA tornando assim difícil de fazer uma avaliação ao nível da localidade.

No entanto, 87.50% (28) dos 32 entrevistados afirmaram que a exploração de lenha e carvão vegetal aumentar de 2010 à 2012 anos devido a falta de oportunidade de emprego e por ser a única actividade económica e os restantes 12.50% (4) afirmam o contrário justificando por baixo preço que se aplica na compra a cada saco está levar á desistência de alguns exploradores como mostra gráfico abaixo.



**Figura 3:** Percepção dos entrevistados sobre exploração do carvão de 2010 - 2012

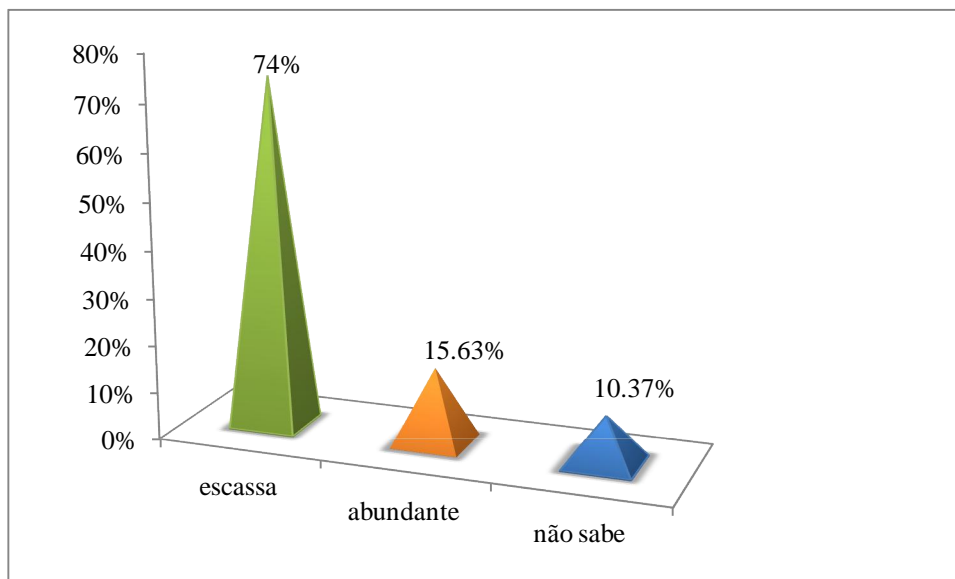


Quanto a exploração de lenha ela é feita em pequena escala para o uso doméstico e muita das vezes pelas mulheres ou crianças, portanto não causa desmatamento na localidade de Munhiba, pois muitas das vezes esta camada social só explora a lenha a partir dos ramos secos ou árvores caídas.

No que se refere o local da exploração de produção de carvão vegetal e a exploração de lenha, de realçar que ela é feita na localidade, apesar de verificar-se falta de árvores para o efeito em alguns povoados como o de Linda e uma parte de Tavela onde os exploradores são obrigados a percorrem de 5 a 20 Quilómetros respectivamente para chegar a locais de produção ou ainda a recorrer às fruteiras silvestres ou domésticas.

Quanto finalidade da produção de carvão vegetal nesta localidade, tem como objectivo principal a comercialização, não obstante havendo algumas famílias que usam os restos para a confecção de alimentos mas em um número menor, este facto segundo a mesma fonte deve-se a falta de fogões à venda na localidade pois estes só podem ser adquiridos na cidade de Mocuba a preços pouco elevados. De acordo com os entrevistados e observações feitas, a exploração de carvão vegetal na localidade de Munhiba é feita de uma forma intensa, realidade essa que se constata em quase toda parte da localidade onde verifica-se grandes aberturas de vias de acesso para o interior servindo de escoamento do carvão da zona de produção.

Segundo os entrevistados a escassez de árvores para a produção de carvão vegetal é notória como indica os dados do gráfico abaixo onde 74% (24) dos entrevistados acreditam na redução das árvores para o carvão vegetal, 15.63% (5) não acreditam e ainda 10.37% (3) não sabe.

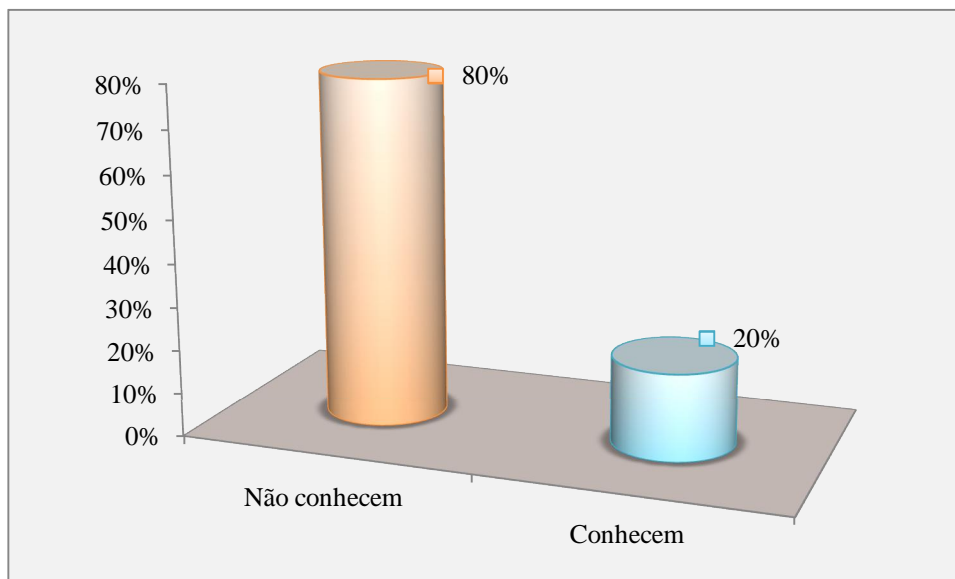


**Figura 4:** Disponibilidade das árvores para produção de carvão vegetal na localidade

Em relação as espécies utilizadas na sua produção são: Miombo (*Brachystegia Speciformis*) e Mucarala (*Burkeia africana*), todas elas espécies da quarta classe segundo o Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia- RLFFB aprovado pelo Decreto nº 12/2002 de 6 de Junho, mas por motivos da escassez de árvores para o efeito, algumas povoações chegam a cortar espécie como jambire (*Millettia stuhlmannii*) considerada da primeira classe.

#### 4.1.2 Medidas de mitigação do desmatamento

Segundo as respostas obtidas aos entrevistados na localidade de Munhiba existem 5 regras locais de mitigação ao desmatamento. Quanto ao conhecimento de medidas mitigação do desmatamento, 80% dos entrevistados não conhecem nenhuma medida incluindo técnicos florestais do SDAE que afirmaram não terem nenhuma estratégia de combate ao desmatamento ao nível do distrito. Os restantes 20% dos entrevistados afirmaram que conhecem algumas medidas assim como o governo da localidade como indica os dados do gráfico a baixo.



**Figura 5:** Nível de conhecimento de medidas de mitigação do desmatamento

As principais medidas de mitigação ao desmatamento praticadas na localidade de Munhiba identificadas são as seguintes:

- ▶ **Cancelamento do licenciamento de novos operadores na localidade e apreensão de viaturas dos operadores ilegais**, medida elaborada pelo governo local convista a redução do desmatamento na localidade.
- ▶ **Delimitação da área de exploração de cavão vegetal**, medida elaborada e praticada pela comunidade de Marringue povoado de Muedamanga face a entrada de muitos novos exploradores vindos de outros povoados onde verifica-se escassez de árvores, medida essa que na delimitação da área sendo elas terras herdadas dos seus anscenstrais.
- ▶ **Proibição do corte de árvores de frutas comestíveis silvestres**, esta medida é conhecida em quase toda localidade, porém ela não é praticada em todos povoados como o de Linda onde produzem o carvão com base em todas espécies mesmo às consideradas da primeira espécie.
- ▶ **Criação de pequenas áreas proibidas de exploração** elaborada por líderes comunitários de alguns povoados convista a preservar algumas espécies assim como ambiente.

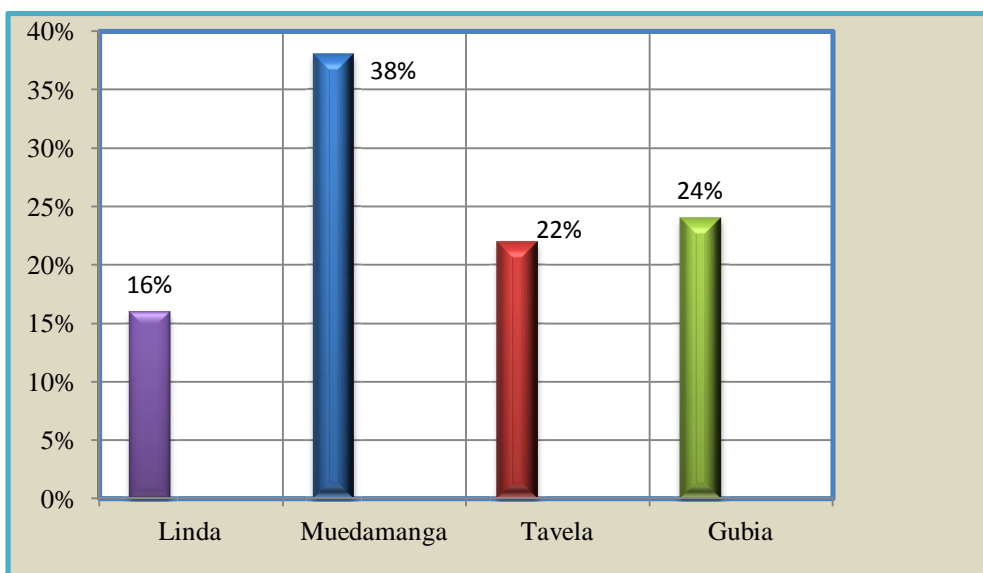
► **Proibição do corte das árvores da primeira, segunda e terceiras classes e em vias de extinção**, medida elaborada pelo **MINAG** e praticada em toda a localidade segundo os entrevistados com conhecimento de algumas medidas do desmatamento.

Em relação as espécies proibidas cortar para efeitos de carvão vegetal identificou-se oito cujo corte para efeitos de carvão vegetal é proibido.

#### 4.1.3 Grau de implementação das Medidas de Mitigação do Desmatamento (MMD)

Dos 32 entrevistados, 20% afirmou que existem MMDs na localidade e que a sua implementação varia de um local para o outro.

Os dados do gráfico abaixo, mostram o grau de implementação das medidas pelos entrevistados que afirmaram conhecer algumas medidas, iniciando pela comunidade de Muedamanga com 38%, seguindo a de Gubia com 24%, Tavela com 22% e por último a comunidade de Linda com 16%, mostrando ser a comunidade onde menos se implementa na localidade.



**Figura 6.** Grau de implementação das medidas por zona

No que se refere a actuação do SDAE, 68.75% (22) dos entrevistados, foram unânimes em afirmar que a sua actuação não é satisfatória, pois segundo a mesma fonte este sector limita-se à fiscalização nas vias de escoamento e postos fixos não se importando em ir ao local de exploração para melhor averiguar do processo de produção e as espécies exploradas.

Cerca de 21.83% (7) dos entrevistados estão satisfeitos com a actuação do SDAE, pois para eles este sector trabalha da melhor forma possível não se interferindo na área de exploração de carvão que é base de renda da comunidade. E os restantes 9.35% (3) não sabiam nada a cerca da sua actuação e da existência deste sector.

## **4.2. Discussão dos resultados**

### **4.2.1 Evolução da exploração da lenha e carvão vegetal de floresta nativa**

O estudo mostra que a exploração de carvão vegetal localidade de Munhiba é feita desde há muito tempo, porém precisando de medidas face ao alto nível de desmatamento que esta actividade esta criando nesta localidade.

Autores como MOURANA & SERRA (2010), referindo-se deste aspecto, frisaram que, apesar de inúmeros esforços levados a cabo pelo sector florestal, com vista a contornar a exploração desregrada e desenfreada dos recursos florestais, o País continua a perder diariamente o seu património florestal, na sequência da procura de matéria-prima, de combustível lenhoso, das práticas de agricultura itinerante e queimadas descontroladas, para além da crescente urbanização.

O governo e a comunidade local reconhece a evolução da exploração do carvão vegetal e que nível o desmatamento na localidade é preocupante, no entanto, pouco é feito convista a reduzir o alto índice do mesmo, pois o problema agudiza-se em alguns povoados como o caso de Linda, uma parte de Tavela e Gubia onde os residentes dessas zonas são obrigados percorrer distâncias de 5 a 20 km para o local de exploração ou ainda optando por espécies proibidas para a produção de carvão.

Estes resultados coincidem com os estudos semelhantes levados a cabo por vários investigadores, como é o caso de CHITARÁ (2003), ao afirmar que uma das práticas que ameaça a sustentabilidade da utilização da floresta nativa, é o corte de lenha e carvão e a atribuição de licenças simples.

BRINK *et al.* (2012), citando os dados da NDVI (*Normalized Difference Vegetation Index*) que mede as mudanças na floresta e vegetação natural ao longo do tempo, com base no que é observado a partir de imagens de satélite, destacando padrões de desflorestação e devastação e, em alguns casos, as áreas de reflorestação disse que os recursos florestais são fortemente

explorados e particularmente ameaçados em alguns em alguns Países da África Subsaariana incluindo Moçambique.

FALCÃO (2013), reportou resultados semelhantes ao dizer que, em Moçambique tem-se observado um uso intensivo de recursos florestais para fins energéticos. Estima-se que 80% da energia consumida no País seja obtida da floresta nativa e 98% dos produtos florestais obtidos anualmente sejam destinados à produção de lenha e carvão vegetal.

O mesmo autor, também referenciou que as savanas e as *woodlands* estão a desaparecer duas vezes mais rápido na África Subsaariana, devido a exploração de lenha e carvão vegetal, sendo que o NDVI também evidencia que o òmotor da mudança florestalõ está intimamente ligado aos mercados da lenha e do carvão vegetal.

A produção de carvão vegetal para fins comerciais faz parte de uma das fontes alternativas de arrecadação de receitas para várias centenas de famílias da localidade, acredita-se que a intensa exploração de carvão vegetal na localidade esteja relacionada com a falta de oportunidades de emprego e pela fraca produtividade que se verifica por parte da agricultura, sendo a exploração e comercialização de recursos florestais consideradas como actividades geradoras de empregos e rendimento na localidade.

A FAO, (1998) referiu resultados semelhantes, ao frisar que as comunidades identificam de forma contínua soluções alternativas visando a arrecadação de receitas sem que estejam virados exclusivamente à agricultura e criação de animais.

A forma como a exploração de carvão vegetal na localidade de Munhiba vem sendo feita, necessita de envolvimento de todos na implementação das medidas de desmatamento. Segundo GUMBO (1993), as regras e práticas locais estão directamente ligadas aos direitos de posse e acesso aos recursos florestais e podem ser usadas para edificar uma forma de manejo sustentável das florestas nativas.

#### **4.2.2 Medidas de mitigação do desmatamento**

A exploração de lenha e carvão vegetal em Munhiba é gerida através de 5 medidas, das quais 4 foram elaboradas e postas em prática localmente pelos líderes comunitários e a sociedade enquanto a última pela MINAG. Estas medidas carecem de divulgação para que o conhecimento das mesmas seja comum para uma melhor gestão dos recursos florestais na comunidade.

Os resultados mostram que gestão dos recursos florestais na localidade de Munhiba é feita através de medidas comunitárias, estando de acordo com estudos similares realizados por vários autores como BILA, (2005b) ao referir que a população rural não tem referenciado o uso da biomassa lenhosa como causa de preocupação para a preservação das florestas, pois autoridades tradicionais vêm controlando o uso destes recursos em regiões de sua influência, através de tabus e práticas costumeiras que, em geral variam de região para região e são pouco conhecidas, não sistematizadas e de alcance limitado.

Por seu turno, PACHISSO (1998) refere que as comunidades rurais têm suas próprias regras e práticas de manejo florestal, que constituem o sistema local de gestão comunitária de recursos florestais. Estas regras e práticas podem ser a nível da árvore individual ou da floresta. A nível individual, os camponeses sabem cortar, podar, plantar e cuidar ou proteger árvores. A nível da floresta existem áreas onde o acesso é restrito e a exploração de recursos florestais é proibida.

#### **4.2.3 Implementação das Medidas de Mitigação do Desmatamento (MMD)**

A implementação das medidas ora identificadas varia de um povoado para o outro, sendo o povoado de Muedamanga o que mais põe em prática e o de Linda sendo o que menos implementa. Esta variabilidade deve-se à falta da realização de programas ambientais na localidade no convista a divulgação das leis e medidas locais e conhecimentos a respeito das florestas.

O fraco conhecimento das medidas e a sua implementação, pode dever-se a indiferença do órgão do estado que tutela a área de florestas, assim como dos líderes comunitários no processo da divulgação das medidas. Os resultados da fraca implementação da medidas, convergem com o que a DNTF (2007), defende, ao dizer que o licenciamento de actividades comerciais que não sejam acompanhados pela correspondente capacidade de controlo e fiscalização, põe em causa a própria continuidade do recurso com graves prejuízos económicos, sociais e ambientais. Isto é, sem um sistema de fiscalização eficiente, dinâmico, abrangente e preventivo, toda a sustentabilidade fica comprometida, pondo em risco a perenidade dos recursos florestais, pois operadores ilegais e sem licença podem perigar o processo de comercialização de carvão.

Um dos objectivos do Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA) e MINAG, é a promoção e plantações de espécies de rápido crescimento para abastecimento da indústria local em combustível lenhoso E também, capacitar as comunidades locais no uso sustentável dos

recursos naturais, com vista a reduzir gradualmente a pobreza (MINAG,1997 e MICOA, 2007). Os resultados do estudo obtidos divergem com esses objectivos das duas instituições, pois a sua presença é pouco notável na gestão dos recursos naturais, pois a comunidade continua a produzir o carvão a partir de florestas nativas.

**O Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia- RLFFB** aprovado pelo **Decreto nº 12/2002 de 6 de Junho** que diz: *“Não é permitida a utilização do produto principal de espécies florestais produtoras de madeira preciosa, de 1ª, 2ª e 3ª classes, para a produção de lenha e carvão vegetal, bem como a utilização de espécies florestais raras, protegidas ou com valor histórico, sócio-cultural”*.

Por outro lado, a legislação florestal vigente em Moçambique estabelece quais as espécies nativas a serem usadas para efeitos de energia. Esta medida baseia-se nos valores comerciais, científicos, de raridade e de resistência das madeiras produzidas pelas espécies florestais (MINAG, 2002). A mesma Legislação determina que para a produção comercial de carvão vegetal sejam abatidos apenas os indivíduos das espécies produtoras de madeira pertencentes à quarta classe.

Contudo, os resultados da pesquisa indicam que os exploradores de carvão vegetal da localidade não respeitam esta disposição legal, pois pela escassez das espécies, quase a maioria dos carvoeiros são obrigados a recorrer as espécies proibidas.

O Sector de Florestas e Fauna Bravia do SDAE ó SFFB, mostra-se deficitária no processo de fiscalização e combate ao desmatamento a nível do distrito. Estes resultados estão de acordo com os estudos levados a cabo por (BILA, 2005b) quando dizia que a actividade de fiscalização florestal é realizada principalmente nos postos fixos, instalados nos pontos estratégicos em função do fluxo dos produtos florestais, pois o ideal seria exercer esta actividade nas áreas de exploração, o que poderia dificultar o corte de espécies protegidas.



## **V. CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES**

### **5.1. Conclusão**

Após a realização do estudo, chegou-se a conclusão que a exploração da lenha e do carvão vegetal, vem aumentando nos últimos três anos no distrito em geral e na localidade em particular, cenário que deixa o governo local preocupado devido ao alto índice de desmatamento que este processo está criando principalmente nas áreas de exploração.

O uso dos recursos florestais para efeitos de combustíveis lenhosos na localidade, é regulado por cinco medidas de desmatamento, quatro das quais elaboradas localmente e uma pelo Ministério da Agricultura, todas com vista a reduzir a elevada taxa de desmatamento e também para proteger algumas espécies consideradas de alto valor comercial, as quais se destacam: cancelamento do licenciamento de novos operadores na localidade e apreensão de viaturas dos operadores ilegais; delimitação da área de exploração de carvão vegetal; proibição do corte de árvores de frutas comestíveis silvestres; criação de pequenas áreas proibidas de exploração e a proibição do corte das árvores da primeira, segunda e terceiras classes e em vias de extinção

O estado actual das florestas da área em estudo leva a inferir que, com o aumento da fiscalização e plantio de árvores assim como o controle do abate destas, reduziria a pressão sobre as florestas nativas e ajudaria a localidade a manter os seus Recursos Florestais para o futuro.

A implementação das medidas de desmatamento na localidade varia de uma região para outra, devido a escassez de árvores que se verifica nesses locais e também por falta de divulgação das mesmas, sendo a comunidade de Muedamanga a que mais implementa com cerca de 38% dos exploradores com conhecimento de algumas medidas e a de Linda a que menos implementa com cerca de 16%.

### **5.2. Recomendações**

► Recomenda-se as autoridades administrativas distritais, locais e as autoridades tradicionais a trabalharem conjuntamente na elaboração e transmissão das medidas, uma vez que as existentes são deficitárias.

- ▶ Divulgar as medidas comunitárias existentes na localidade em outros povoados assim como fazer o devido acompanhamento na sua implementação, convista a reduzir o nível do desmatamento.
- ▶ Desenhar formas de maior divulgação, na localidade e no distrito de Mocuba em geral, dos danos causados na queima da biomassa.
- ▶ No planeamento florestal é fundamental que se faça continuamente estudos de forma a controlar a demanda de combustíveis lenhosos. É crucial que se pesquise mais, bem como documentar a situação das florestas no distrito, em particular na localidade de Munhiba, lugar onde a pesquisa decorreu.

## VI. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELWARD, A., Bisselink, B., Bódis, K., Brink, A., Dallemand, J., Ossenbrink, H., Pinedo, I., Tromboni, U. e Willemen, L. (2011) *Renewable energies in Africa – Current knowledge*. Edited by F. Monforti, European Commission ó Joint Research Centre (JRC), Luxembourg Publications Office of the European Union.

BILA, A. (2005a). *Papel das comunidades no processo de exploração florestal*.

BILA, A. (2005b) *Estratégia para a fiscalização participativa de florestas e fauna bravia em Moçambique*. Projecto TCP/MOZ/2904 (A) ó Support for the implementation of forest and wildlife legislation in Mozambique. DNFFB/FAO, Maputo, Moçambique.

BRINK, A. B., Bodart, C., e Hugh, E. (2012). *Is Africa losing its natural vegetation? ó Monitoring trajectories of land cover change by means of Landsat imagery*. In: Remote Sensing of Land Use and Land Cover. Principles and applications. C. P. Giri Edit., CRC Press, Tailor and Francis Group.

BRITO, J. (1990), *Considerações sobre produção de Carvão vegetal no Amazónio: Brasília ó Brasil.climáticas em Moçambique*:Maputo- Direcção Nacional de Gestão Ambiental.

CHITARÁ, S. (2003). *Instrumentos para a promoção do investimento privado na indústria florestal moçambicana*. MINAG/DNFFB. Maputo.

DANNAS, M.F. & MATOS, M.A. (2006). *Aprendendo a observar*. São Paulo, Brasil.

DNTF ó Direcção Nacional de Terras e Florestas. (2007). *Inventário Florestal Nacional*. DNTF, Maputo, Moçambique.

FALCÃO, M. P. (2002) *Price analysis of fuelwood and charcoal in markets of Maputo-City*. Chaposa Project Working Paper. Chaposa 2nd Annual Seminar, May 8-10, Morogoro, Tanzania.

FALCÃO, D. M. S. (2013). *Produção e Consumo Doméstico de Combustíveis Lenhosos em Moçambique*. (Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Energia e Bioenergia). Faculdade de Ciências e Tecnologia. Universidade Nova de Lisboa.

FAO. (1999), *Tropical Forest Management Techniques: a review of the sustainability of forest management practices in tropical countries*. Rome.

FERNANDES, Y., Brito, L., Machado, J., Manso, O. e Williams, A. (1997) *Country Energy Report ó Mozambique*. Prepared for the GTZ/EU Regional Biomass Energy Conservation Programme.

GLOBAL FOREST RESOURCES ASSESSMENT. (2005). 2 Inventário Nacional de Florestas.

GUMBO, D. J. (1993). *Is There a Traditional Management of Indigenous Forests?* Proceedings of an international Symposium 27-29 July 1993. Zimbabwe forestry commission and SAREC. Harare.

INE- Instituto Nacional de Estatística (2007).

ISAÍAS, D. H. dos Santos. (2010) *Avaliação do uso das fontes de energia: caso do distrito de Marracuene*. (Dissertação apresentada para obtenção do grau de Mestre em Física Educacional). Faculdade de ciências. Universidade Eduardo Mondlane.

MABOTE. I. B. (2011). *Avaliação do impacto da comercialização do carvão vegetal no rendimento das famílias rurais do distrito de Magude*. (Trabalho apresentado para obtenção do grau de Licenciatura em Economia). Faculdade de Letras e Ciências Sociais. Universidade Eduardo Mondlane.

MANGUE. P. (2000). *Review of the existing studies related to fuel wood and/or charchoal in Mozambique*. PROJECT GCT/INT/679/EC. Maputo.

MARCONI, Marina de Andrade & LAKATOS, Eva Maria. (2006). *Metodologia científica*. 3<sup>a</sup> ed. São Paulo: Atlas.

MARZOLI A. (2007) Inventário florestal nacional. Relatório final. Direcção Nacional de Terras e Florestas. Ministério da Agricultura. Maputo, Mozambique.

MINISTÉRIO DE ENERGIA. (2010). *Consumo de inergia em Mocambique*. disponível em [www.me.gov.mz](http://www.me.gov.mz) , acessado em 20 de Setembro de 2013.

MATAKALA, P. & M.A. (1998). *Alguns Métodos de amostragem e diagnóstico de recursos naturais, instrumento de recolha e análise de dados*. Maputo.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, Fundação Amazonas Sustentável e Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (2009). *Cooperação Sul-Sul sobre REDD: Uma iniciativa Moçambique – Brasil para o Desmatamento Zero com relevância Pan-Africana*. Moçambique.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. (2002) *Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia. Decreto 12/2002*. Maputo-Moçambique.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA. *Lei de Florestas e Fauna Bravia. Lei 10/99 de 7 de Junho*. Maputo-Moçambique, 1999.

MINISTÉRIO DA AGRIGULTURA. (1997). *Política e Estratégia de Desenvolvimento de Florestas e Fauna Bravia*. Maputo-Moçambique.

MINISTÉRIO PARA A COORDENAÇÃO DA ACÇÃO AMBIENTAL. (2007), *Síntese de informação disponível sobre efeitos adversos das mudanças energéticas*.

MONGUE, P. (2000) *Review of the existing studies related to fuel wood and /or charcoal in Mozambique*. PRJECT GCP/INT/679/EC. Maputo.

MOURANA, B. e SERRA, C.M. (2010). *20 passos para a sustentabilidade florestal em Moçambique*. Amigos da floresta/Centro de Integridade Pública-CIP. Maputo.

MOYO S, O'keefe P e Sill M. (1993). *The Southern African environment: profile of the SADC countries*. Earthscan publications, London.

MULENGA, A. (2004). *Teoria elementar de amostragem (72-100)*. Maputo.

PACHISSO, D. (1998). *Gestão comunitária de recursos florestais pela comunidade de Ndelane em Machangulo co incidência no mangal*. (Tese de licenciatura em Engenharia Florestal). FAEF. Universidade Eduardo Mondlane.

PEREIRA, C., Brouwer, R., Monjane, M. Falcão, M.(2001) *CHARPOSA: charcoal potential in southern Africa research project: final report*. Mozambique.

PLANO ESTRATÉGICO DE DESENVOLVIMENTO DO DISTRITO DE MOCUBA. 2005/2006.

PNUD (2000), Mozambique. *Economic development and human development: Progress, obstacles and challenges*. Nacional Human Development, Report, 1999.

REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE. *Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia*. Boletim da República: 12/2002. De 6 de Junho de 2002.

RICHARDSON, R. J. e colaboradores. (1999). *Pesquisa social: Métodos e técnicas*. 3ª ed. Editora Atlas S.A. São Paulo.

ROBERTO, S. (2002). *Estudo comparativo do consumo de energia eléctrica*. Dissertação de Licenciatura não publicada. Universidade Pedagógica\_ Delegação da Beira.

Edna Lúcia da Silva. (2001). *Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação*. Universidade Federal de Santa Catarina. Brasil.

SITOE, A. Almeida/GUEDES, Benard S. Guedes/SITOE, Sílvia, N. D. Maússe, *Avaliação dos modelos de manejo comunitário de recursos naturais em Moçambique*, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, FAO e Ministério da Agricultura. 2007, Maputo.

SITOE, A., Salomão, A. e Wertz-Kanounnikoff, S. (2012). *O contexto de REDD+ em Moçambique: causas, actores e instituições*. Publicação Ocasional 76. CIFOR, Bogor, Indonesia.

STEIERER, B. F. (2011). *Highlights on wood charcoal: 2004-2009*. FAOSTAT-Forest STAT.



# ANEXOS E APÊNDICES

## Anexos

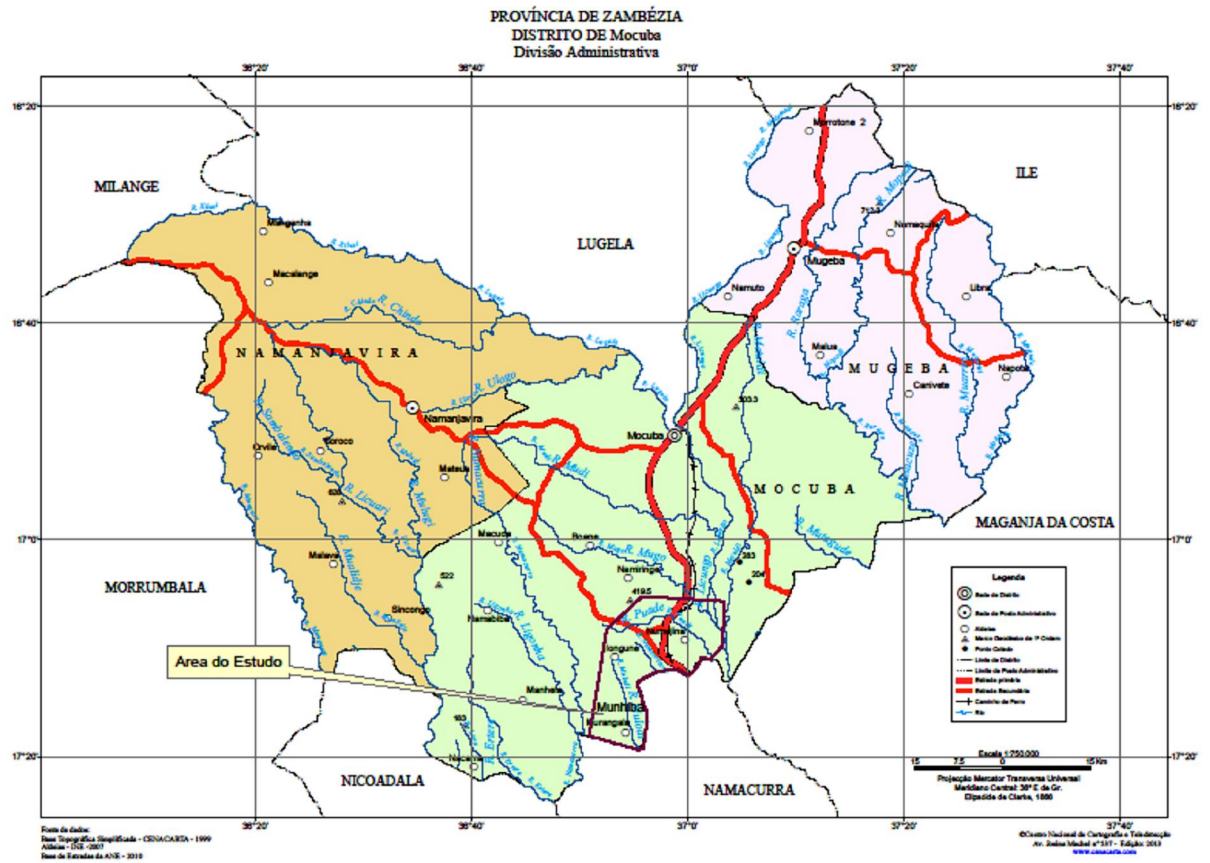


Figura 1. Mapa da localização da área de estudo da localidade de Munhiba

Fonte: CENACARTA



## Apêndices



**Figura 1.** Áreas devastadas por exploração de carvão vegetal em Munhiba



**Figura 2.** Produção do carvão vegetal em fornos tradicionais, Muedamanga

#### 4. QUESTIONÁRIO PARA COLECTA DE DADOS NO CAMPO

##### (CARVOEIROS)

Bom dia/Boa tarde, estou a realizar um estudo sobre estratégias de mitigação do desmatamento por exploração de lenha e carvão vegetal. Gostaria de ter a sua colaboração. A sua identidade não será revelada em nenhuma circunstância!

Data da entrevista \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

##### 1. Caracterização do Entrevistado

1.1. Nome do entrevistado \_\_\_\_\_

1.2. Sexo: (\_\_\_) Feminino (\_\_\_) Masculino

1.3. Você vive aqui em Munhiba? (\_\_\_) Sim (\_\_\_) Não

1.4. A quanto tempo \_\_\_\_\_ Anos

1.5. Qual é a sua Idade?

a) (\_\_\_) 15-25    a) (\_\_\_) 26-36    b) (\_\_\_) 37-47    c) (\_\_\_) 48-58    d) (\_\_\_) > 59

1.6. Qual é a sua nacionalidade? Moçambicana? (\_\_\_)    Outra (\_\_\_)

##### 2. Evolução da exploração da lenha e carvão vegetal

P1. Há quanto tempo está explorando lenha ou carvão?

a) (\_\_\_) Anos    b) (\_\_\_) Não sabe

P2. A exploração de lenha e carvão vegetal nos últimos 3 anos está a aumentar ou a diminuir?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

P3. Para além da lenha e carvão, quais são os outros recursos florestais que explora?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

P4. Onde que vai cortar a lenha e carvão vegetal?

a) (  ) Dentro da localidade      b) (  ) Fora da localidade      c) (  ) Não sabe.

P5. Quanto tempo leva a caminho do local?

P6. Como é que avalia a disponibilidade das árvores?

---

---

---

P7. Que espécies utiliza na produção de lenha e carvão vegetal?

---

---

---

P8. Para que fins produz carvão e corta lenha?

---

---

---

P9. Você acha que continuando a explorar estes recursos como está explorando haverá recursos suficientes no futuro?

a) (  ) Sim      b) (  ) Não      c) (  ) Não sabe

P9. Porquê?

---

---

---

### **3. Medidas de mitigação do desmatamento**

P1. Conheces algumas medidas de mitigação do desmatamento por exploração de lenha e carvão vegetal?

a) (  ) Sim      b) (  ) Não      c) (  ) Não sabe

P2. Se sim, quais são:

---

---

---

P3. Quem elaborou essas medidas?

---

---

---

P4. Para além dessas medidas conheces outras?

a) (\_\_\_) Sim                      b) (\_\_\_) Não

P5. Se sim, quais são?

---

---

---

P6. Existem algumas espécies florestais que não se devem cortar?

---

---

---

P7. Têm-se realizado actividades de manejo florestal?

---

---

---

---

P8. Desde quando tem se realizado essas actividades?

---

---

---

P9. Quem tem levado a cabo essa actividade?

a) (\_\_\_) Governo                      b) (\_\_\_) ONG's    c) (\_\_\_) Comunidade local

**4. Avaliação do grau de implementação das medidas de mitigação do desmatamento.**

P1. Quais das medidas de mitigação do desmatamento por exploração de carvão e lenha implementa?

**P2.** Porquê que escolheu essas?

a) Medida 1 \_\_\_\_\_

b) Medida 2 \_\_\_\_\_

c) Medida 3 \_\_\_\_\_

P3. Acha que os outros carvoeiros implementam as medidas?

P4. Quais as dificuldades que enfrenta na implementação das medidas?

---

---

---

P5. O que acha da actuação da DDFFB! E como é que acha que deviam agir?

---

---

**QUESTIONÁRIO PARA AGENTE DO SDAE**

P1. Como é que avalia a evolução da exploração de lenha e carvão vegetal?

P2. Têm medidas do desmatamento por exploração de lenha e carvão vegetal?

P3. Qual é o papel do SDAE na implementação dessas medidas?

---

---

---

P4. Como é que avalia o grau da implementação dessas medidas?

---

---

P5. Como tem sido a participação das comunidades na implementação dessas medidas?

---

---

**Observações**

---

---

---

---

---

---

FIM

Muito Obrigado