



**ANÁLISE DO IMPACTO DAS DINÂMICAS SOCIOECONÓMICAS E  
CULTURAIS NO DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO FLORESTAL NA  
PROVÍNCIA DA ZAMBÉZIA**

**PARTE 1**

**DRAFT FINAL**

Estudo financiado pelo FNDS



**REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE**  
**MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E**  
**DESENVOLVIMENTO RURAL**

Maputo, Agosto de 2022



## **FICHA TÉCNICA**

**Título:** Análise do impacto das dinâmicas socioeconómicas e culturais no desmatamento e degradação florestal na província da Zambézia

**Ano:** 2022

Maputo, Moçambique

**Elaboração:** Observatório do Meio Rural (OMR)

O Observatório do Meio Rural (OMR) é uma instituição de pesquisa independente, que visa contribuir para o desenvolvimento agrário e rural numa perspectiva integrada e interdisciplinar, através da investigação, estudos e debates acerca das políticas e outras temáticas agrárias e de desenvolvimento rural.

**Revisão e colaboração técnica:** Unidade de MRV do Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS)

O Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS) do Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (MADER), contratou o Observatório do Meio Rural (OMR) para realizar o estudo intitulado “Análise do impacto das dinâmicas socioeconómicas e culturais no desmatamento e degradação florestal na província da Zambézia”. Para a realização deste estudo, o OMR constituiu uma equipe de profissionais com conhecimento nas áreas de economia, sociologia, floresta, ambiente e métodos quantitativos.

**Imagens:** tiradas pela equipe de pesquisa durante o trabalho de campo.

**Citação:** OMR (2022). Análise do impacto das dinâmicas socioeconómicas e culturais no desmatamento e degradação florestal na província da Zambézia. Maputo: Observatório do Meio Rural (OMR).

Este documento foi elaborado pelo OMR com contribuições da unidade MRV. As constatações, interpretações e conclusões expressas neste documento não refletem necessariamente as opiniões do FNDS. O FNDS apenas financiou este trabalho e as conclusões aqui apresentadas são da responsabilidade do autor deste documento.

## ÍNDICE

ÍNDICE DE QUADROS.....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	v
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	vi
LISTA DE ABREVIATURAS.....	vii
SUMÁRIO EXECUTIVO.....	ix
1. INTRODUÇÃO.....	1
2. OBJECTIVOS DO ESTUDO E QUESTÃO DE PESQUISA.....	5
2.1. Objectivo Geral.....	5
2.2. Objectivos Específicos.....	5
2.3. Questão de pesquisa.....	6
3. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	6
3.1. Caracterização da província da Zambézia e da área de estudo.....	6
3.2. Condições de vida e bem-estar da população.....	8
3.3. Desmatamento e degradação florestal na província da Zambézia.....	9
4. METODOLOGIA.....	12
4.1. Abordagem metodológica.....	12
4.1.1. <i>Abordagem qualitativa</i> .....	13
4.1.2. <i>Análise de dados</i> .....	19
5. ENQUADRAMENTO LEGAL E DE POLÍTICAS.....	25
5.1. Quadro político, legal e institucional.....	26
5.1.1. <i>Quadro internacional</i> .....	26
5.1.2. <i>Quadro do Ambiente</i> .....	27
5.1.3. <i>Quadro de Florestas</i> .....	28
5.1.4. <i>Quadro da Conservação</i> .....	29
5.1.5. <i>Quadro de Terras</i> .....	29
5.1.6. <i>Quadro agropecuário</i> .....	30
5.1.7. <i>Quadro institucional</i> .....	31
6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	32

6.1. Análise de Correlações.....	32
6.2. Relação de causalidade entre a área florestal e as variáveis socioeconómicas.....	33
6.3. Modelo de Equações Estruturais .....	34
7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS SOBRE AS CAUSAS DO DESMATAMENTO NA ZAMBÉZIA.....	38
8. CONCLUSÕES.....	46
9. RECOMENDAÇÕES .....	47
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49
ANEXOS.....	53

## **ÍNDICE DE QUADROS**

Quadro 1. Taxas de desmatamento em Moçambique.....	10
Quadro 2. Entidades entrevistadas e relevância para o estudo.....	14
Quadro 3. Distribuição dos inquéritos na área de estudo .....	15
Quadro 4. Distribuição de inquéritos planificados e realizados por distrito .....	18
Quadro 5. Análise descritiva das variáveis consideradas na análise de correlação e no teste de causalidade.....	21
Quadro 6. Resultados das Correlações .....	33
Quadro 7. Causalidade de Granger .....	33
Quadro 8. Descrição das variáveis utilizadas no Modelo de Equações Estruturais .....	35

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de cobertura florestal da província da Zambézia.....	7
Figura 2. Zambézia: área de estudo .....	8
Figura 3. Desmatamento anual na Zambézia (2017-2020) .....	12
Figura 4. Abordagem metodológica .....	13
Figura 5. Modelos de equações estruturais (modelo de mensuração e análise de trajectória) .....	24
Figura 6. Diagrama do Modelo de Equações Estruturais .....	36

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico 1. Percentagem da área desmatada por distrito (da área de estudo) no desmatamento total da província da Zambézia entre 2001-2019.....	11
Gráfico 2. Rendimento total médio e per capita (MZN) dos AF que (e não) desmataram....	39
Gráfico 3. Razões do AF ter desmatado nos últimos 3 anos.....	40
Gráfico 4. Evolução da área cultivada e florestal e da população total entre 2001 e 2019 na província da Zambézia.....	42



## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>Abreviaturas</b>	<b>Descrição</b>
ADRA	Agência Adventista de Desenvolvimento e Socorro de Emergência
AF	Agregado Familiar
AfDB	<i>African Bank of Development</i> (Banco Africano de Desenvolvimento?)
AMAZA	Associação de Madeireiros da Zambézia
ANE	Administração Nacional de Estradas
AQUA	Agência Nacional de Qualidade Ambiental
BIOFUND	<i>Foundation for the Conservation of Biodiversity</i> (Fundação para a Conservação da Biodiversidade)
CF	Chefe de agregado familiar
CGRN	Comités de Gestão de Recursos Naturais
COSV	<i>Coordinamento Delle Organ Per Serv Volontário</i>
COVID	<i>Coronavirus Disease</i> (Doença por coronavírus)
CQNUMC	Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima
CSA	<i>Climate Smart Agriculture</i>
DINAF	Direcção Nacional de Florestas
DNDEL	Direcção Nacional de Desenvolvimento Económico Local
DPC	Departamento de Planeamento e Cooperação
EDM	Electricidade de Moçambique
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura)
FNDS	Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável
GEE	Gases de Efeito Estufa
ha	Hectare
INE	Instituto Nacional de Estatísticas
IOF	Inquérito sobre o Orçamento Familiar
kg	Quilograma
km <sup>2</sup>	Quilómetros quadrados
MADER	Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural
MEF	Ministério de Economia e Finanças
MITADER	Ministério de Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
MOZFIP	<i>Mozambique Forest Investment Project</i>
MT	Meticais
MtCO <sub>2</sub>	Toneladas métricas de dióxido de carbono
OMR	Observatório do Meio Rural
ORAM	Organização Rural de Ajuda Mútua

PIB	Produto Interno Bruto
PIU	Unidade de Implementação do Projecto
PREZ	Programa de Redução de Emissões da Zambézia
RADEZA	Rede das Associações para o Desenvolvimento da Zambézia
REDD+	Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação de Florestas, e Aumento de Reservas de Carbono através de Florestas
SDAE	Serviços Distritais de Actividades Económicas
SDPI	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas
SEM	Modelo de Equações Estruturais
SPEFZ	Serviços Provinciais de Economia e Finanças da província da Zambézia
USD/TC	Preço (em dólares americanos) da tonelada de carbono
WFP	<i>World Food Programme</i> (Programa Mundial de Alimentos)
ZILMP	<i>Zambézia Integrated Landscape Management Program</i>

## SUMÁRIO EXECUTIVO

Este estudo foi desenvolvido pelo Observatório do Meio Rural (OMR) e financiado pelo Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS). O estudo pretende analisar as causas directas e indirectas do desmatamento e examinar as correlações do desmatamento com diferentes variáveis socioeconómicas, assim como estudar o impacto da dinâmica socioeconómica, política e cultural no desmatamento na província da Zambézia, de modo a propor alternativas racionais e viáveis para a redução do desmatamento e desenvolvimento rural, que sejam adequadas à realidade nos nove distritos onde o ZILMP (*Zambézia Integrated Landscape Management Program*) está a ser implementado.

Neste âmbito, o presente estudo foi realizado em 13 distritos da província da Zambézia, nomeadamente nos distritos de Mocuba, Maganja da Costa, Mocubela, Mulevala, Ile, Gurúe, Alto Molocué, Gilé e Pebane (integrados no ZILMP) e os distritos de Namacurra, Derre, Lugela e Namarrói (fora do ZILMP), sendo estes últimos usados para efeitos de comparação.

Considerando o objectivo central do estudo, os resultados do tratamento econométrico revelam que o PIB *per capita* dos agregados familiares (reflexo do rendimento monetário na agricultura de 70% da população) é um dos principais determinantes e causa do desmatamento na área de estudo, ou seja, pode-se assumir que o desmatamento (que, regra geral, constitui uma das fontes de rendimento das famílias) está associado aos rendimentos baixos.

Por sua vez, a densidade populacional possui um índice de correlação maior sobre o desmatamento, o que pode indicar que a concentração da população implica desmatamento (devido a um maior número e menores áreas médias das explorações, rendimentos produtivos inferiores e assentamentos urbanos). Os resultados mostram também que a população rural possui uma maior correlação com a área florestal, assim como se verifica uma relação de causalidade.

De acordo com os resultados da análise dos dados primários, face à pergunta porquê desmatou nos últimos 3 anos, as respostas confirmam o referido acima, concretamente: 87,8% afirmou ter desmatado para abrir machambas; 42,1% afirmou ter desmatado para produzir lenha e/ou carvão; 14% afirmou ter desmatado para obter material de construção ou para construção de residência; 0,7% para a prática de pecuária.

Os resultados indicam, ainda, que não existe, por parte dos camponeses e das comunidades, o sentido de propriedade (ou de pertença) da floresta como propriedade comum/colectiva e como objecto de defesa colectiva dos interesses comunitários, comparando, por exemplo, com a terra, em relação à qual existe um sentimento de posse individual histórica.

Finalmente, é de referir que não se verificam diferenças nos resultados obtidos para as zonas dentro e fora do ZILMP. Esta constatação requer reflexão acerca da capacidade e da eficácia

da gestão do projecto e do sector florestal a diferentes níveis do território. A pobreza e os rendimentos baixos, estão no cerne do desmatamento. Pelo que, sem aumento da produtividade por hectare, melhoria da segurança alimentar e dos rendimentos monetários, e considerando o crescimento da população, os objectivos dos projectos (que visam a redução do desmatamento) poderão estar comprometidos a médio e longo prazos.

Este relatório está organizado em 9 secções, a primeira faz a introdução ao tópico de pesquisa fazendo referência à problemática do estudo. Na secção 2 são apresentados os objectivos e a questão de pesquisa. Na secção 3 faz-se a descrição da área de estudo. A metodologia do estudo é apresentada na secção 4. Na secção 5 apresenta-se o enquadramento legal e de políticas. Na secção 6 faz-se a apresentação e análise dos resultados, seguindo-se a sua discussão na secção 7. Na secção 8 apresentam-se as conclusões do estudo, seguindo-se as recomendações na secção 9.

## 1. INTRODUÇÃO

Moçambique é considerado um dos países africanos mais vulnerável às mudanças climáticas (AfDB, 2018). A nível global, é considerado o 44º país mais vulnerável (ocupando a posição 139 em 182 países avaliados) e o 24º país menos preparado/capacitado para fazer face às mudanças climáticas (posição 168 em 192 países avaliados) , devido, entre outros factores, à sua localização geográfica, às condições socioeconómicas da população (como a baixa produtividade agrícola, sistema de saúde deficiente – devido a elevada dependência de recursos externos, falta de recursos humanos, entre outros – estradas precárias, infra-estruturas de comércio e transporte deficientes, limitado acesso à electricidade, fraco ambiente de negócios, corrupção, sistema de educação precário, entre outros) (ND-GAIN, 2021) e de políticas públicas que secundarizaram os factores associados às mudanças climáticas.

As mudanças climáticas, caracterizadas principalmente por alterações no regime pluviométrico e nos níveis de temperatura, afectam os ecossistemas florestais, que vão sofrendo danos e passam por um processo de degradação à medida que a temperatura aumenta. Além disso, nos últimos cinco anos, o país tem sido assolado por uma série de eventos climáticos extremos, dentre eles, 5 ciclones (Dineo em 2017, Idai e Kenneth em 2019, Eloíse em 2021, Gombe em 2022), algumas tempestades tropicais de grande magnitude (Chalane e Guambe) e outros eventos climáticos, como cheias e secas, com consequências sociais e económicas para a população. Assim, garantir a sustentabilidade e a resiliência do país às mudanças climáticas e a preservação dos recursos naturais (solo, água, florestas), é de suma importância para o desenvolvimento sustentável do país.

Moçambique possui cerca de 34 milhões de hectares de florestas naturais<sup>1</sup>, cobrindo aproximadamente 43% da superfície do país (Banco Mundial, 2018), sendo considerado um dos poucos países da África Austral com uma área considerável de florestas nativas e outras formações lenhosas nativas, como o Miombo, Mecsusse e Mopane (MITADER, 2018c). Moçambique possui *hotspots* de biodiversidade<sup>2</sup> reconhecidos internacionalmente, como as florestas costeiras do Sul, as florestas de Montanha no Centro e as florestas secas no Norte, tendo também a segunda maior área de mangais de África (Banco Mundial, 2018). Do total da área florestal, cerca de 17 milhões de hectares são classificados como florestas

---

<sup>1</sup> Incluindo os mangais, as florestas com agricultura itinerante e plantações florestais (MITADER, 2018a).

<sup>2</sup> O termo *hotspots* de biodiversidade é usado para designar áreas caracterizadas por concentrações excepcionais de espécies com altos níveis de endemismo e que estão sob grande pressão e ameaça (Myers, 1988).

produtivas<sup>3</sup>, predominantes nas províncias do Niassa, Inhambane e Zambézia (MITADER, 2018a).

As florestas desempenham um papel importante como fonte de rendimento, segurança alimentar e nutricional, ambiental e de preservação da biodiversidade, sendo um importante sector da economia. O sector da silvicultura contribui com cerca de 2% para o PIB anual do país (INE, 2021b). Alguns estudos referem que esta contribuição continua a ser largamente subestimada pois grande parte dos benefícios obtidos pelas populações rurais e parte dos negócios desenvolvidos nas áreas florestais não são devidamente contabilizadas<sup>4</sup> (Banco Mundial, 2018; Elias *et al.*, 2007). Grande parte da população rural moçambicana obtém na floresta bens, como alimentos, combustível/energia (lenha e carvão), medicamentos, materiais de construção, entre outros. Alguns estudos referem que os agregados familiares de baixa renda tendem a usar os recursos da floresta para subsistência (consumo de produtos florestais não processados), enquanto os agregados familiares com rendimentos mais elevados os utilizam para obtenção de rendimentos monetários (Hedge e Bull, 2008). Em algumas comunidades rurais, os produtos florestais contribuem em cerca de 25% do rendimento monetário familiar e 40% do rendimento de subsistência (não monetário) (Banco Mundial, 2018).

Além dos serviços de abastecimento de bens, as florestas fornecem também serviços de ecossistema, como sejam o de regulação (o sequestro e armazenamento de carbono, regulação do clima, regulação da água, controlo e prevenção da erosão, entre outros) e de suporte (como a formação e fertilidade do solo e ciclo de nutrientes) que são essenciais para a manutenção da vida (Banco Mundial, 2018).

Apesar de se considerar que em Moçambique as florestas tenham um valor e potencial não realizado (Banco Mundial, 2018), considera-se que os níveis de desmatamento continuam elevados, a uma taxa anual global de 0,79%, representando uma perda média anual de cerca de 267.000 hectares de área florestal entre 2003 e 2013, representando 57% do total de emissões de Gases de Efeito Estufa (GEE) do país; entre 2014 e 2016 verificou-se uma redução no desmatamento, com uma média anual de cerca de 86.000 hectares (Banco Mundial, 2018; MITADER, 2018a).

---

<sup>3</sup> Considera-se floresta produtiva, a floresta localizada fora das áreas de protecção e de conservação (MITADER, 2018a).

<sup>4</sup> Por exemplo, a produção de combustível lenhoso (lenha e carvão) que é crucial para suprir as necessidades de energia doméstica da maioria da população no país, ronda os 10 milhões de toneladas sendo cerca de 37% para consumo na área rural e 63% na área urbana (Falcão 2004). Entretanto, apenas 1% da exploração destes produtos está legalizada e, portanto, contabilizada (Elias *et al.*, 2007)". De acordo com a EIA (2014), de 2007 a 2013, em média, 83% da exploração florestal em Moçambique era ilegal e só em 2013, 76% da madeira exportada era proveniente do corte ilegal". (MITADER, 2018c).

Neste contexto, no âmbito da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC<sup>5</sup>), Moçambique comprometeu-se a reduzir as emissões de GEE, através da implementação de acções com vista a reduzir o desmatamento e degradação florestal, bem como a aumentar a cobertura florestal e reservas de carbono (MITADER, 2016). Assim, foi desenhada, e aprovada em 2016, a Estratégia Nacional para a Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação de Florestas, e Aumento de Reservas de Carbono através de Florestas (REDD+), que tem como objectivo promover intervenções multisectoriais integradas para a redução das emissões de carbono associadas ao uso e mudanças do uso e cobertura da terra através da aderência aos princípios de manejo sustentável dos ecossistemas florestais (naturais e plantados) contribuindo para os esforços globais da mitigação e adaptação às mudanças climáticas e desenvolvimento rural integrado e sustentável; tendo como meta evitar a emissão de 170 MtCO<sub>2</sub>/ano até 2030 (MITADER, 2016). O país tem como meta, até 2030, reduzir e manter a taxa de desmatamento na ordem de 0,58% (MITADER, 2018a).

Neste âmbito, o governo iniciou a implementação do Programa de Gestão Integrada da Paisagem da Zambézia (*Zambezia Integrated Landscape Management Program – ZILMP*)<sup>6</sup>, caracterizado como um programa jurisdicional dentro de um quadro estratégico moçambicano do REDD+. O ZILMP visa contribuir para a gestão sustentável da floresta a longo prazo, de modo a reduzir o desmatamento em 9 distritos da província da Zambézia, e consequente redução das emissões de carbono (MITADER, 2019a). O ZILMP abrange nove distritos da província da Zambézia, cobrindo uma área total de 6 milhões de hectares, dos quais, em 2015, 56% era coberto por florestas (MITADER, 2018e). A área de abrangência do ZILMP (excluindo Gurué e Mocuba) tem uma taxa anual de desmatamento de 0,7% (2005-2013), o que se traduz em cerca de 14.798 hectares de floresta perdidos por ano; esta taxa tem aumentado nos últimos anos, sendo de 0,86% no período 2010-2013 (Mercier *et al.*, 2016).

Neste âmbito, considerou-se pertinente analisar de forma aprofundada as dinâmicas socioeconómicas, culturais e políticas que afectam o desmatamento e a degradação florestal na província da Zambézia, em particular nos distritos de implementação do ZILMP, por forma a contribuir para uma melhor formulação de programas e políticas relacionadas com a redução do desmatamento e degradação florestal, assegurando, simultaneamente, aumento dos rendimentos, da segurança alimentar, da habitação e, em geral, das condições de vida da população residente na área de estudo.

---

<sup>5</sup> *United Nations Framework Convention on Climate Change* (UNFCCC) em inglês.

<sup>6</sup> Este programa é financiado pelo Projecto de Investimento Florestal em Moçambique (*Mozambique Forest Investment Project – MOZFIP*). As actividades do ZILMP são implementadas com o apoio de projectos em curso (como o Projecto de Área de Conservação para a Biodiversidade e Desenvolvimento – MozBio, Projecto do Mecanismo de Doação Dedicado a Comunidades Locais de Moçambique – MozDGM, MozFIP e SUSTENTA), financiados pelo Banco Mundial (MITADER, 2019a).





## **2. OBJECTIVOS DO ESTUDO E QUESTÃO DE PESQUISA**

### **2.1. Objectivo Geral**

Este estudo pretende analisar as causas directas e indirectas do desmatamento e examinar as relações do desmatamento com diferentes variáveis socioeconómicas, assim como estudar o impacto da dinâmica socioeconómica, política e cultural no desmatamento na província da Zambézia como forma de propor alternativas racionais e viáveis para a redução do desmatamento e desenvolvimento rural adequadas à realidade nos nove distritos onde o ZILMP está a ser implementado.

### **2.2. Objectivos Específicos**

1. Conduzir uma análise profunda das causas directas e indirectas do desmatamento e degradação florestal nos distritos dentro e fora do ZILMP e estimar as emissões associadas a cada causa.
2. Identificar as principais barreiras socioeconómicas, culturais, tecnológicas e políticas para a conservação florestal e/ou prática de uma agricultura integrada e sustentável em sistemas de produção agroflorestais e uso de recursos florestais de forma sustentável.
3. Conduzir uma análise econométrica do desmatamento e avaliar o impacto positivo e negativo das actividades de outros sectores como agricultura e energia (lenha e carvão) no desmatamento nos distritos do ZILMP.
4. Estimar o preço da tonelada de carbono (USD/TC) que compensa o custo de oportunidade da terra e analisar sua variação baseada na construção de cenários levando em consideração todos os projectos que estão a ser implementados dentro da área do ZILMP.
5. Investigar a existência da relação casual entre o desmatamento e o crescimento económico (medido pelo PIB *per capita*) para todos os distritos da província da Zambézia durante o período de 2001 a 2019.
6. Discutir com base nos resultados as implicações em demanda de gestão e custos para implementar o mecanismo de REDD+ de forma efectiva dentro da província da Zambézia e tirar ilações no quadro da política florestal.
7. Discutir com base nos resultados as contribuições de se considerar os diferentes aspectos socioeconómicos para a compreensão do processo de desmatamento.

O objectivo relacionado com a análise do quadro legal na área do ambiente e florestas, é abordado de forma resumida neste texto, sendo providenciado um documento em separado (deste relatório) onde se apresenta uma análise aprofundada do quadro legal.

O objectivo referente ao preço da tonelada do carbono e suas implicações é igualmente apresentado em documento separado (deste relatório), que inclui a metodologia específica.

### **2.3. Questão de pesquisa**

Que dinâmicas socioeconómicas, políticas e culturais principais têm impulsionado o desmatamento e degradação florestal na província da Zambézia?

## **3. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

### **3.1. Caracterização da província da Zambézia e da área de estudo**

A província da Zambézia fica situada na região Centro de Moçambique, junto ao Oceano Índico, com uma área total de 105.008 km<sup>2</sup> (INE, 2019). A província faz fronteira, a Norte, com as províncias de Nampula e Niassa, a Sul, com província de Sofala e, a Oeste, com a província de Tete e o Malawi. A província está dividida em 22 distritos e seis municípios, nomeadamente Alto Molocué, Gurué, Maganja da Costa, Milange, Mocuba e Quelimane, sendo a Cidade de Quelimane a capital da província (Figura 2). A província é rica em recursos hídricos com rios permanentes e sazonais que correm e desaguam no Oceano Índico, sendo os principais o Zambeze, o Licungo, o Lugela, Chire, Rarara, Melela, Molocué, Ligonha e Meluti (MADER, 2005).

A província da Zambézia possui cerca de 5 milhões de habitantes, sendo a 2ª província mais populosa do país, com cerca de 19% da população total. A densidade populacional é de 49 habitantes/km<sup>2</sup>, com uma taxa de crescimento demográfico anual de 2,6% (INE, 2019). Entre 2007 e 2017, a província registou um crescimento populacional em cerca de 31% (INE, 2017).

O clima da província é húmido com temperaturas médias que variam entre 21°C (Gurué) e 29°C (Mopeia) e uma precipitação média anual que varia ao longo da província de 800 mm (Sudoeste) até mais de 2.000 mm (nas áreas montanhosas e distritos de Lugela, Namarrói e Alto Molocué) (WFP, 2018; MADER, 2005; Impacto, 2014).

Tal como outras regiões do país, a província da Zambézia, sobretudo na zona costeira, está frequentemente sujeita a vários eventos climáticos extremos, como cheias, ciclones e depressões tropicais vindas do Oceano Índico e frentes frias vindas do Sul (Lorenzo, 2013). Com as mudanças climáticas, espera-se que a província apresente um clima mais seco que pode variar de húmido a sub-húmido seco no cenário mais otimista, e sub-húmido seco a semi-árido no cenário mais severo (Abbas, 2022).

A altitude aumenta da costa para o interior variando entre 200 e 2.419 metros. Dada a topografia e características diferenciadas, a província está dividida em duas áreas principais: a alta Zambézia, na parte Norte e não costeira da província, e a baixa Zambézia, perto da costa e da zona Sul da província (Lorenzo, 2013).

A província da Zambézia encontra-se na Ecoregião do Miombo, predominando a floresta densa e aberta decídua (Figura 1). Outro tipo florestal que ocorre com alguma expressão na

provincia é a floresta de mangal. Cerca de 43% da provincia está coberta por florestas (Banco Mundial, 2018a).

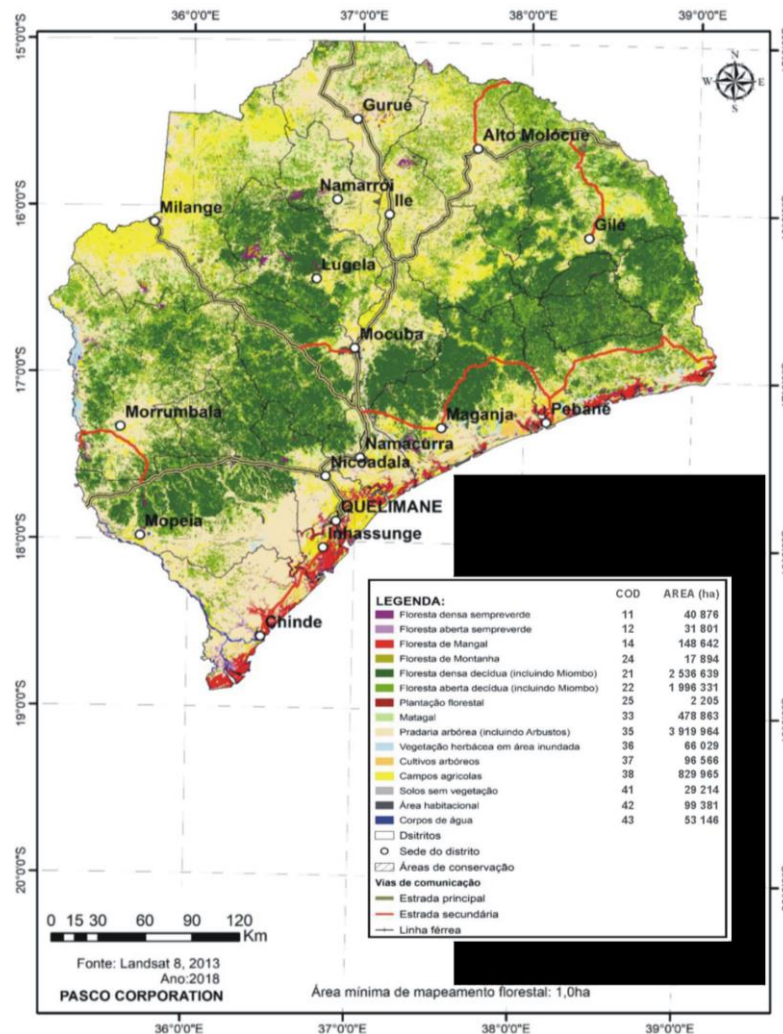


Figura 1. Mapa de cobertura florestal da provincia da Zambézia  
Fonte: DINAF (2020).

O presente estudo abrangueu 13 distritos da provincia da Zambézia (Figura 2), sendo que nove (9) distritos estão integrados no ZILMP, nomeadamente os distritos de Mocuba, Maganja da Costa, Mocubela, Mulevala, Ile, Gurué, Alto Molocué, Gilé e Pebane e quatro (4) distritos fora do ZILMP, nomeadamente os distritos de Namacurra, Derre, Lugela e Namarrói. Os critérios para a selecção dos distritos fora do ZILMP foram a área desmatada, tendo-se seleccionado dois distritos com elevado desmatamento (Derre e Lugela) e dois com baixo desmatamento (Namacurra e Namarrói) e a proximidade à área do ZILMP.

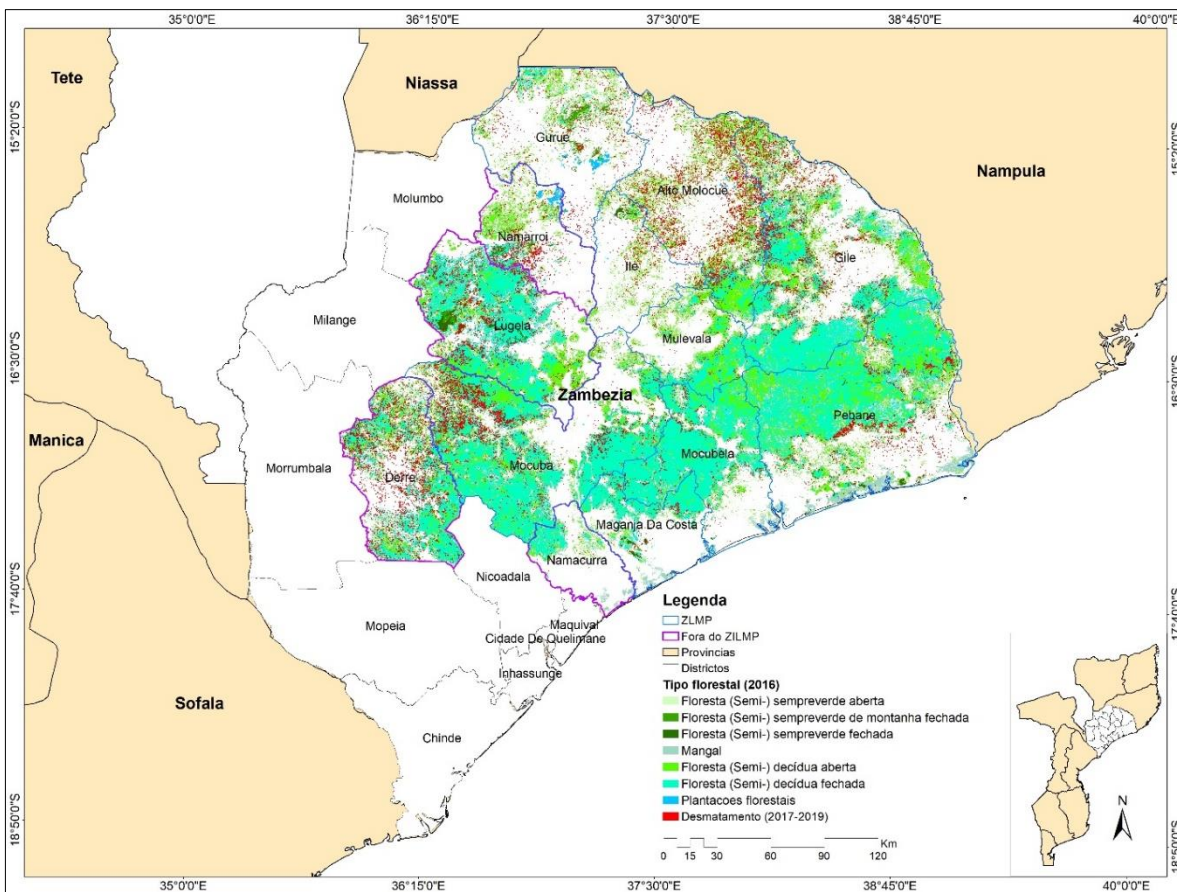


Figura 2. Área de estudo

Fonte: FNDS.

### 3.2. Condições de vida e bem-estar da população

De acordo com os dados dos Serviços Provinciais de Economia e Finanças da província da Zambézia (SPEFZ), a agricultura é a principal actividade económica na província. Da população com 15 ou mais anos de idade na província, 87,4% dedica-se ao ramo da agricultura, silvicultura e pesca, 4,1% ao comércio e finanças e 2% à indústria manufactureira (INE, 2021a).

A província da Zambézia tem uma grande diversidade agroecológica e potencial produtivo no sector primário da economia. No entanto, é a terceira província mais pobre do país, com uma taxa de pobreza de 56,5%, acima da média nacional de 46,1% (MEF, 2016), e com cerca de 26,5% dos agregados familiares (AFs) em situação de insegurança alimentar crónica (INE, 2020). Cerca de 67,4% da população consome água de fontes não seguras, com ênfase para a água do poço não protegido (48,6% dos AFs) e água de superfície (rio, lago, lago) (18,4%) (INE 2021b).

Relativamente à fonte de energia ou combustível mais utilizada pelos AFs na província da Zambézia, de acordo com o último inquérito aos agregados familiares (IOF 2019/20), destaca-se o uso da pilha (usada por 62,7% dos AFs), seguindo-se a electricidade de rede pública (13,2%) e a lenha (11,8%) para iluminação – sendo que o uso da electricidade é predominante na zona urbana; e o uso da lenha (85,3% dos AFs) e do carvão vegetal (14,2%) para cozinhar (INE 2021b).

Os recursos florestais e faunísticos constituem para a maioria da população rural, uma fonte de sobrevivência e de segurança alimentar e nutrição. Estes proporcionam proteína animal e vegetal, vitaminas e carboidratos provenientes de folhas e frutos silvestres, mel, peixe e animais bravios e outros produtos. É comum a população rural consumir frutos e raízes silvestres durante o período de escassez de alimentos antes das colheitas ou quando há calamidades que resultam no fracasso da produção agrícola) (FAO, 2007).

Nas zonas rurais, todo o material de construção (estacas, capim, fibras para cordas) e os utensílios domésticos (cestos, colheres, pilões, cadeiras, etc.) são obtidos a partir das florestas locais. Neste material inclui-se o material para a construção de currais para os animais domésticos e celeiros para a conservação de produtos agrícolas, que são a base para a segurança alimentar e nutrição das populações rurais (FAO, 2007). Além disso, muitas espécies com propriedades medicinais são provenientes de florestas abertas, floresta densa, explorações agrícolas, em pousio e em actividade, pântanos, zona costeira e zonas montanhosas (FAO, 2007).

### **3.3. Desmatamento e degradação florestal na província da Zambézia**

Moçambique tem registado nas últimas décadas um aumento do nível de desmatamento, embora variável ao longo dos anos e entre províncias. A província da Zambézia apresentou a segunda maior proporção de área desmatada entre 2001 e 2019 (16% da área total desmatada no país) depois da província de Nampula (27%) (FNDS, 2020). As taxas de desmatamento<sup>7</sup> no país têm registado valores elevados, tendo-se verificado um aumento a nível nacional ao longo das últimas décadas (Quadro 1).

---

<sup>7</sup> A taxa de desmatamento dá indicação da velocidade de perda de florestas num determinado intervalo de tempo (MITADER, 2018a).

Quadro 1. Taxas de desmatamento em Moçambique

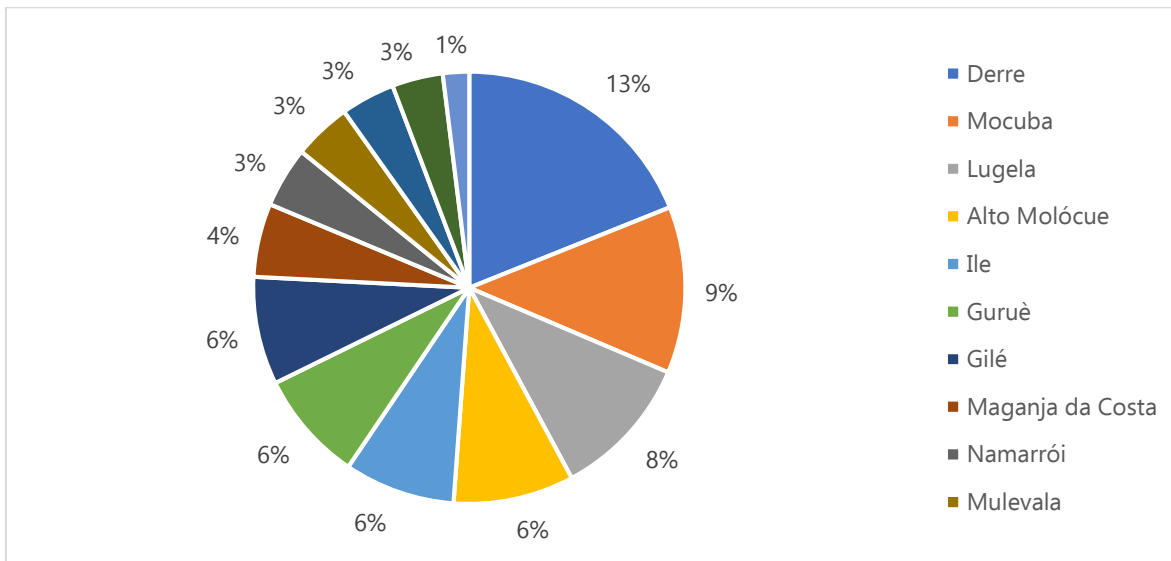
<b>Província</b>	<b>1972-1990 (Saket, 1994)</b>	<b>1991-2002 (Marzoli, 2007)</b>	<b>2003-2013 (MITADER, 2018a)</b>
Cabo Delgado	0,16%	0,54%	0,39%
Niassa	0,08%	0,22%	0,43%
Nampula	0,54%	1,18%	4,35%
Zambézia	0,36%	0,71%	0,90%
Tete	0,22%	0,64%	0,41%
Manica	0,23%	0,75%	1,85%
Sofala	0,25%	0,63%	1,69%
Inhambane	0,27%	0,52%	0,10%
Gaza	0,05%	0,33%	0,22%
Maputo	1,10%	1,67%	0,16%
Nacional	0,24%	0,58%	0,79%

Fonte: MITADER (2019) com base nos estudos de Saket (1994), Marzoli (2007) e MITADER (2018a).

A província da Zambézia apresenta uma taxa de desmatamento de 0,9% ao ano, superior à média nacional, tendo registado um aumento significativo no período entre 2003 e 2013 em comparação com o período 1972-1990 (27.749 ha/ano). No entanto, esta província não apresenta as maiores taxas de desmatamento no país; entre 2003 e 2013, a província de Nampula registou a maior taxa de desmatamento (4,35%), seguindo-se as províncias de Manica (1,85%), Sofala (1,69%) e Zambézia (0,90%). É de referir que, embora a província da Zambézia não seja a que mais se destaca em termos de taxas e volume de desmatamento, esta província concentra uma grande parte dos programas destinados à redução do desmatamento no país (por exemplo, os projectos MozFIP, REDD+, ZILMP, entre outros).

O gráfico 1 mostra que, dentro da área de estudo, o distrito de Derre é responsável por maior proporção de desmatamento ocorrido na província da Zambézia, 13% entre 2001 e 2020, seguindo-se os distritos de Mocuba (9%), Lugela (8%), Alto Molocué, Ile, Gurué e Gilé (6%, respectivamente). Os restantes distritos da área de estudo representam individualmente menos de 5% do total do desmatamento na província. De forma agregada, os distritos integrados no ZILMP são responsáveis por 45% do desmatamento que ocorreu na província entre 2001 e 2020. Os quatro distritos abrangidos pelo estudo, fora do ZILMP, são responsáveis por 26%, e os outros distritos não estudados por 29% do desmatamento na província, com destaque para o distrito de Morrumbala (FNDS, 2020).

Gráfico 1. Percentagem da área desmatada por distrito (da área de estudo) no desmatamento total da província da Zambézia entre 2001-2020



Fonte: FNDS (2020).

Na província da Zambézia e, em particular, nos distritos do Gilé, Milange, Mocuba e Alto Molocué, entre 2001 e 2016, assistiu-se a uma perda significativa da área florestal, com uma taxa de desmatamento de 0,80% (18.000 ha/ano) (MITADER, 2018b). A maior taxa de desmatamento registou-se no Miombo. Entre 2017 e 2020 verificou-se também um aumento considerável do desmatamento, conforme se pode verificar na Figura 3.

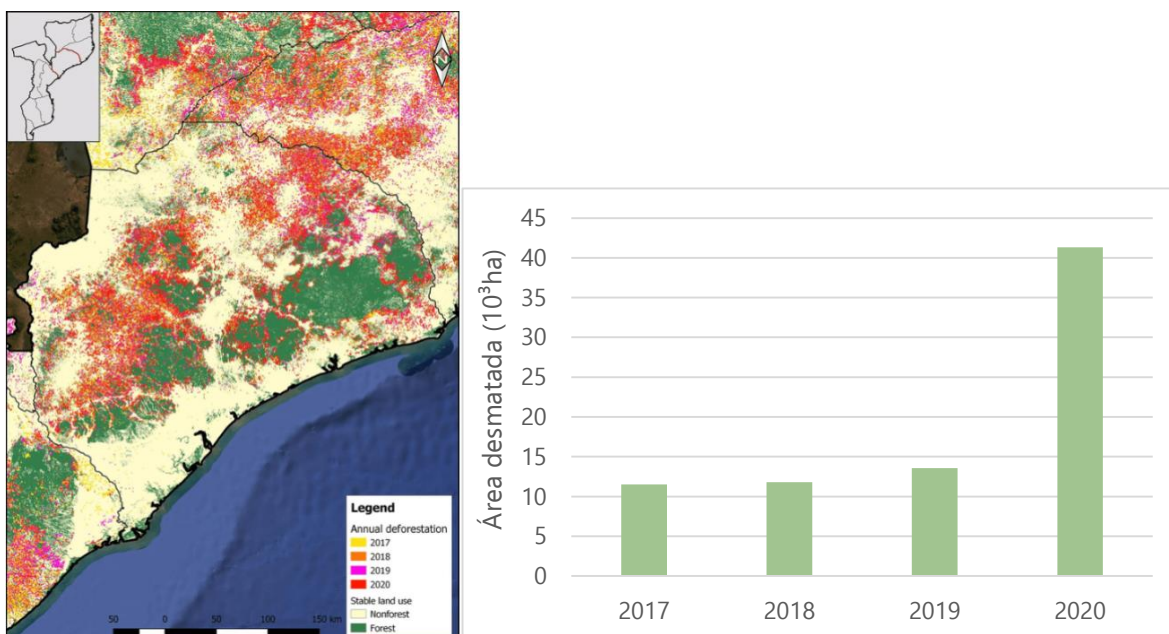


Figura 3. Pontos de desmatamento (esquerda) e área desmatada (direita) na província da Zambézia (2017-2020)

Fonte: FNDS (2020).

De acordo com estudos anteriores, a agricultura é a principal causa do desmatamento em Moçambique (MITADER, 2018a; CEAGRE e WINROCK, 2016). Cerca de 86% da área florestal perdida entre 2003 e 2016 foi convertida em áreas de cultivo, e cerca de 13% do desmatamento foi causado pela conversão em pradarias – que pode estar associado à agricultura ou exploração florestal para fins madeireiros ou combustíveis lenhosos, e mineração.

## 4. METODOLOGIA

### 4.1. Abordagem metodológica

Como forma de responder aos objectivos do estudo, adoptou-se uma abordagem mista, incluindo *desk review* através da revisão da literatura e do quadro legal, uma abordagem qualitativa, através da aplicação de inquéritos e entrevistas, e quantitativa através da análise de dados secundários e análise multivariada. O uso da abordagem mista justifica-se pelo facto proporcionar uma maior compreensão do problema de pesquisa.



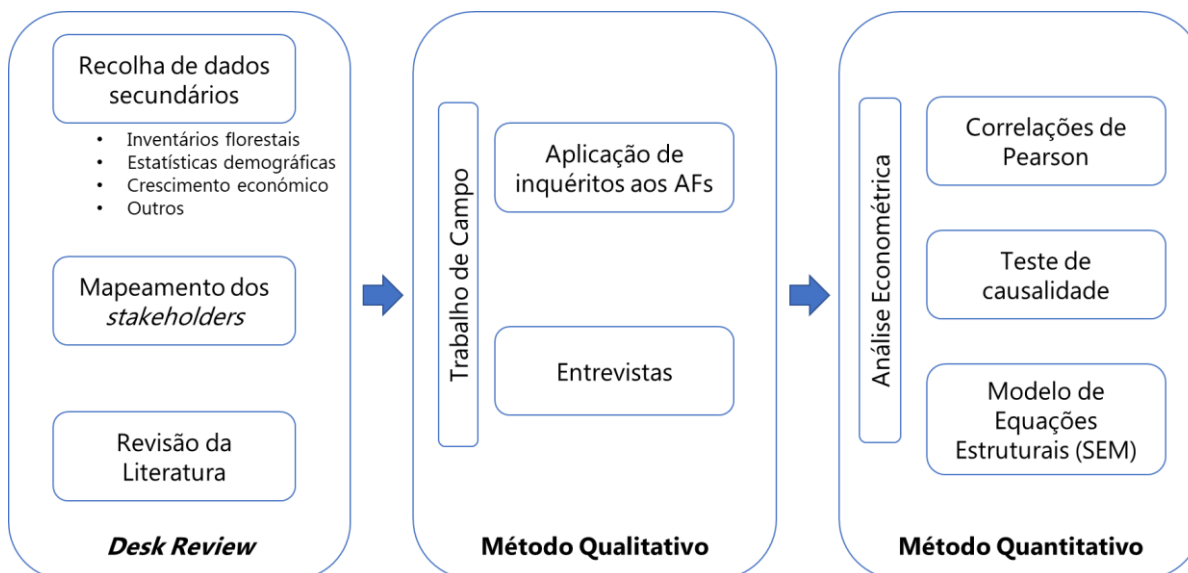


Figura 4. Abordagem metodológica

#### 4.1.1. Abordagem qualitativa

##### a) Realização de entrevistas

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas a informantes-chave de modo a colher a sua percepção em relação às possíveis causas do desmatamento e degradação florestal no país, com ênfase para a área de estudo<sup>8</sup>. As entrevistas semiestruturadas serviram também para colectar informação adicional sobre as preferências de espécies de madeira extraída e seus motivos, tendências na disponibilidade e procura de produtos florestais, principais actividades desenvolvidas na área, principais mudanças ocorridas durante o período em análise, medidas tomadas para a redução do desmatamento e degradação florestal, principais desafios no sector florestal e iniciativas desenvolvidas por diferentes entidades no período entre 2001 e 2019.

As entrevistas foram realizadas aos níveis central, provincial e distrital (vide lista detalhada de entrevistas realizadas no Anexo 1). Ao nível central, as entrevistas decorreram antes do trabalho de campo, de modo a orientar a elaboração do inquérito e orientar o guião de entrevista ao nível mais descentralizado; e as entrevistas aos níveis provincial e distrital decorreram entre 10 de Junho a 15 de Julho de 2021. O mapeamento dos *stakeholders* (ou informantes-chave) para as entrevistas foi feito na fase da revisão de literatura. A selecção das entidades entrevistadas (Quadro 2) foi feita com base na relevância das entidades no que se refere ao tópico de estudo e, enquanto fonte de informação.

<sup>8</sup> Foram elaborados guiões de entrevistas em função das instituições e pessoas entrevistadas, de modo a responder aos objectivos do estudo. Guiões disponíveis para consulta.

Quadro 2. Entidades e entrevistas para o estudo

Níveis	Entidade
CENTRAL (12 entrevistas)	Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS): <ul style="list-style-type: none"> <li>Gabinete de Salvaguardas Sociais e Ambientais</li> <li>Projecto MOZFIP</li> <li>Unidade de MRV</li> </ul>
	Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural: <ul style="list-style-type: none"> <li>Direcção Nacional de Desenvolvimento Local (DNDEL)</li> </ul>
	Ministério da Terra e Ambiente (MTA) <ul style="list-style-type: none"> <li>Direcção Nacional de Florestas (DINAF)</li> </ul>
	Organizações não-governamentais e sector privado (Action AID, ADRA, COSV, BIOFUND, FAO, Portucel)
	Ministério de Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos: <ul style="list-style-type: none"> <li>Departamento de Planeamento e Cooperação (DPC)</li> </ul>
PROVINCIAL (13 entrevistas)	<ul style="list-style-type: none"> <li>PIU-Zambézia (FNDS)</li> <li>Projecto Sustenta</li> </ul>
	Direcção Provincial de Desenvolvimento Territorial e Ambiente da Zambézia
	Direcção Provincial das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos
	Direcção Provincial da Agricultura e Pescas
	Academia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Universidade Zambeze</li> <li>Instituto Politécnico Agrário e Comercial de Quelimane</li> <li>Universidade de Licungo</li> </ul>
	Electricidade de Moçambique (EDM)
	Administração Nacional de Estradas (ANE)
DISTRITAL (256 entrevistas)	Administrações Distritais
	Serviços Distritais de Actividades Económicas (SDAEs)
	Serviços Distritais de Planeamento e Infra-estruturas (SDPIs)
	Sociedade Civil (ORAM, RADEZA)
	Associação de Madeireiros da Zambézia (AMAZA)
	Operadores florestais e seus trabalhadores
	Régulos
	Gestores de Plantações
	Comités de Gestão de Recursos Naturais (CGRNs)

O objectivo da realização das entrevistas aos níveis central e provincial era perceber as expectativas e os resultados da implementação da legislação florestal e dos programas de redução de emissões implementados na província da Zambézia, durante o período em análise. As entrevistas ao nível dos distritos procuraram obter informações ainda mais específicas relacionadas com a gestão e exploração florestal local e, as principais causas do desmatamento, de acordo com a percepção local. Em geral, as entrevistas procuraram, por um lado, perceber o impacto directo e indirecto das acções tomadas a nível central no sector florestal da província e, por outro, perceber a situação real do sector florestal, a nível local.

## b) Inquéritos aos agregados familiares

### *Cálculo e distribuição da amostra*

A aplicação de inquéritos foi feita a pequenos produtores, uma vez que estudos anteriores revelam que uma das principais causas do desmatamento é a abertura de machambas (CEAGRE e Winrock, 2016; MITADER, 2018a), e estes representam mais de 80% da população da província (INE, 2021b). Dado que a população de pequenos agricultores nos distritos abrangidos pelo estudo é desconhecida, optou-se pelo cálculo da amostra para população desconhecida (considerada infinita), com um intervalo de confiança de 95%. Dos cálculos resultou uma amostra de 400 inquéritos.

Foi utilizada a fórmula (1) para o cálculo da amostra:

$$n = \frac{z^2 * \sigma * (1 - \sigma)}{e^2} \quad (1)$$

Onde:  $n$  é o tamanho da amostra para um intervalo de confiança de 95%;  $z$  é o valor do teste "z" tendo em conta um nível de confiança de 95%, o valor usado foi de 1,96;  $\sigma$  é o desvio padrão (de 50%);  $e$  é a margem de erro (de 5%).

Para a distribuição da amostra na área de estudo considerou-se o método de amostragem estratificada, aleatório não-sistemático, tendo se considerado os distritos como critério de estratificação. A distribuição da amostra por distrito foi feita com base na proporcionalidade da distribuição da população rural (Quadro 3).

Quadro 3. Distribuição dos inquéritos na área de estudo

	<b>Distrito</b>	<b>Área desmatada (ha) (2017-19)</b>	<b>População rural (2019) (hab)</b>	<b>População rural (%)</b>	<b>Inquéritos</b>
Distritos do ZILMP	Alto Molocué	4,298.70	318,391	13%	52
	Gilé	3,862.93	231,565	9%	38
	Gurué	3,489.06	253,108	10%	41
	Ile	1,995.48	208,810	9%	34
	Maganja da Costa	738.37	131,714	5%	21
	Mocuba	533.24	199,726	8%	33
	Mocubela	446.21	130,956	5%	21
	Mulevala	269.45	114,505	5%	19
	Pebane	225.65	194,698	8%	32
Distritos fora do ZILMP	Derre	3,765.51	118,788	5%	19
	Lugela	2,550.47	197,489	8%	32
	Namacurra	55.79	202,357	8%	33
	Namarrói	943.79	154,006	6%	25
			<b>TOTAL</b>		<b>400</b>

### ***Aplicação de inquéritos aos agregados familiares***

A aplicação de inquéritos aos agregados familiares (AFs) decorreu de 20 de Setembro a 12 de Outubro de 2021. Numa primeira fase, procedeu-se à identificação e formação de inquiridores a nível local. Foram seleccionados e recrutados 14 estudantes finalistas da Universidade Zambeze (vide lista de inquiridores no Anexo 2), no distrito de Mocuba, província da Zambézia, sendo maioritariamente estudantes do curso de Licenciatura em Engenharia Florestal. A formação dos inquiridores teve a duração de 2 dias e foi composta por uma parte teórica e prática. A formação teórica consistiu na apresentação do objectivo do trabalho, introdução das aplicações de colecta de dados de campo, nomeadamente o *Survey123* e o *ArcGIS Field Maps*, e explicação, pergunta-a-pergunta do questionário e do objectivo de cada pergunta e possíveis respostas. A formação teórica (Figura 5) e prática decorreu no distrito de Mocuba, localidade de Mocuba-sede e consistiu na aplicação e teste do inquérito no campo (Figura 6).



Figura 5. Formação dos inquiridores em Mocuba

O inquérito visava colectar, dentre outras, informações referentes a: (1) área cultivada; (2) número de machambas por agregado familiar; (3) culturas praticadas; (4) rendimentos obtidos; (5) volume de produção comercializada; (6) critérios para a selecção da área de cultivo; (7) disponibilidade de áreas para o cultivo; (8) desejo ou não de expandir as áreas de cultivo; (9) limitantes à expansão dessas áreas; (10) uso de rendimento arrecadado; (11) actividades alternativas existentes e rendimentos; (12) excedente de produção e destino; e,

(13) barreiras para mudança de actividade e para conservação florestal ou uso sustentável de recursos naturais (RN)<sup>9</sup>.



Figura 6. Teste do inquérito em Mocuba

O trabalho de campo foi supervisionado pelos pesquisadores do OMR. A equipa do trabalho de campo foi apoiada por guias locais, nomeadamente técnicos dos Serviços Distritais de Actividades Económicas (SDAE) em cada distrito. A identificação das zonas para aplicação dos inquéritos – que consistiam em áreas onde houve desmatamento e/ou próximos à floresta, foi feita inicialmente através do uso do *ArcGIS Field Maps* (os dados de desmatamento podem ser acedidos na página do MRV através de [www.fnds.gov.mz/mrv](http://www.fnds.gov.mz/mrv)) e confirmada com guias locais que apoiaram na identificação e localização das referidas áreas. A selecção dos AFs a inquirir foi feita com base no método de selecção aleatório, sendo que estes deveriam residir e/ou ter explorações nas zonas identificadas para aplicação do inquérito. Foram também inquiridos agregados familiares que não desmataram, para fins de comparação.

Os inquéritos foram realizados usando *tablets* usando o aplicativo *Survey123*. Estimou-se a necessidade de realizar 400 inquéritos em toda a área de estudo, mas foram realizados 419 inquéritos aos agregados familiares (Quadro 4). Foram aplicados cerca de 73% dos inquéritos nos distritos do ZILMP e 27% fora do ZILMP, conforme os objectivos do estudo.

---

<sup>9</sup> Aceda ao questionário em <https://survey123.arcgis.com/share/743e41f5cb7746e099325db3758ee62d>



Figura 7. Aplicação do inquérito em Alto Molocué (à esquerda) e no Ile (à direita)

Quadro 4. Distribuição de inquéritos planeados e realizados por distrito

	<b>Distrito</b>	<b>Inquéritos Planificados</b>	<b>Inquéritos realizados</b>	<b>Percentagem</b>
Distritos do ZILMP	Alto Molocué	52	52	17,0%
	Gilé	38	40	13,1%
	Gurué	41	42	13,8%
	Ile	34	35	11,5%
	Maganja da Costa	21	21	6,9%
	Mocuba	33	38	12,5%
	Mocubela	21	22	7,2%
	Mulevala	19	23	7,5%
	Pebane	32	32	10,5%
	<b>Sub-total</b>		<b>290</b>	<b>305</b>
Distritos fora do ZILMP	Derre	19	19	16,7%
	Lugela	32	34	29,8%
	Namacurra	33	35	30,7%
	Namarrói	25	26	22,8%
	<b>Sub-total</b>		<b>110</b>	<b>114</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>400</b>	<b>419</b>	<b>100%</b>

O controlo de qualidade dos inquéritos foi realizado de imediato no campo, pelos supervisores do trabalho, através da verificação dos inquéritos nos *tablets* após o término do seu preenchimento e, posteriormente, através do *Dashboard*<sup>10</sup>. Os questionários que se apresentassem qualitativamente inadequados, como, por exemplo, os questionários do teste na formação prática, foram descartados, totalizando 33 inquéritos.

<sup>10</sup> Aceda ao *dashboard* em:

<https://www.arcgis.com/apps/dashboards/3c06aed6fed146328d296e19d89265be>

### **Limitações encontradas no trabalho de campo**

No decorrer do trabalho de campo, foram encontradas dificuldades, tendo se tomado medidas de mitigação no local, conforme referido abaixo:

- Restrições devido à COVID-19:
  - Condição de proximidade com as comunidades;
  - Para garantir a segurança dos inquiridores e dos inquiridos, foram providenciados e disponibilizados *kits* com máscaras e álcool-gel a todos inquiridores.
- Resistência e interesses por parte das estruturas locais: alguns líderes locais mostraram alguma resistência e/ou não aceitaram colaborar com o trabalho. Onde não foi possível trabalhar, optou-se por identificar outra comunidade.
- Mau estado das vias de acesso, distância (sede – comunidade – floresta) e deslocação dos inquiridores para pontos dentro da floresta (vias sem acesso por carro, tendo-se alugado motorizadas).
- Cerimónia de contractação de extensionistas e entrega de tractores, no âmbito do programa SUSTENTA: muitos extensionistas não estavam disponíveis para apoiar no trabalho durante os dias da cerimónia; alternativamente, foi solicitado apoio aos extensionistas mais antigos que não participaram na cerimónia.
- Saturação e frustração das comunidades por inexistência de devolutivas na maioria dos trabalhos.



Figura 8. Vias de acesso

#### **4.1.2. Análise de dados**

A informação colectada no *desk review* (dados secundários) e nos inquéritos (dados primários) foi tratada a partir da descrição dos dados e elaboração de modelos econométricos, por forma a satisfazer os objectivos do estudo. A análise de dados consistiu em: i) descrição da informação primária e secundária; ii) correlações; iii) teste de causalidade de Granger; e iv) Modelo de Equações Estruturais (SEM). Conforme o objectivo central do trabalho, usou-se a área florestal e desmatada como variáveis de análise. O Quadro 5 mostra a metodologia utilizada para responder a cada um dos objectivos do estudo.

Quadro 5. Metodologia utilizada por objectivo

Objectivo	Metodologia
1, 3 e 5	Modelo de Equações Estruturais (SEM), Correlações, teste de causalidade de Granger, estimativa de emissões de carbono a partir de mudanças de <i>stocks</i> de biomassa aplicando as directrizes do IPCC no contexto de REDD+
2	Revisão de literatura e do quadro legal e SEM
4	Construção de cenários a partir de custos de curvas de abatimento marginal (MACC)
6 e 7	Revisão de literatura e discussão dos resultados obtidos no estudo.

Devido à indisponibilidade de dados secundários ao nível do distrito para todas as variáveis consideradas no estudo (ver Quadro 6), não foi possível realizar análises profundas por distrito. Do mesmo modo, os dados primários não são representativos a nível distrital. Desta forma, as análises foram realizadas para a província da Zambézia, fazendo-se a descrição das variáveis para os distritos dentro e fora do ZILMP.

Algumas variáveis relacionadas com os factores socioeconómicos, culturais e tecnológicos (a partir da recolha de dados primários) foram introduzidas no modelo SEM, e por serem insignificantes, foram rejeitadas pelo próprio modelo, o que pode significar que, estes aspectos não são importantes para explicar o desmatamento.

#### 4.1.2.1. Análise de correlações de Pearson

Foi desenvolvida a análise de correlações<sup>11</sup> com o objectivo de investigar possíveis associações entre as variáveis em estudo (apresentadas no Quadro 6). Para tal, foi feita a recolha de dados secundários, cobrindo o período entre 2001 e 2019, para a província da Zambézia (vide a lista de variáveis no Quadro 6). Os cálculos foram conduzidos no software estatístico SPSS versão 25. Recorreu-se à correlação linear de Pearson, pelo facto de o coeficiente de correlação ser independente das unidades de medida das variáveis e por se tratar de variáveis contínuas. Antes de proceder à análise de correlações, como forma de visualizar a relação/associação entre a área florestal e as outras variáveis consideradas no

<sup>11</sup> As correlações representam o nível de associação entre duas variáveis (Schumacker e Lomax 2010). O coeficiente de correlação assume valores entre -1 e 1, onde: 1 representa uma correlação perfeita positiva, isto é, uma variação de uma variável implica a variação da outra na mesma proporção; e, -1 uma correlação negativa perfeita entre as variáveis, isto é, a variação de uma variável significa uma variação inversa da outra na mesma proporção; e quando o coeficiente de correlação apresenta o valor zero (0), é denominada correlação nula, isto é, as variáveis não estão correlacionadas entre si (Hair *et al.* 2014).



estudo, utilizara-se diagramas de dispersão. Os diagramas de dispersão ilustram o tipo de relação entre as diferentes variáveis (vide Anexo 3).

As regras para a interpretação dos coeficientes de correlação são várias (Schumacker e Lomax 2010). Neste estudo optou-se pela seguinte:  $r = 0,10$  até  $0,30$  (fraca positiva) e  $r = -0,10$  até  $-0,30$  (fraca negativa);  $r = 0,31$  até  $0,69$  (moderada positiva);  $r = -0,31$  até  $-0,69$  (moderada negativa);  $r = 0,70$  até  $1$  (forte positiva) e  $r = -0,70$  até  $-1$  (forte negativa);  $0$  representa uma correlação nula (Dancey e Reidy2008).

No quadro abaixo, apresentam-se, as estatísticas descritivas para as variáveis utilizadas na análise de correlações e que apresentaram coeficientes estatisticamente significantes (ver no Quadro 7 os valores do teste *p-value* e Quadro A1 no Anexo 3 para a lista e descrição de todas as variáveis).

Quadro 6. Análise descritiva das variáveis consideradas na análise de correlação e no teste de causalidade

	<b>Unidade de medida</b>	<b>Número de observações</b>	<b>Média</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Desvio padrão</b>
PIB <i>per capita</i>	MZN	19	8.646	2.390	16.400	4.727
Área florestal total	10 <sup>3</sup> ha	19	5.741	5.514	6.064	207
Densidade demográfica	pop/Km <sup>2</sup>	19	41	33	51	6
População Total	10 <sup>3</sup> hab	19	4.263	3.387	5.285	607
População Rural	10 <sup>3</sup> hab	13	3.643	3.211	4.051	276
População Urbana	10 <sup>3</sup> hab	13	931	679	1.234	183
Área cultivada	10 <sup>3</sup> ha	16	3.270	2.963	3.514	218
Área cultivada de com feijões	ha	12	205.883	78.000	281.528	57.673
Produtores beneficiados mecanização	N	12	298.204	251.800	345.700	30.429
Concessões mineiras	N	5	4	0	13	5
Área mineira concessionada	Ha	15	9	1	31	9
Emprego na Agricultura, pesca e silvicultura	%	15	67.694	82	261.003	77.181
Produtores agrícolas beneficiados pela mecanização - Zambézia	N	5	979	12	1947	842
Emprego na Agricultura, pesca e silvicultura - Zambézia	%	5	55	20	81	32

Nota: todas as variáveis são referentes à Província da Zambézia.

#### 4.1.2.2. Teste de causalidade

Depois de proceder à análise das correlações relacionadas com o objectivo geral da pesquisa, achou-se pertinente verificar e analisar a relação estatística de causa e efeito entre a área florestal e as demais variáveis, tendo-se recorrido ao teste de causalidade de Granger, pelo facto de o teste ser usado para demonstrar relações casuais entre séries temporais<sup>12</sup> de curto prazo (Granger 1980).

O teste de causalidade de Granger requer que os dados sejam estacionários, isto é, devem ter uma média e variância constantes. Para casos em que a série temporal não apresente dados estacionários é necessário fazer uma diferenciação. A diferenciação é o cálculo da diferença de dados. Isto é, dada a série  $Y_t$ , calcula-se a diferenciação de primeira ordem a partir da fórmula (2):

$$(2) \quad Y_t' = Y_t - Y_{t-1}$$

A diferenciação da segunda ordem é calculada a partir da fórmula (3):

$$(3) \quad Y_t'' = (Y_t - Y_{t-1}) - (Y_{t-1} - Y_{t-2}).$$

Onde:  $Y_t'$  e  $Y_t''$  representa o valor da variável após a diferenciação da primeira e segunda ordem;  $Y_t$  representam o valor da variável no momento  $t$ ;  $Y_{t-1}$  representa o valor da variável no momento anterior ao momento  $t$ ;  $Y_{t-2}$  representa o valor da variável no momento anterior ao momento  $t-1$ .

Os dados diferenciados na primeira ordem possuem uma observação a menos, e os da segunda ordem duas observações a menos que os dados originais (Granger 1980). Neste trabalho, prosseguiu-se com a diferenciação até à terceira ordem que é o que a série temporal disponível permitiu. Para as variáveis em que se encontrou relação causal com a área florestal, como os dados relativos à população urbana e à população rural, foram necessárias diferenciações de terceira ordem e as restantes de segunda ordem.

A análise de causalidade de Granger para duas variáveis, pode ter os seguintes resultados: Causalidade de Granger unidireccional de variáveis ( $Y_t$  para  $X_t$  ou  $X_t$  para  $Y_t$ ), causalidade bidireccional, e sem causalidade.

#### 4.1.2.3. Modelo de Equações Estruturais (SEM)

A análise dos dados primários recolhidos pelos inquéritos foi feita através do Modelo de Equações Estruturais (SEM), que concentra grande parte dos métodos estatísticos

---

<sup>12</sup> A causalidade de Granger analisa em que medida a variação dos valores de uma determinada variável pode explicar a variação de outra variável.

reconhecidos para o teste de teorias e, tal como a análise de regressões, é também uma técnica de análise multivariada utilizada para investigar múltiplas relações entre variáveis dependentes e independentes para explicar e/ou prever algum fenómeno (Mehmetoglu e Jakobsen, 2017; Schumacker e Lomax, 2010).

Além dos aspectos de regressão, o SEM contém também outras técnicas multivariadas, como a análise factorial, análise discriminante e as correlações. Existem diversos tipos de SEM, mas optou-se pelo uso do modelo da Análise de Trajectórias com Variáveis Latentes (ATVL) que é a combinação entre um modelo de Análise Factorial confirmatória (AFC) e um modelo de Análise de Trajectória (AT) (Mehmetoglu e Jakobsen, 2017; Schumacker e Lomax, 2010).

O ATVL pode conter relações directas e indirectas entre as variáveis (latentes e observadas) que são construídas em duas fases: a primeira, é a AFC onde aparecem as relações entre as variáveis observadas e latentes e, a segunda, é o modelo AT que apresenta as relações entre constructos ou variáveis latentes.

Na figura 9 são apresentados exemplos de modelos SEM. Procura-se com o exemplo fazer o uso de variáveis dependentes e independentes (observadas e latentes).

Em geral, o SEM é representado em forma de figura, onde (Mehmetoglu e Jakobsen, 2017; Schumacker e Lomax, 2010):

- As variáveis observadas são representadas por quadrados ou rectângulos;
- As variáveis latentes são representadas por círculos ou elipses;
- Os termos de erro são apresentados por pequenos círculos;
- As setas com direcção única são utilizadas para definir relações de causa-efeito entre variáveis latentes ou não (é geralmente utilizado o coeficiente de regressão), a ponta da seta fica situada na variável independente. Estatisticamente, as setas ou caminhos de cabeça única representam coeficientes de regressão;
- As setas que contenham duas pontas são utilizadas para definir covariâncias ou correlações, e a interpretação não é de causa efeito. Estatisticamente, as setas de duplo sentido representam covariâncias.

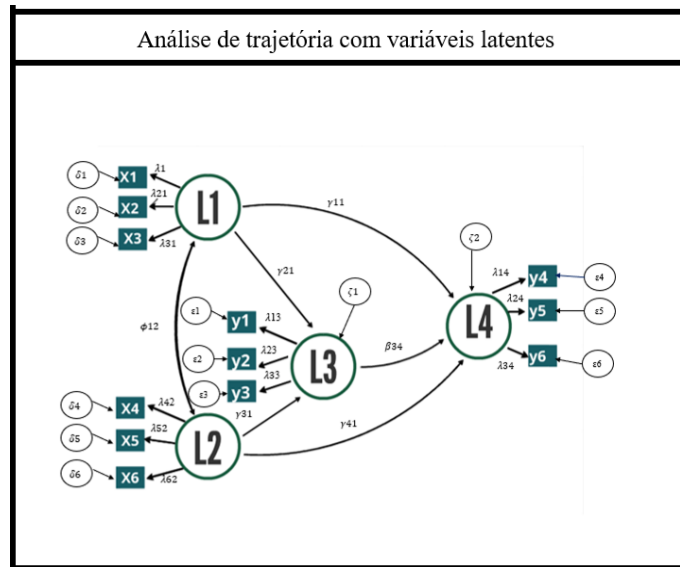


Figura 9. Modelos de equações estruturais (modelo de mensuração e análise de trajetória)  
 Fonte: Adaptado de Mehmetoglu e Jakobsen (2017) e Schumacker e Lomax (2010).

**Legenda:**

- X indica as variáveis independentes observadas;
- Y indica as variáveis dependentes observadas;
- L1 e L2 são variáveis latentes independentes;
- L3 e L4 são variáveis latentes dependentes;
- $\delta$  representa o erro de medição para o X;
- $\beta$  coeficiente entre duas variáveis dependentes;
- $\gamma$  coeficiente entre variáveis latentes (dependente e independente);
- $\zeta$  variância não explicada pelas variáveis latentes e dependentes (L3 e L4);
- $\epsilon$  representa o erro de medição para o y;
- $\theta$  é o coeficiente de correlação entre variáveis latentes independentes;
- $\lambda$  proporção da variação das variáveis observadas explicada pelas variáveis latentes.

Este trabalho utilizou o SEM para procurar entender a problemática do desmatamento na província da Zambézia, o que é uma forma pioneira de testar uma nova abordagem para o problema.

A escolha desse modelo tem diversas vantagens sendo que Mehmetoglu e Jakobsen (2017) destacam duas principais: (1) permite estimar, em simultâneo, a relação múltipla entre variáveis independentes e mais de uma variável dependente; e (2) os modelos de regressões limitam-se a estimar apenas variáveis observadas, o SEM inclui variáveis latentes, independentes e dependentes. Às duas vantagens apresentadas por Mehmetoglu e Jakobsen, pode-se adicionar três referidas por Shumacker e Lomax (2010): (1) os métodos de análise multivariada recorrem a um número reduzido de variáveis. O uso de um pequeno número de variáveis para entender fenómenos complexos é uma limitação (uso de regressões simples pode não ser suficiente para entender um fenómeno com maior

profundidade). Portanto, o SEM pode estimar um número maior de variáveis e ainda permitir que estes fenómenos sejam testados; (2) a validade e a confiabilidade dos resultados do SEM têm maior reconhecimento quando comparadas às restantes técnicas multivariadas porque consideram o erro de medição, isto é, os resultados têm em consideração o erro de medição entre a quantidade medida e o valor observado negligenciado na maioria dos outros métodos; e, (3) o SEM permite a análise entre grupos da mesma amostra (multigrupos) para testar diferenças. Adicionalmente, para além de simplesmente testar as relações de causa e efeito entre duas variáveis, latentes ou observadas, o SEM permite testar o efeito da interacção de duas ou mais variáveis sobre uma final. A escolha das variáveis observadas foi feita com base na revisão de literatura e a contextualização.

## **5. ENQUADRAMENTO LEGAL E DE POLÍTICAS**

O país tem vindo a dar passos importantes no plano político e legislativo, na área climática, conservação da biodiversidade e da administração das florestas e das terras, com relevância para o presente estudo.

Nesta secção pretende-se fazer uma análise das principais políticas, estratégias e programas implementados no sector, destacando os seus pontos fortes e as principais lacunas no que se refere aos objectivos do estudo e considerando o bem-estar das comunidades rurais que dependem essencialmente dos recursos naturais e florestais para a sua sobrevivência.

Nesta secção visa-se, fundamentalmente, identificar as principais políticas que devem ser implementadas ao nível da província da Zambézia para criar um ambiente propício para que programas como o REDD+ e outros relacionados com a floresta, sejam eficazes e eficientemente implementados, de modo a atingir os objectivos de conservação da floresta e biodiversidade sem prejudicar as comunidades rurais, considerando as políticas existentes e potenciais melhorias a concretizar.

Em documento complementar a este relatório intitulado “Enquadramento Legal e de Políticas na área do Ambiente e Recursos Naturais” apresenta-se uma visão geral e aprofundada do quadro político e legal em Moçambique, e na Zambézia em particular, referente ao tópico de estudo. Em termos de estrutura, o Capítulo I, apresenta os instrumentos de Direito Internacional em vigor no país, considerados relevantes para o sucesso na implementação do quadro de REDD+ ao nível da província da Zambézia; o Capítulo II refere-se ao quadro político e constitucional sobre o ambiente; o Capítulo III trata do quadro político e legal sobre REDD+; o Capítulo IV considera o quadro político e legal sobre recursos florestais, fazendo alusão ao processo de reforma da legislação florestal; o Capítulo V aborda o quadro político e legal sobre a conservação da biodiversidade, incluindo os mecanismos de financiamento; o Capítulo VI versa sobre o quadro político e

legal sobre terras; e, por fim, o Capítulo VII centra-se no quadro político e legal do sector agro-pecuário e segurança alimentar.

No presente texto é apresentado um resumo desse documento complementar.

## **5.1. Quadro político, legal e institucional**

A nível nacional, o quadro político, legislativo e institucional que rege os sectores do ambiente e recursos naturais é vasto, complexo, com lacunas em alguns assuntos e encontra-se ainda a ser objecto de actualização, melhoramento e até de revisão (por exemplo, decorre o processo de revisão da legislação sobre Florestas e Fauna Bravia “lei 10/99 de 7 de Julho”<sup>13</sup>).

Em termos gerais, nota-se haver necessidade de trabalhar na harmonização a todos os níveis, quer no plano dos princípios fundamentais, quer das normas, dos procedimentos e das instituições. As revisões têm ocorrido de forma fragmentada e de certo modo isoladas, sem considerar a visão sistémica sobre o ordenamento jurídico nacional.

### **5.1.1. Quadro internacional**

Moçambique é signatário de diversos instrumentos internacionais que vigoram no ordenamento jurídico moçambicano nos termos do artigo 18º da Constituição, designadamente, no campo do clima, a Convenção das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas (ratificada pela Resolução n.º 1/94, de 24 de Agosto), o Protocolo de Quioto (cuja adesão se deu por via da Resolução n.º 10/2004, de 28 de Julho) e o Acordo de Paris (ratificado pela Resolução n.º 23/2017, de 29 de Dezembro). Estes instrumentos, não somente definem obrigações para todos os estados, incluindo os países em vias de desenvolvimento, no controlo de emissões, através de acções na prevenção e combate ao desmatamento e na conservação do património florestal, como também, prevêm mecanismos de financiamento climático, os quais poderão ser capitalizados ao nível da província de Zambézia. O grau de implementação de tais instrumentos no país permanece reduzido, conforme se pode constatar da leitura das tendências de desmatamento e degradação florestal.

No domínio da biodiversidade, veja-se a Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade Biológica (ratificada pela Resolução n.º 2/94, de 24 de Agosto) e o respectivo Protocolo de Nagoya sobre Acesso a Recursos Genéticos e a Partilha Justa e Equitativa dos Benefícios

---

<sup>13</sup> No entanto, importa referir que estes processos têm sido alvo de críticas por parte da Sociedade Civil. Dá-se o exemplo da revisão da Política Nacional de Terras (PNT) que tem sido criticada pela metodologia.

Derivados de sua Utilização (ratificado pela Resolução n.º 3/2014, de 3 de Junho), visando assegurar que os Estados-parte realizem esforços na protecção, conservação e utilização sustentável da biodiversidade, bem como no acesso aos recursos genéticos e na partilha justa e equitativa dos benefícios, com especial enfoque para os direitos das comunidades locais. No caso da Convenção, pode-se referir, a título de exemplo, o trabalho que se encontra a ser desenvolvido nas áreas de conservação existentes na província (Parque Nacional do Gilé e a Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras e Segundas). No entanto, fora das áreas de conservação, muito precisa de ser feito na conservação da biodiversidade, seriamente ameaçada pelas tendências de desmatamento e degradação florestal e choques climáticos. O Protocolo de Nagoya e do Decreto de implementação continuam por concretizar, facto que faz perder oportunidades importantes de fazer chegar às comunidades benefícios significativos.

### **5.1.2. Quadro do Ambiente**

O país tem vindo a aprovar um quadro legislativo vasto e diversificado no domínio do ambiente, desde que, em meados da década de noventa, foi aprovada a Política Nacional do Ambiente (por via da Resolução n.º 5/95, de 3 de Agosto). Em 2004, foi aprovada uma nova Constituição da República de Moçambique, que reforçou significativamente a abordagem ambiental, incluindo a consagração do princípio do desenvolvimento sustentável, o fortalecimento do dever de proteger o ambiente (correspectivo do direito ao ambiente equilibrado) e empoderamento do papel do Estado na protecção do ambiente (incluindo, entre outras, a adopção de medidas para integrar os objectivos ambientais nas políticas sectoriais.

A Lei do Ambiente, Lei n.º 20/97, de 1 de Outubro, definiu as bases legais para uma utilização e gestão correctas do ambiente e seus componentes, com vista à materialização de um sistema de desenvolvimento sustentável no país. Entre os Regulamentos, destaca-se o Acesso e Partilha de Benefícios Provenientes de Recursos Genéticos e Conhecimento Tradicional Associado (aprovado pelo Decreto n.º 19/2007, de 9 de Agosto), que traduz para o ordenamento jurídico nacional o Protocolo de Nagoya, e cuja implementação permanece por realizar, apesar da enorme importância que pode desempenhar no desenvolvimento sustentável das comunidades locais.

Na sequência da aprovação da Estratégia Nacional de Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal (REDD+), para o período de 2016 a 2030 (por via da Resolução n.º 39/2016, de 30 de Dezembro), foi aprovado o Regulamento para a Implementação de Projectos Inerentes à Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação e Aumento de Reservas de Carbono (Decreto n.º 23/2018 de 3 de Maio). Trata-se de um Regulamento de conteúdo tecnicamente complexo, especialmente para as comunidades, associações e pequenos operadores económicos, facto

que pode contribuir para a criação de barreiras no acesso e exercício a este instrumento legal com enorme importância na prevenção e combate ao desmatamento.

### **5.1.3. Quadro de Florestas**

Na sequência da aprovação da Política e Estratégia de Desenvolvimento de Florestas e Fauna Bravia (através da Resolução n.º 8/97, de 1 de Abril), iniciou-se o processo de elaboração de um quadro legislativo, composto essencialmente pela Lei de Florestas e Fauna Bravia (Lei n.º 10/99, de 7 de Julho) e o respectivo Regulamento (aprovado pelo Decreto n.º 12/2002, de 6 de Junho, e alterado pontualmente em 2003, 2011, 2012 e 2017), pelo Diploma dos mecanismos de canalização e utilização dos 20% do valor das taxas consignadas a favor das comunidades locais (Diploma Ministerial n.º 93/05, de 4 de Maio), o Regime de Plantações Florestais (Decreto n.º 30/2012, de 1 de Agosto) e a Lei da Taxa de Sobrevalorização da Madeira e respectivo Regulamento (Lei n.º 7/2010, de 13 de Agosto, alterada e republicada pela Lei n.º 14/2016, de 30 de Dezembro, e Decreto n.º 42/2017, de 10 de Agosto).

A legislação de florestas e fauna bravia em vigor apresenta, em termos formais, uma visão excessivamente utilitarista, dirigida principalmente a propiciar o licenciamento das actividades de exploração florestal madeireira, descurando as potencialidades dos produtos não-madeireiros e dos serviços ecossistémicos. Na prática esta tendência tem sido cada vez maior, facto que ajuda a compreender as dinâmicas de desmatamento e degradação florestal no país. O abate da floresta gera mais ganhos (imediatos) do que as abordagens da floresta em pé. Desta forma, existe a necessidade de incluir na legislação actividades que não sejam de exploração florestal, que visem a conservação da floresta, possibilitando que as comunidades e outros actores usufruam dos serviços ecossistémicos e dos produtos não-madeireiros.

Há igualmente dificuldades na implementação do quadro legal em vigor, incluindo no sector da fiscalização, no desenho e implementação dos planos de manejo, na alocação de benefícios às comunidades locais (exemplo dos 20% das taxas de exploração, com registo de desvios de aplicação) e na materialização do Fundo de Reflorestamento (previsto no Decreto n.º 30/2012, de 1 de Agosto, mas nunca criado nos termos da legislação que rege os fundos públicos), entre outros aspectos.

Há uma importante lacuna no regime de exploração de lenha e carvão (biomassa), a qual foi objecto unicamente do artigo 24.º do Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia, descurando o impacto que tais actividades têm vindo a causar no ambiente, no clima e na economia local.

Decorre um processo de reforma de legislação florestal, que inclui uma nova Política e Estratégia bem como Lei de bases, traduzindo, entre outros aspectos, uma visão ampla e integrada de floresta, o enfoque nos produtos não-madeireiros, o fortalecimento do regime



de exploração de lenha e carvão e no papel das florestas na adaptação e mitigação das mudanças climáticas. Uma vez aprovado, a implementação do novo quadro político e legal poderá contribuir para desconstruir a actual abordagem meramente utilitarista e extractivista da floresta, associada ao ciclo de desmatamento e degradação florestal. Contudo, este cenário estará sempre dependente da vontade e capacidade das instituições competentes.

#### **5.1.4. Quadro da Conservação**

Na esteira da implementação da Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica, e de autonomização da abordagem de conservação em relação à de exploração dos recursos florestais e faunísticos, emergiu um novo quadro político e legal de tutela da biodiversidade, com destaque para a Política de Conservação e respectiva Estratégia de Implementação (aprovada através da Resolução n.º 63/2009, de 2 de Novembro), e a Lei da Conservação da Biodiversidade (Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, revista e republicada pela Lei n.º 5.2017, de 11 de Maio e respectivo Regulamento (Decreto n.º 89/2017, de 29 de Dezembro).

A legislação sobre conservação prevê mecanismos de financiamento dos esforços de conservação, cujo uso pode ser potencializado ao nível da província da Zambézia, com destaque para as parcerias público-privadas e comunitárias, a criação de instituições para apoio às actividades de conservação, incentivos ao plantio, regras de manejo da floresta para evitar queimadas, a capitalização da riqueza genética, fauna bravia, outros recursos naturais e dos conhecimentos locais e tradicionais sobre o uso de material biológico e a compensação ao esforço da conservação, pelos serviços ecológicos, e outros que forem estabelecidos pelo Conselho de Ministros.

#### **5.1.5. Quadro de Terras**

No domínio das terras, veja-se a Política Nacional de Terras, aprovada pela Resolução n.º 10/95, de 17 de Outubro, a Lei de Terras (Lei n.º 19/97, de 1 de Outubro) e respectivos regulamentos: o primeiro, referente ao solo rural, aprovado pelo Decreto n.º 66/98, de 8 de Dezembro, alterado pelos Decretos n.º 1/2003, de 18 de Fevereiro, n.º 50/2007, de 18 de Outubro e n.º 43/2010, de 20 de Outubro; o segundo, referente ao solo urbano, aprovado pelo Decreto n.º 60/2006, de 26 de Dezembro. Pelo Diploma Ministerial n.º 29 – A/2000, de 17 de Março, foram definidos os requisitos para a delimitação das áreas ocupadas pelas comunidades locais e pelas pessoas singulares nacionais de boa-fé, bem como para a demarcação no contexto da emissão de títulos relativos ao direito de uso e aproveitamento da terra; e pelo Diploma Ministerial n.º 158/2011 de 15 de Junho, definidos procedimentos específicos para a consulta comunitária.

O quadro político e legal de terras possui uma importante dimensão comunitária e individual, traduzida na consagração da comunidade local como pessoa jurídica, no reconhecimento de direitos às comunidades e cidadãos no acesso, uso e aproveitamento da terra, com enfoque nos direitos adquiridos por ocupação e na possibilidade de capitalização de tais direitos através de diversos mecanismos, com destaque para as parcerias. No entanto, a realidade revela dificuldades nos planos da interpretação do espírito e letra do legislador (veja-se, por exemplo, a interpretação que tem vindo a ser feita do princípio da propriedade do Estado sobre a terra, muitas vezes utilizado para denegar direitos adquiridos por ocupação), bem como no plano da implementação, constatando-se uma situação vulnerável e enfraquecida das comunidades nas dinâmicas de uso e posse da terra.

Encontra-se em curso o processo de revisão da Política e da Lei de Terras, tendo para o efeito sido criada a Comissão de Revisão da Política Nacional de Terras (o Diploma Ministerial n.º 56/2018, de 12 de Junho cria a Comissão de Revisão da Política Nacional de Terras). Espera-se que a revisão considere as fragilidades institucionais e distorções inerentes à interpretação e à implementação do quadro legal sobre terras em vigor, considerando a necessidade de proteger e capitalizar os direitos das comunidades locais. No entanto, várias críticas têm sido levantadas em relação a este processo de revisão (Bruna, 2021; Bruna *et al.*, 2022; Monjane, 2021) devido à metodologia utilizada, pela desconsideração e não-inclusão das recomendações da sociedade civil e não satisfação das preocupações levantadas pelos grupos sociais mais vulneráveis e a quem a política irá afectar. Os processos nacionais de elaboração e/ou revisão de políticas no país têm igualmente sido criticados por diferentes actores, por estes serem pouco transparentes, adoptarem um processo do topo para baixo, questionando-se a metodologia adoptada, seja na disseminação da informação, seja na realização das auscultações, entre outros aspectos (Abbas *et al.*, 2021).

#### **5.1.6. Quadro agro-pecuário**

No plano agro-pecuário, vigora ainda a Política Agrária e respectiva Estratégia de Implementação, aprovada pela Resolução n.º 5/95 de 3 de Agosto. Embora esta política foque essencialmente na agricultura de subsistência e privilegie a sustentabilidade, a mesma está desactualizada e não faz referência à questão ambiental.

No plano legislativo, não existe ainda uma lei-quadro a reger a actividade agrária, mas tão-somente alguma regulamentação temática, consoante as áreas de interesse. A elaboração de uma lei geral teria vantagens, não apenas, para a definição dos princípios e bases que deveriam nortear a actividade agrária, como igualmente, para garantir a observância de cuidados ambientais e climáticos, especialmente no campo da conservação da água, dos solos e da biodiversidade, bem como na resiliência às mudanças climáticas.

Uma alternativa para contornar a ausência de uma abordagem ambiental no sector agro-pecuário, seria aprovar um Regulamento ambiental específico para o sector, tal como

acontece nos sectores de minas e de petróleos, incluindo os aspectos ambientais sobre conservação do solo, da água e da biodiversidade, bem como aspectos climáticos, incluindo nas componentes de mitigação e adaptação.

Incluir normas ambientais/climáticas no sector agro-pecuário constitui decorrência do disposto no n.º 2 do artigo 177 da Constituição, o qual determina que, com o fim de garantir o direito ao ambiente no quadro de um desenvolvimento sustentável, o Estado adopta políticas visando, entre outros aspectos, a integração dos objectivos ambientais nas políticas sectoriais.

Em termos de normas ambientais, há pequenas excepções para os domínios das variedades de plantas e dos fertilizantes.

### **5.1.7. Quadro institucional**

No plano institucional, o país dispõe de instituições públicas ineficazes e ineficientes, e vincadamente centralizador e concentradoras dos poderes de decisão. A nível central, destacam-se o Ministério da Terra e Ambiente (Estatuto Orgânico aprovado pela Resolução n.º 10/2020, de 6 de Maio), e o Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural (Estatuto Orgânico aprovado pela Resolução n.º 3/2020 de 13 de Março).

No Ministério da Terra e Ambiente, no quadro da Administração Pública indirecta, há duas instituições tuteladas com mandato de intervenção ao nível da província da Zambézia, designadamente a Agência Nacional de Qualidade Ambiental (AQUA), cujo mandato foi redefinido pelo Decreto n.º 2/2016, de 10 de Fevereiro, e a Administração Nacional de Áreas de Conservação (ANAC), cujo mandato foi redefinido pelo Decreto n.º 8/2016, de 15 de Abril, alterado pontualmente pelo Decreto n.º 2/2018, de 31 de Janeiro; no Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, veja-se o papel do Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS), criado pelo Decreto n.º 6/2016, de 24 de Fevereiro. Não obstante a existência de entidades com a função de fiscalizar, a nível local, persistem dificuldades em garantir a implementação da legislação, pondo cobro às infracções, em grande parte por falta de coordenação e articulação, bem como insuficiências no que diz respeito aos recursos humanos, financeiros e patrimoniais.

No nível local, assiste-se a uma situação complexa de sobreposição de mandatos, na sequência das alterações constitucionais de 2018, traduzidas na criação dos órgãos de governação descentralizada (incluindo as Direcções Provinciais) e nos serviços de representação do Estado na província (Serviços Provinciais). Esta sobreposição acarreta, não apenas, uma potencial conflitualidade interinstitucional, como também, uma dispersão de recursos humanos, patrimoniais e financeiros que em nada contribuem para a gestão sustentável das florestas da província da Zambézia.

## 6. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

### 6.1. Análise de Correlações

Os diagramas de dispersão (ver Figura A1, no Anexo 3) revelam indícios de que a área florestal pode estar associada com as diferentes variáveis apresentadas no Quadro 6. Através da análise dos diagramas de dispersão (Figura A1 no Anexo 3) verifica-se que a floresta apresenta uma relação inversa com a população (rural e urbana), com a densidade demográfica, com o rendimento *per capita* e com a área cultivada. Assim, de modo a compreender a orientação e magnitude dessa relação procedeu-se a uma análise de correlações, cujos resultados são apresentados no quadro 7.

De uma forma geral, analisando os resultados do Quadro 7, verifica-se que variáveis consideradas na análise apresentam uma relação inversa com a área florestal<sup>14</sup>. Em detalhe verifica-se:

- A área florestal apresenta uma relação inversa forte com a população total, rural e urbana e com a densidade demográfica. Isto pode significar que o crescimento da população pode implicar uma redução da área florestal da província da Zambézia. O mesmo se aplica para população rural e densidade demográfica;
- Verifica-se uma relação negativa forte entre a área florestal e o PIB *per capita*, o que pode significar que a redução da área florestal pode justificar uma variação positiva sobre o PIB *per capita*;
- A correlação da área florestal total com as variáveis ligadas ao sector agrícola apresenta também uma relação inversa, de magnitude moderada e forte com: a área total cultivada, a área cultivada com feijões, produtores agrícolas beneficiados pela mecanização e o emprego no sector agrícola, e apresenta correlação negativa forte com área florestal total da província da Zambézia;
- As concessões mineiras e a área mineira concessionada apresentam uma correlação negativa moderada com a área florestal total, o que pode significar que uma redução nas concessões mineiras ou no total da área mineira concessionada pode influenciar positivamente a área florestal total.

---

<sup>14</sup> Ver no Quadro A2 do Anexo 3 os resultados completos das correlações.

Quadro 7. Resultados das Correlações

Variáveis independentes	Área florestal
PIB <i>per capita</i>	-0,942**
Densidade demográfica	-0,955**
População Total	-0,953**
População Rural	-0,924**
População Urbana	-0,872**
Área cultivada	-0,999**
Área cultivada com feijões	-0,782**
Produtores beneficiados com mecanização	-0,890*
Concessões mineiras	-0,653**
Área mineira concessionada	-0,663**
Emprego na Agricultura, pesca e silvicultura	-0,996**

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)

## 6.2. Relação de causalidade entre a área florestal e as variáveis socioeconómicas

De modo a verificar e analisar a relação de causa e efeito entre a área florestal e as variáveis socioeconómicas (Quadro 6), recorreu-se ao teste de causalidade de Granger, cujos resultados são apresentados no quadro abaixo.

Quadro 8. Causalidade de Granger

Equação	Excluídos	F	df	df_r	Prob > F
Área florestal	PIB da Zambézia	,03825	2	12	0,9626
PIB da Zambézia	Área florestal	4,4172	2	12	0,0365
Área florestal	PIB <i>per capita</i>	,13044	2	12	0,8789
PIB <i>per capita</i>	Área florestal	6,3587	2	12	0,0131
Área florestal	Densidade demográfica	,6108	2	12	0,5590
Densidade demográfica	Área florestal	5,1523	2	12	0,0243
Área florestal	População total	,43047	2	12	0,6599
População total	Área florestal	6,5595	2	12	0,0119
Área florestal	População rural	,69968	3	3	0,6119
População rural	Área florestal	10,72	3	3	0,0412
Área florestal	População urbana	7,2243	3	3	0,0693
População urbana	Área florestal	1,0436	3	3	0,4864

Analisando os valores dos testes F e da Prob > F, considerando o nível de significância de 5%, pode-se rejeitar a hipótese de que a área florestal causa-Granger no PIB da Zambézia, uma vez que este não é estatisticamente significativo, mas não se pode rejeitar que o PIB da Zambézia causa-Granger na área florestal. Isto é, estas variáveis apresentam uma relação

causal, onde, a área florestal pode depender do PIB da Zambézia. O mesmo verifica-se para as restantes variáveis analisadas no quadro 8. Isto é, as relações causais acima apresentadas sugerem uma relação causal e de dependência onde a área florestal depende do PIB, do PIB *per capita*, da densidade demográfica, da população total e da população urbana e rural.

Com a informação secundária que dispomos, não se encontrou uma relação de causalidade com a área florestal para as seguintes variáveis: área lavrada, produtores agrícolas beneficiados pela mecanização, emprego na agricultura, pesca e silvicultura (em percentagem), concessões mineiras, área concessionada mineira, área cultivada, rendimento agrícola feijões (kg/ha) e área cultivada de feijões (ha). Isto é, não se encontrou uma relação de causa-efeito entre área florestal e as variáveis citadas no período anterior, o que significa que não se pode tirar conclusões sobre a dependência da área florestal sobre as variáveis referidas.

### **6.3. Modelo de Equações Estruturais**

Para a análise das causas que, directa ou indirectamente, têm influência no desmatamento recorreu-se ao modelo de equações estruturais com base em dados primários. A construção do modelo foi feita com base na revisão empírica, enquadramento contextual, correlações e teste de causalidade.

Antes de apresentar o diagrama do modelo de equações estruturais, são apresentadas as estatísticas descritivas das variáveis utilizadas. Considerando que as variáveis apresentam diferentes formas organização, para uma melhor apresentação e leitura dos dados, optou-se por apresentar em duas tabelas.

No quadro 9 é apresentada a descrição das variáveis utilizadas no SEM. São apresentadas as descrições das variáveis segundo dois contextos: (1) AF que não desmataram e (2) AF que desmataram, podendo verificar-se o seguinte:

- A área média desmatada por AF nos últimos anos é de 2,96 hectares, sendo mais frequente entre os AF que desmataram 2 ha. O número médio de machambas em pousio é superior entre os AF que desmataram;
- Os AF que desmataram possuem em média menos hectares em pousio do que os que não desmataram;
- Os chefes do AF são maioritariamente casados ou estão em união de facto. Os AF que desmataram possuem um número superior de filhos. A moda de filhos é semelhante entre os contextos. A média do número de dependentes por AF é superior entre os que desmataram;
- Os AF que não desmataram possuem em média um rendimento *per capita* e rendimento agrícola superiores aos dos AF que desmataram;
- Cerca de 90% dos AF que desmataram disseram desmatar para abrir machambas e ou para obtenção de material de construção;

- A maior parte dos AF que desmataram tem a percepção de que quem explora a floresta é a comunidade. A maioria dos que não desmataram têm a percepção de que quem explora a floresta é o privado.

Quadro 9. Descrição das variáveis utilizadas no Modelo de Equações Estruturais

	AF que não desmatou		AF que desmatou	
	Média	Moda	Média	Moda
Área média desmatada nos últimos três anos (ha)	-	-	2,96	2
Número total de hectares que o AF cultivou na campanha passada	4,2	1,0	5,3	2,0
Estado civil do Chefe do AF (CF)	-	Casado ou união de facto	-	Casado ou união de facto
Número total de hectares que o AF possui em pousio	1,1	-	0,9	-
Tamanho do AF	5,1	5,0	5,5	5,0
Número total de membros dependentes (com idade igual ou inferior a 15 anos)	2,5	-	2,6	-
Rendimento <i>per capita</i> do AF (MZN)	1254,8	-	830,5	-
Rendimento agrícola <sup>(a)</sup> (MZN)	3828,9	-	3618,4	-
Número de machambas em pousio	0,55	-	0,45	-

<sup>(a)</sup> Considerou-se como rendimento agrícola o rendimento total do AF proveniente da agricultura

	AF que não desmatou	AF que desmatou
Desmatou para abrir machamba (% AFs)	-	87,8%
Desmatou para obter material de construção (estaca, bambu) (% AFs)	-	89,2%
Quem explora a floresta é a comunidade <sup>(b)</sup>	77,3%	84,5%
Quem explora a floresta nesta comunidade é o privado <sup>(b)</sup>	76,6%	25,9%
Faz rotação de áreas (muda de áreas para a agricultura) (% AFs)	50,4%	63,3%

<sup>(b)</sup> Estas questões pretendiam obter a percepção dos AFs em relação aos actores que exploram a floresta nas suas comunidades. E, portanto, os valores referem a percentagem de AFs que respondeu sim à questão.

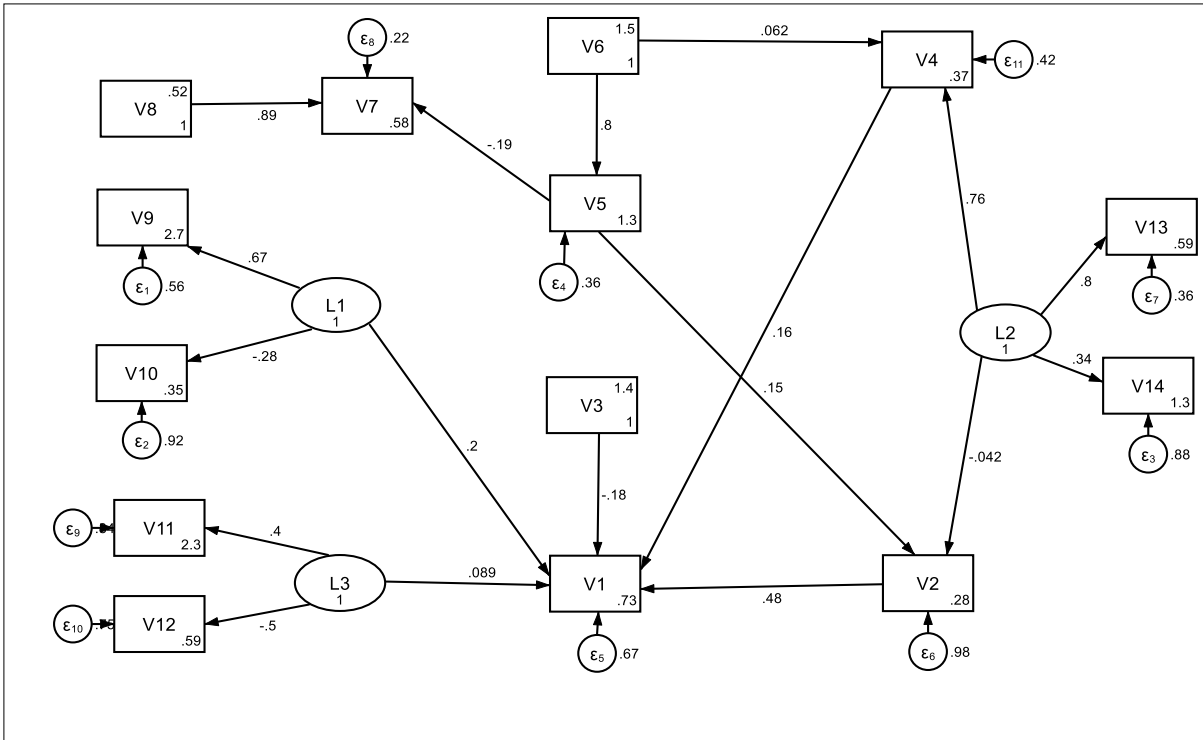


Figura 10. Diagrama do Modelo de Equações Estruturais

Legenda:

V1	Área desmatada nos últimos três anos (ha)
V2	Número total de hectares que o agregado familiar (AF) cultivou na campanha passada
V3	Estado civil do chefe do agregado familiar
V4	Número total de hectares que o agregado familiar possui em pousio
V5	Tamanho do agregado familiar - Número total de membros do agregado familiar
V6	Número total de membros com idade igual ou inferior a 15 anos
V7	Rendimento <i>per capita</i> (Rendimento total do agregado familiar sobre o número total de membros)
V8	Rendimento agrícola corresponde ao rendimento de actividade ligadas a agricultura por conta própria ou de outrem
V9	Desmatou para abertura de machamba
V10	Obtenção de material de construção (bambu, estacas, entre outros)
V11	Quem explora a floresta é a comunidade
V12	Quem explora a floresta é o privado
V13	Número de machambas pousio
V14	Faz rotação de áreas para prática da agricultura
L1	Razão para o desmatamento
L2	Pousio e rotação de culturas
L3	Quem explora a machamba



### a. Factores directos

Relativamente aos factores e variáveis directamente relacionados com a área desmatada nos últimos três anos (2018-2020), pode-se verificar a existência de uma influência directa e inversa (ver os coeficientes na Figura 10). Concretamente, pode-se observar o seguinte (por ordem decrescente de influência):

- A área cultivada demonstrou ser a variável que maior influência tem sobre a área desmatada nos últimos três anos (0,48). Este resultado pode significar que o aumento em um hectare na área total cultivada pelo AF pode causar um aumento em 0,48 hectares de floresta convertida em agricultura pelo AF;
- O factor 1 (L1 – razão para o desmatamento) demonstrou ter uma influência directa sobre a área desmatada nos últimos três anos (0,2), o que pode significar que a variação das razões pelas quais o AF desmata pode causar uma variação no mesmo sentido, de 0,2 hectares da área total desmatada pelo AF. Pode-se verificar também, que o factor 'razões para o desmatamento' tem um poder explicativo maior sobre a abertura de machamba (0,67), na procura por material de construção (-0,28);
- O número total de hectares em pousio demonstrou ter uma influência directa sobre a área desmatada nos últimos três anos (0,16). Este resultado pode significar que o aumento de um hectare da área em pousio pelo AF pode causar um aumento de 0,16 hectares desmatados pelo AF;
- O estado civil do chefe do AF demonstrou ter influência inversa sobre a área desmatada nos últimos três anos (-0,18). Pertencer ao estado civil casado ou união de facto tem maior influência sobre o desmatamento. Assumindo-se que o estado civil casado e/ou união de factos tem um agregado familiar maior que o estado civil solteiro, significa que o solteiro terá menor demanda por terras para a prática da agricultura, o que é inverso para o casado e/ou união de factos que tem um agregado maior e consequentemente vai demandar mais terra para alimentar o seu AF maior, algo que é comprovado quando se consideram os factores indirectos.

### b. Factores indirectos

Relativamente aos factores indirectos, verifica-se:

- O tamanho do AF revelou ter influência sobre a área total cultivada (0,48). Este resultado pode significar que o aumento de um membro no AF pode causar um aumento de 0,15 hectares desmatados pelo AF.
- O tamanho do AF revelou ter uma influência negativa sobre o rendimento *per capita* do AF (-0,19). Este resultado pode significar que o aumento de um membro no AF pode causar uma redução do rendimento *per capita* do agregado familiar. Por outro lado o rendimento *per capita* é fortemente influenciado pelo rendimento proveniente de actividades agrícolas (0,89). Isto significa que um aumento de uma unidade do rendimento agrícola pode provocar um aumento em 0,89 do rendimento *per capita* do agregado familiar.

- O tamanho do AF é fortemente influenciado pelo número de dependentes do AF (0,8). Este resultado pode significar que um aumento de um dependente no AF pode causar um aumento em 0,8 membros do tamanho total do agregado familiar.
- O factor 2 (L2 – pousio e rotação de culturas) demonstrou ter uma influência positiva sobre o número de hectares em pousio (0,76). Este resultado pode significar que um aumento de uma unidade do factor 2 pode causar um aumento de 0,76 do número de hectares em pousio. Pode verificar-se também que o factor 2 tem um poder explicativo maior sobre o número de machambas em pousio (0,67) comparado com a prática de rotação de machambas (-0,28).

## **7. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS SOBRE AS CAUSAS DO DESMATAMENTO NA ZAMBÉZIA**

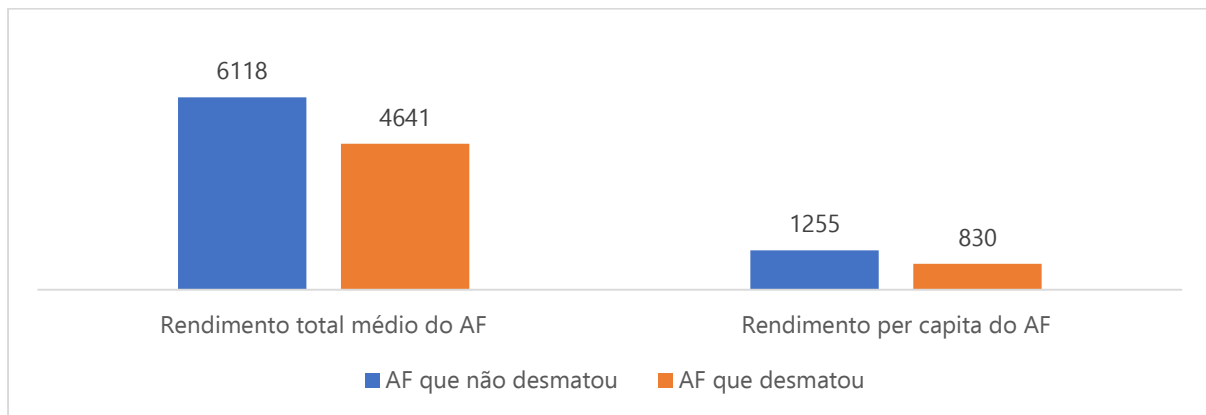
Considerando o objectivo central do trabalho, estudar as causas do desmatamento na Zambézia, os resultados do tratamento econométrico revelam que o PIB *per capita* dos agregados familiares (reflexo do rendimento monetário na agricultura de 70% da população) é um dos principais determinantes e causa do desmatamento na área de estudo, o que pode ser interpretado, conforme já referido, da seguinte forma: os rendimentos baixos estão associados ao desmatamento (que, regra geral, é uma das fontes complementares do rendimento das famílias). Isto é, de acordo com os resultados, os AF que desmataram apresentam um rendimento total médio e *per capita* inferior aos AF que não desmataram (gráfico 2). Ou seja, quanto maior o rendimento da família menor a motivação/razões para desmatar, há uma menor procura de fontes de rendimento obtidos através de produtos florestais.

Fora do ZILMP os chefes do AF (CF) que não desmataram apresentam um rendimento médio inferior ao dos que desmataram (575,60 e 1539,60 Meticais, respectivamente), enquanto, dentro do ZILMP, os AF que não desmataram apresentam um rendimento médio superior ao dos que desmataram (1.529,90 e 1.140,00 Meticais, respectivamente).

Fora do ZILMP, os AF que não desmataram apresentam um rendimento total médio superior ao dos que desmataram (6395,70 e 5224,80 Meticais) e, semelhantemente, dentro do ZILMP os AF que não desmataram apresentam um rendimento médio superior ao dos que desmataram (5.988,10 e 4.448,70 Meticais). Fora do ZILMP, os AF que não desmataram apresentam um rendimento *per capita* médio superior ao dos que desmataram (1.197,30 e 914,20 Meticais) e, semelhantemente, dentro do ZILMP os AF que não desmataram apresentam um rendimento *per capita* médio superior ao dos que desmataram (1.281,70 e 802,80 Meticais).

O rendimento dos AFs provenientes da agricultura representa uma importante proporção do rendimento total. Fora do ZILMP, os AF que não desmataram apresentam um rendimento agrícola médio inferior ao dos que desmataram (3.218,60 e 4.116,20 Meticais), enquanto, dentro do ZILMP, os AF que não desmataram apresentam um rendimento médio superior ao dos que desmataram (4.115,00 e 3.454,10 Meticais).

Gráfico 2. Rendimento total médio e per capita (MZN) dos AF que (e não) desmataram

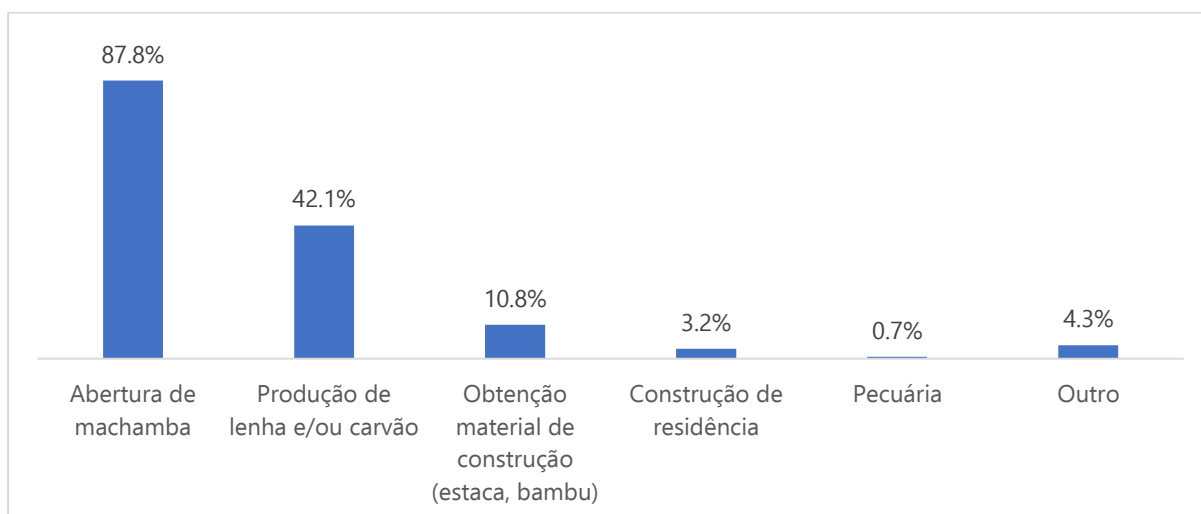


Fonte: Elaboração dos autores com base em dados primários.

A densidade populacional (mais do que a população total, rural e urbana), possui um índice de correlação maior sobre o desmatamento, o que significa que a concentração da população implica desmatamento (maior número e menores áreas médias das explorações, rendimentos produtivos inferiores e assentamentos urbanos). A população rural possui uma maior correlação com a área florestal, assim como se verifica uma relação de causalidade. Esta realidade acontece principalmente ao longo dos corredores de transporte e em zonas de crescimento das periferias urbanas e de reassentamentos.

É importante sublinhar que o uso de máquinas possui um índice de correlação forte (ver quadro 7), possivelmente porque o uso de máquinas implica o desbravamento pleno das áreas, o que é diferente do desmatamento para pequenas explorações que podem não devastar toda a mata (limpar o terreno de árvores). A exploração mineira e a área florestal possuem uma correlação negativa moderada, o que pode justificar-se pela reduzida área de exploração mineira na zona de estudo comparativamente com a área florestal, conforme se pode ver no Quadro 6 em média, a área de concessão mineira é de 9 hectares na área de estudo.

Gráfico 3. Razões do AF ter desmatado nos últimos 3 anos (2018-2020)



Fonte: Elaboração dos autores com base em dados primários.

Em resumo, face à pergunta porque desmatou nos últimos 3 anos, as respostas podem ser sintetizadas como segue:

- 87,8% desmatou para abrir machambas. A percentagem dos que desmataram para abertura de machambas é muito semelhante dentro e fora do ZILMP (88% e 87%, respectivamente);
- 42,1% desmatou para produzir lenha e/ou carvão. Fora do ZILMP, a percentagem dos AF que desmataram para obter lenha (42%) é superior aos que estão dentro do ZILMP (31,6%). O mesmo comportamento verifica-se em relação ao carvão (17,4% fora e 4,8% dentro do ZILMP);
- 14% desmatou para obter material de construção ou para construção de residência. Dentro do ZILMP, a percentagem é menor (2,9%) que nos que residem fora (4,3%). O mesmo se verifica para os que desmataram em busca de material de construção: (8,6%) dentro do ZILMP e (17,4%) fora do ZILMP;
- 0,7% desmatou para a prática de pecuária. Aproximadamente 1% dos inquiridos que desmataram dentro do ZILMP afirmaram que foi para a prática da pecuária, enquanto fora do ZILMP, nenhum inquirido que desmatou indicou o objectivo da prática de pecuária.



Figura 11. Forno de produção de carvão em Mocuba.

As entrevistas também confirmam o referido acima. Quase todos os grupos entrevistados (principalmente os SDAEs, os comités de gestão de recursos naturais e os régulos) acreditam que as queimadas descontroladas e a abertura de machambas são tidas como as principais causas de desmatamento, acompanhadas de outras, como o fabrico de carvão, o abate ilegal, a pobreza, o desemprego e a falta de controlo dos régulos.

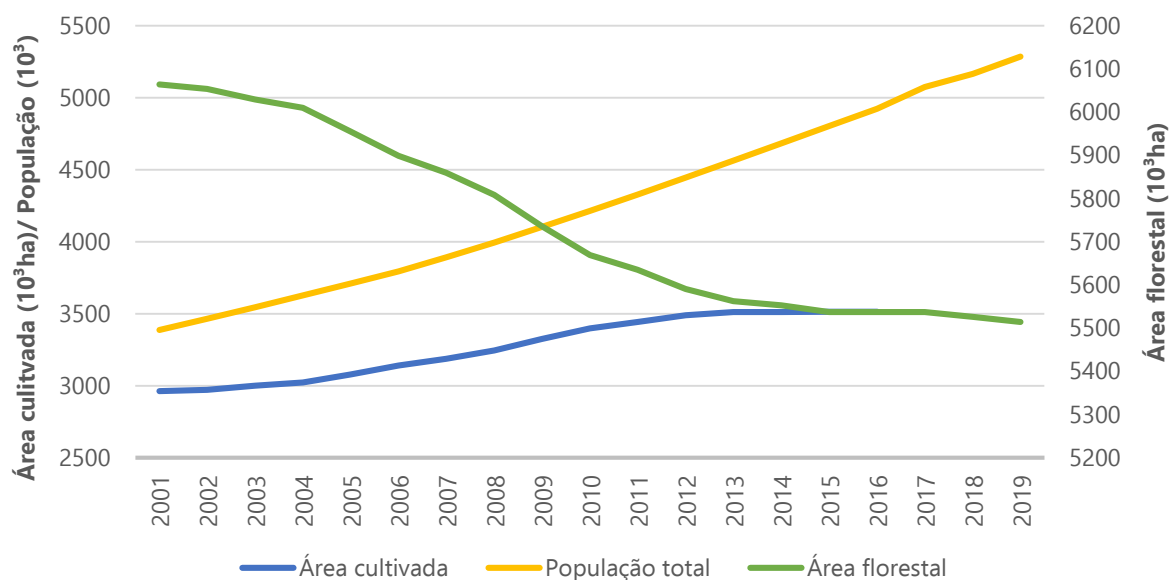




Figura 12. Desmatamento em Derre (em cima à esquerda), Gilé (em cima, à direita), Guruú (em baixo, à esquerda) e Namarrói (em baixo, à direita)

Analisando o gráfico 4, verifica-se uma quase simetria entre as curvas das áreas florestal e agrícola, o que pode significar uma forte relação directa entre as duas variáveis. No período entre 2001 e 2019, a província perdeu cerca de 10% da área total florestal, enquanto no sector agrícola observou-se um aumento da área cultivada em 16%, entre 2001 e 2016. Verifica-se também um abrandamento do ritmo de desmatamento entre 2014 e 2019.

Gráfico 4. Evolução da área cultivada e florestal e da população total entre 2001 e 2019 na província da Zambézia



Nota: Devido à ausência de dados sobre a população rural entre 2001 a 2006 na província da Zambézia, considerou-se que esta corresponde a 80% da população total da província nos respectivos anos.

Fonte: baseado em Chandamela (2021); FNDS – área florestal e cultivada, e INE – população.

O crescimento da população rural é mais rápido que o aumento da área cultivada, o que significa que cada vez mais existem, para além da agricultura, outras actividades geradoras de rendimento, implicando o decréscimo da população que se dedica à agricultura ou que possui esta actividade como a principal fonte de rendimento; existe ainda uma redução das áreas médias das explorações agrícolas familiares (Chandamela, 2019).

Mackenzie (2006) refere que a gestão do sector de florestas da província da Zambézia tem sido incipiente desde meados dos anos 90 e alguns dos fenómenos responsáveis pelo decréscimo da área florestal nesta província são a agricultura itinerante associada a queimadas descontroladas a produção de carvão vegetal e a exploração madeireira desregulada/ilegal.

Regra geral, com base nos resultados, verificou-se que a percentagem de AFs que desmataram e que utilizam lenha e/ou carvão como fonte de iluminação é maior que os AFs que não desmataram.

Dentro do ZILMP, entre os AF que utilizam carvão e/ou lenha como fonte de iluminação, a maior percentagem desmatou nos últimos três anos (34,9% dos que desmataram e 19,8% dos que não desmataram utilizam lenha e/ou carvão como fonte de iluminação). Fora e dentro do ZILMP, o comportamento dos AFs é semelhante, mas, fora do ZILMP as percentagens são menores (29% dos AF que desmataram e 13,3% dos que não desmataram). Estes resultados indicam que não existe (ou é fraco) o pleno sentido de propriedade (ou de pertença) da floresta como propriedade comum/colectiva. A maioria dos AF afirmou não utilizar electricidade, painel solar, gás ou outras fontes de iluminação (67,5%).

São sobejamente conhecidos os canais de tráfico de madeira, cuja exportação, nos últimos anos, destina-se quase totalmente à China. A cadeia de tráfico tem início nas comunidades, transportadores entre a floresta e as cidades (nos parques de concentração da madeira), polícias de trânsito, fiscais e a exportação, com corrupção da polícia e das alfândegas e outros actores envolvidos. No tráfico não se subvertem somente as quantidades cortada e exportadas, mas a sua qualidade (madeira exótica e em crescimento) medida por raios nos troncos. Estes factos, revelam permeabilidade e fragilidades dos aparelhos administrativos e do poder.

De acordo com as entrevistas, a nível nacional, os operadores florestais referem vender os seus produtos para clientes na cidade de Maputo, Beira e Nacala, para além de abastecer o mercado interno na província de Zambézia. A nível internacional, a China é considerada o importador líder da madeira nacional, seguindo-se a Índia e o Malawi. Cerca de 9% dos operadores florestais entrevistados referiram vender os seus produtos apenas no mercado externo.

De acordo com as entrevistas, observou-se uma redução dos produtos florestais madeireiros e não-madeireiros na província, tendo as entidades do governo distrital, os régulos e os operadores florestais referido sobre o desaparecimento de espécies vegetais (especialmente as de valor comercial como o pau ferro e mondzo) e espécies de fauna bravia (como leões e impalas), para além da redução na disponibilidade de estacas, lenha e carvão e redução da qualidade dos produtos florestais. Isto revela uma discrepância entre os dados oficiais (que mostram uma redução no ritmo de desmatamento e degradação florestal) e a realidade. Cerca

de 21% dos operadores florestais entrevistados afirmaram não possuir licenças de exploração, o que significa que a extracção ilegal de madeira está ainda muito presente na província.

CEAGRE e Winrock (2016) referem que o desmatamento inicia com a exploração florestal, que leva à degradação florestal, seguindo-se a abertura para a agricultura e/ou para o assentamento humano. Existem ainda alguns casos em que há o corte raso da floresta, sobretudo para a abertura de novos campos e queimadas descontroladas. Estes autores consideram que o desmatamento teve causas indirectas relacionadas com factores tecnológicos, políticos, sociais, económicos e ambientais e podem também seguir uma sequência de eventos ao longo do tempo. No entanto, estes factores não são abordados de forma aprofundada na literatura.

Neste estudo pretendia-se também conhecer as possíveis influências de factores socioculturais no desmatamento. Os resultados do inquérito revelam relações fracas e não significativas. A confirmar, a análise descritiva das respostas ao inquérito indica que apenas entre 30 e 50% aceitam a ligação com os espíritos e antepassados e que as árvores ou os ramos e folhas transmitem "sorte" ou "azar". Este resultado, algo diferente das hipotéticas relações com a floresta (conservação ou desmatamento), pode ser entendido como consequência da integração do campesinato nos mercados e as condições de pobreza que colocam a sobrevivência e a melhoria das condições de vida como o principal vector nas lógicas de reprodução da vida e social das comunidades. Por outro lado, como hipótese que anula o referido, pode-se questionar se os factores espirituais e sociológicos n em relação à floresta são reais apenas em algumas zonas delimitadas ou para determinadas espécies de árvores.

Relativamente à responsabilidade na gestão da floresta, dentro da ZILMP, 32,3% dos que não desmataram e 37,3% dos que desmataram afirmam que o régulo é o responsável pela gestão das florestas. Ainda em relação à responsabilidade pela gestão da floresta, os actores das comunidades (régulos – 35%, comunidades – 30%), Estado (15%) e empresas madeireiras (10%) surgem com responsabilidade. Igual importância do grau de responsabilidade é detectada na resposta à pergunta de quem fiscaliza a floresta: o régulo (38,2%), comunidade (24,1%), Estado (16,7%) e empresas (6,4%). A maioria das variáveis relacionadas com a área florestal não apresenta um comportamento diferente entre as zonas dentro e fora do ZILMP. A importância apercebida sobre o maior papel do régulo na gestão e fiscalização da floresta não significa, necessariamente, a defesa dos interesses das comunidades, pois, em muitas ocasiões, o régulo é pressionado/aliciado pelas autoridades administrativas e empresas, beneficiando-se individualmente.

Estes resultados indicam que não os camponeses e as comunidades não têm o pleno sentido de propriedade (ou de pertença) da floresta como propriedade comum/colectiva, comparando, por exemplo, com a terra, em relação à qual existe um sentimento de posse individual histórica. Acrescenta-se ainda que, regra geral, as comunidades não possuem suficiente organização para exigirem os seus direitos e capacidade negocial e reivindicativa, o que facilita o desmatamento ilegal.



Conforme acima referido, o país tem adoptado um conjunto de políticas e programas como forma de cumprir os objectivos, em acordos internacionais e nacionais, de redução do desmatamento e da degradação florestal no país. Alguns destes projectos estão a ser implementados na província da Zambézia, em particular nos distritos abrangidos pelo ZILMP. O REDD+, conforme já referido, pretende promover intervenções multissetoriais integradas para a redução das emissões de carbono associadas ao uso e mudanças do uso e cobertura da terra através da aderência aos princípios de manejo sustentável dos ecossistemas florestais (naturais e plantados) contribuindo para os esforços globais da mitigação e adaptação às mudanças climáticas e desenvolvimento rural integrado e sustentável (MITADER, 2018).

Entretanto, é necessário analisar as implicações que a implementação destes projectos tem sobre as comunidades rurais. Bruna (2021) analisa os impactos da implementação do programa REDD+ e *Climate Smart Agriculture* (CSA) nas zonas rurais em Moçambique através de três estudos de caso, sendo que dois estão localizados na província da Zambézia, nomeadamente na Reserva Nacional do Gilé e nas plantações florestais da Portucel Moçambique, tendo identificado algumas implicações adversas para os meios de subsistência rurais, em geral, manifestadas pela ruptura dos meios de subsistência rurais, exclusão social<sup>15</sup> e aumento da pobreza localizada<sup>16</sup>, devido à perda e/ou restrição do acesso aos recursos fundiários e florestais determinantes da subsistência rural, a implementação de projectos de desenvolvimento comunitário que visava minimizar os efeitos adversos da perda de acesso aos recursos florestais e a diminuição na produção de alimentos (à medida que a terra se tornava menos disponível), com consequências sobre a segurança alimentar.

Portanto, existe uma abordagem competitiva à volta da terra quando se trata de objectivos ambientais e sociais, pois os meios de subsistência rurais estão a ser afectados negativamente para responder aos objectivos climáticos nacionais e internacionais. Em alguns casos, o uso da terra está a mudar a produção de alimentos de subsistência para a biodiversidade (áreas de conservação, reflorestamento); ou da produção de alimentos de subsistência para investimentos verdes (plantações de árvores e produção de biocombustíveis) (Bruna, 2021). Isto pode colocar em causa a questão da segurança alimentar e da soberania alimentar da população, e os objectivos de redução da fome e da pobreza.

Em resumo, os rendimentos baixos e a pobreza estão no cerne do desmatamento. Portanto, a implementação de projectos que têm como prioridade satisfazer objectivos ambientais, embora pareçam, a curto prazo, atingir e satisfazer os objectivos ambientais e de redução do desmatamento e de emissões, se não forem acompanhados de medidas concretas de desenvolvimento e melhoria das condições de vida da população, não terão efeitos sustentáveis e de longo prazo, podendo aprofundar as desigualdades, a exclusão social e a pobreza no local onde se implementam. Portanto, estes projectos devem acautelar e garantir a melhoria das condições de vida das comunidades directamente afectadas. Portanto, é necessário que se faça uma monitoria e avaliação contínua destes projectos, de modo a

---

<sup>15</sup> No que se refere à abrangência dos benefícios dos projectos de desenvolvimento comunitário que visam compensar a perda dos recursos florestais (Bruna, 2021).

<sup>16</sup> Com base na percepção das próprias comunidades, que viram os seus rendimentos ou fontes de rendimento reduzir, e os seus modos de vida piorar (em termos de alimentação).

perceber o seu impacto não apenas no cumprimento das metas ambientais estabelecidas, mas também na vida e nos meios de subsistência da população rural.

## 8. CONCLUSÕES

Em resumo constatou-se que as causas principais do desmatamento obtidas do estudo são as conhecidas, embora existam algumas matizações importantes:

- A abertura de área para a agricultura é a principal razão do desmatamento;
- A densidade demográfica tem mais importância que o volume da população, tanto em termos de coeficiente de correlação, de causalidade e nas equações estruturais;
- O PIB *per capita* (e, de certo modo, o rendimento) é uma variável com forte correlação e de causalidade com a área florestal, do que se pode inferir que as famílias em situação de pobreza exploram mais os produtos florestais como fonte de rendimento;
- A área total (hectares) em pousio demonstrou ter uma influência positiva na área (hectares) desmatada nos últimos três anos, pois constitui área já desmatada. A redução das áreas médias trabalhadas por AF pode ter também alguma influência;
- O estado civil do chefe do agregado familiar demonstrou ter influência inversa sobre a área desmatada (hectares) nos últimos três anos (-0,18). Este resultado pode significar que os chefes de agregados familiares em estado civil casado são os que mais desmataram devido à necessidade de mais produção para a auto-consumo alimentar e obtenção de rendimentos monetários.

Considerando os objectivos do estudo, outras respostas têm importância, tais como:

- Os inquiridos consideram que existe uma maior participação/influência local (régulos e não, necessariamente as comunidades ou o AF individual) na gestão da floresta, seguindo-se o Estado e as empresas madeireiras. Semelhantes respostas, em termos percentuais e pela mesma ordem de importância, foram obtidas para o papel na fiscalização, o que revela fraca capacidade das instituições públicas. Este aspecto pode relacionar-se com a falta de transparência em várias instituições a diferentes níveis do território;
- Estes resultados indicam que os camponeses e as comunidades não têm pleno sentido de propriedade (ou de pertença) da floresta como propriedade comum/colectiva, o que pode justificar a ausência quase plena de movimentos reivindicativos em defesa da gestão e conservação das florestas ou da sua exploração ilegal e predadora. Porém, quando o discurso reflecte aspectos materiais, percentagens elevadas dos inquiridos, dentro e fora da ZILMP, afirmaram que estes deveriam conhecer-se os benefícios para a comunidade resultantes da exploração da floresta por terceiros (não pertencentes à comunidade).

Finalmente, e muito importante, constata-se que não se verificam diferenças entre as zonas dentro e fora do ZILMP. Esta constatação requer reflexão acerca da capacidade e da eficácia da implementação do projecto e do sector florestal a diferentes níveis do território.

## 9. RECOMENDAÇÕES

Sendo o PIB por habitante um dos factores de desmatamento medido pelo índice e de correlação de causalidade e pelas equações estruturais, as políticas relacionadas com a floresta devem ter este como objectivo, priorizando as zonas de maior densidade populacional, crescimento demográfico e de migrações forçadas. Deste modo, os efeitos da densidade populacional e da abertura de campos agrícolas podem ser paulatinamente reduzidos.

O incremento da produção e consequentemente dos rendimentos dos AF, deve ser principalmente por via do aumento da produtividade por superfície (sementes melhoradas adaptadas e, se possível, a partir das variedades locais), fertilização sustentável orgânica e/ou inorgânica dos solos, combate biológico a pragas, redução das perdas pós-colheita, informação dos mercados junto dos pequenos produtores e comercialização assegurada, tendo em vista o alcance da soberania alimentar. O aumento da produção por esta via, pode compensar a redução da área disponível (por densidade populacional) e a necessidade de rotação de parcelas.

A elevação da qualidade de vida das populações, deve considerar a melhoria da habitação com a utilização de materiais locais (barro, estacas e madeira). Semelhantes opções de construção são aplicáveis para escolas e pequenos postos de saúde, aproximando estes serviços aos cidadãos. Sugere-se, ainda, a criação de incentivos para o surgimento de pequenos empreendimentos de corte e tratamento da madeira (serrações), aumentando o valor acrescentado local e em benefício da população.

Reforçar a capacidade da administração pública e introduzir mecanismos eficazes de fiscalização e de transparência em termos de conhecimento e aplicação da Lei de Florestas e Fauna Bravia, aos níveis local e provincial, e estabelecer postos de fiscalização onde existam maiores fluxos de produtos florestais. O último controlo deve ser realizado nas alfândegas nos portos e postos fronteiriços. É necessário reforçar a componente de defesa contra o crime e o tráfico de produtos madeireiros e respectivas sanções.

Mobilizar os camponeses no âmbito das organizações da gestão comunitária de recursos naturais, envolvendo não apenas a floresta, mas também a terra, a água e as minas, aumentar o conhecimento das leis (formação) e assegurar a representatividade e actuação transparente e independente das instituições representativas das comunidades. Para casos de conflito, sugere-se a criação de tribunais de recursos naturais que actuarão com base no princípio da subsidiariedade. Esta medida, contribuirá para a resolução dos conflitos, para a consciência do sentido de posse e pertença dos diferentes recursos. A aplicação deste princípio de subsidiariedade enquadra-se na implementação gradual da descentralização do Estado.

Sugere-se que as zonas protegidas possam constituir "laboratórios" de desenvolvimento local centrado nos produtores de pequena escala, com tecnologias de baixa intensidade de capital (sementes locais melhoradas ou importadas de outras zonas ajustadas, e fertilização/conservação dos solos), integrando as várias componentes do desenvolvimento

agrário (sistemas agro-florestais e pecuários), de forma sustentável, em termos económicos, sociais e ambientais (sistemas de produção ajustados, reproduzíveis localmente, com maior acumulação/valor acrescentado local e com benefícios para a população), inclusivos (organização comunitária na gestão transparente dos recursos naturais) e que constituam ensaios para a descentralização do Estado.

É importante que existam programas de replantio da floresta com variedades correspondentes àquelas que foram cortadas, assegurando, assim, a regeneração da floresta nativa.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Abbas, M. (2022). Efeitos das mudanças climáticas nos sistemas de produção em Moçambique: implicações para a segurança alimentar. *Observador Rural* 123. Observatório do Meio Rural (OMR). Maputo.

AfDB (2018). National Climate Change Profile: Mozambique. Cape Town: African Bank of Development (AfDB).

Banco Mundial (2018). Notas sobre a Floresta em Moçambique. Moçambique.

Banco Mundial (2018a). *Zambézia Landscape Program: Building Livelihoods and Conserving Forests in Rural Mozambique*. Report 130035. The World Bank Group.

Bruna, N. (2021). *Extractivism, Rural Livelihoods and Accumulation in a "Climate-Smart" World: The rise of green extractivism*. Tese de Doutoramento. International Institute of Social Sciences, Erasmus University Rotterdam.

Chandamela, Mélica (2019). Cobertura Florestal na Província da Zambézia. *Destaque Rural* nº 68. Observatório do Meio Rural. Julho. Maputo.

Chandamela, Mélica (2021). Cobertura Florestal em Moçambique. *Observador Rural* nº 117. Observatório do Meio Rural. Julho. Maputo.

Conselho de Ministros (2015). Proposta do Programa Quinquenal do Governo 2014-2019. Maputo, Moçambique. 59pp

Dancey, Christine P e Reidy, John (2008). *Estatística sem matemática para psicologia: usando SPSS para Windows*. Porto Alegre: Artmed.

DINAF (2020). Atlas do Mapa de Referência de recursos Florestais em Moçambique – 2013. Ministério da Terra e Ambiente: Direcção Nacional de Florestas. Maputo.

EDM (2018). Integrated Master Plan: Mozambique Power System Development-Final Report. Maputo, 493pp

EIA (2014). Crise da primeira classe: a criminosa e insustentável intervenção chinesa nas florestas de Miombo em Moçambique. Emmerson Press, Reino Unido.

Elias, José D., de Sousa, Hélder, Macário, Luís, Macuacua, Regina (2007). Produção Florestal sustentada na Perspectiva de Abastecimento de Energia para o Consumo Local e Urbano. UEM. Maputo, Moçambique.

Falcão M, Noa M (2016) Definição de Florestas, Desmatamento e Degradação Florestal no âmbito do REDD+. FUNAB, Maputo, Moçambique.

Falcão, M. P. (2019). Balanço entre a Oferta e a Procura dos Produtos Florestais em Moçambique no período 2018-2035. Maputo: Moçambique

FAO. (2007). Florestas e Fauna Bravia na Segurança Alimentar, Nutrição e Alívio à Pobreza. Maputo: FAO-Netherlands Partnership Program.

FNDS (2020). Dados de área desmatada por distrito do país, entre os anos 2001 e 2016.

- FNDS (2021). Dados de área desmatada por distrito da Zambézia, entre os anos 2017 e 2019.
- Granger, C. W. J. (1980). Testing for causality: A personal viewpoint. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2, 329–352
- Hair, Joseph F., William C. Black, Barry J. Babin, e Rolph E. Anderson, eds. 2014. *Multivariate Data Analysis*. 7. ed., Pearson new internat. ed. Pearson Custom Library. Harlow: Pearson.
- Hedge, R. e Bull, G. (2008). Economic shocks and Miombo woodland resource use: A household level study in Mozambique. In *Managing the Miombo woodlands of Southern Africa: policies, incentives and options for the rural poor*. The World Bank, Washington, DC, USA, pp. 80-105.
- Impacto (2014). Projecto Florestal da Zambézia: relatório do estudo de impacto ambiental, Maputo, 536 pp.
- INE (2012). III Recenseamento Geral Da População E Habitação 2007 Indicadores Socio-Demográficos Distritais - Província Da Zambézia. Maputo, 35 pp
- INE (2019). Folheto Estatístico Provincial: Zambézia.
- INE (2019). Folheto provincial: Zambézia.
- INE (2020). Progresso dos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável: Revisão Nacional Voluntária 2020. Maputo.
- INE (2021a). PIB óptica da produção (1991-2020). Disponível em: [http://www.ine.gov.mz/estatisticas/estatisticas-economicas/contas-nacionais/anuais-1/pib\\_optica\\_producao-18-05-2021.xlsx/view](http://www.ine.gov.mz/estatisticas/estatisticas-economicas/contas-nacionais/anuais-1/pib_optica_producao-18-05-2021.xlsx/view)
- INE (2021b). Inquérito sobre Orçamento Familiar - IOF 2019/2020 Relatório Final. Maputo, Moçambique.
- Leblois, A., Damette, O., Wolfersberger, J. (2017). What has driven Deforestation in Developing Countries since the 2000s? Evidence from New Remote-Sensing Data. *Journal of Forest Economics*. 92 (2016), 82-102
- Lorenzo, A. (2013). Relatório Famílias Hospedeiras: Análise Social Das Comunidades Rurais Vivendo Em Zonas Propensas Aos Desastres Na Província Da Zambézia. Moçambique. 53pp
- MADER (2005). Inventario Florestal da Província da Zambézia, Maputo. MADER/DNFFB/UIF, 61 pp.
- MADER (2009). Estratégia para o Reflorestamento. Maputo. MADER/DINATEF. 38pp
- MADER (2021) Relatório do Inventário Florestal da Província da Zambézia: anexo do IV Inventário Florestal Nacional (actualização). Maputo. MADER/UTREDD. 50pp
- MASA (2011). Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário (PEDSA 2011-2020). Maputo, Moçambique.
- MASA (2013). Plano Nacional de Investimento do Sector Agrário PNISA 2013 -2017. Maputo, Moçambique.
- Marzoli A (2007), Inventário Florestal Nacional. DNTF, Ministério da Agricultura.

McNichol I M, Ryan C M, Mitchard E T A (2018) Carbon losses from deforestation and widespread degradation offset by extensive growth in African woodlands. *Nature Communications*, 9, 3045.

Mehmetoglu, Mehmet, e Tor Georg Jakobsen. 2017. «Structural equation modelling and confirmatory factor analysis». Em *Applied statistics using Stata: a guide for the social sciences*, Sage. Londres.

MEF (2016). Pobreza e bem-estar em Moçambique: Quarta avaliação nacional. Inquérito ao Orçamento Familiar - IOF 2014/15. Maputo.

Mercier C., Grinand C., Randrianary T., Nourtier M. and, Rabany C. (2016). Background study for the preparation of the Zambézia Integrated Landscapes Management Program. Report for Government of Mozambique and FCPF. Etc Terra.

Meyers, N. (1988). Threatened Biotas: "Hot Spots" in Tropical Forests. *Environmentalist* 8 (3), 187-208.

MICOA (2007). Estratégia Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável. Maputo, Moçambique. 63pp

MICOA (2007). Programa Nacional de Adaptação as mudanças climáticas. Maputo, Moçambique. 72pp

MICOA (2012). Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação as Mudanças Climáticas (ENAMMC). 2013- 2025. Aprovada na 39 Sessão do Conselho de Ministros. Maputo, Moçambique. 71pp

MITADER (2016). Estratégia Nacional para Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação de Florestas e Aumento de Reservas de Carbono Através de Florestas (REDD+) 2016-2030. MITADER. Maputo.

MITADER (2018a). Desflorestamento em Moçambique (2003 - 2016). MITADER. Maputo. 42p

MITADER (2018b). Nível de Referência de Emissões Florestais de Moçambique para Redução de Emissões por Desflorestamento de Florestas Nativas. MITADER. Maputo. (2003-2013)

MITADER (2018c). Inventário Florestal Nacional. MITADER. Maputo.

MITADER (2018d). Combined Project Information Documents / Integrated Safeguards Data Sheet (PID/ISDS): Appraisal Stage. Report No. 128175. Maputo: MITADER.

MITADER (2018e). Forest Carbon Partnership Facility (FCPF) Carbon Fund – Revised Emission Reductions Program Document (ER-PD): Zambézia Integrated Landscape Management Program (ZILMP). Maputo.

MITADER (2019). Dinâmicas do Sector Florestal em Moçambique. Maputo, Moçambique.

MITADER (2019a). Plano de Partilha de Benefícios de Moçambique no âmbito do Programa de Redução de Emissões do REDD+: O Programa de Gestão Integrada da Paisagem da Zambézia (ZILMP). Maputo.

MRV – FNDS (2021).  
<https://www.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=1e201cf974584b38ac5dd92b005c99ae>

MTA (2020). Plano Económico e Social 2020. Maputo, Moçambique.

ND-GAIN (2021). ND-GAIN Country Index: Mozambique. <https://gain.nd.edu/our-work/country-index/> Acesso: 24/01/2022

Plano Económico e Social (PES) 2001-2018. Maputo, Moçambique.

Portal do Governo (2021) Geografia de Moçambique.  
<https://www.portaldogoverno.gov.mz/por/Mocambique/Geografia-de-Mocambique/Mapa>

Portal do Governo da Província de Zambézia (2021) Mapa da Província de Zambézia.  
<https://www.zambezia.gov.mz/>

Schumacker, Randall E., e Richard G. Lomax. (2010). A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling. 3rd ed. New York: Routledge.

Sitoe A, Ribeiro N, Falcão M, Mate R, Nhamirre J, Walker S, Murray L, Melo J (2016). Identificação e análise dos agentes e causas directas e indirectas de desmatamento e degradação florestal em Moçambique. Relatório Final. Maputo.

WFP (2018). Mozambique: Análise do clima. Maputo.

World Bank (2016). Moçambique: Relatório Analisa Pobreza e Suas Causas e Avança Recomendações.  
<https://www.worldbank.org/pt/news/press-release/2016/12/21/mozambique-report-discusses-poverty-trends-and-recommends-way-forward>



## ANEXOS

### ANEXO 1 LISTA DE ENTREVISTAS REALIZADAS

No.	ENTIDADE	ENTREVISTADO	LOCALIZAÇÃO
<b>MAPUTO</b>			
1	Action AID	António Palate	Cidade de Maputo
2	Agência Adventista de Desenvolvimento e Recursos Assistenciais (ADRA)	Vicente Adriano	Cidade de Maputo
3	Coordinamento delle Organizzazioni per il Servizio Volontario (COSV)	Roberto Novelli	Cidade de Maputo
4	Direcção Nacional de Desenvolvimento Económico Local (DNDEL)	Anonimato	Cidade de Maputo
5	Direcção Nacional de Florestas (DINAF)	Antigo chefe dos Serviços Provinciais de Florestas e Fauna Bravia (SPFFB)	Cidade de Maputo
6	Fundação para a Biodiversidade (BIOFUND)	Hilário Patrício	Cidade de Maputo
7	Gabinete de Salvaguardas Sociais e Ambientais (FNDS)	Ismael Hassane	Cidade de Maputo
8	Ministério de Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (Departamento de Planeamento e Cooperação)	David Paulo Mambo	Cidade de Maputo
9	MOZFIIP (FNDS)	José Soares	Cidade de Maputo
10	MRV (FNDS)	Aristides Muhate	Cidade de Maputo
11	Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO)	Adolfo Bila	Cidade de Maputo
12	Portucel	Francisco Nobre	Cidade de Maputo
<b>ZAMBÉZIA</b>			
<b>Nível provincial</b>			
13	Administração Nacional de Estradas (ANE)	Egídio Marais	Cidade de Quelimane
14	Agência do Zambeze	Alves Vicente Júnior	Cidade de Quelimane
15	Associação dos Madeireiros da Zambézia (AMAZA)	António André Evaristo	Cidade de Quelimane
16	Direcção Provincial de Agricultura e Pescas	Avelino Mutilima	Cidade de Quelimane
17	Direcção Provincial de Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos	Fernando Maingue	Cidade de Quelimane

No.	ENTIDADE	ENTREVISTADO	LOCALIZAÇÃO
18	Direcção Provincial de Terra e Ambiente	Anonimato	Cidade de Quelimane
19	Electricidade de Moçambique (EDM)	Alcídio Goveia	Cidade de Quelimane
20	Instituto Politécnico Agrário e Comercial de Quelimane	Zambujal de Amade Ossulande	Cidade de Quelimane
21	Organização Rural de Ajuda Mútua (ORAM)	Félix de Magalhães	Cidade de Quelimane
22	Rede das Associações para o Desenvolvimento da Zambézia (RADEZA)	Daniel Pereira Maula	Cidade de Quelimane
23	SUSTENTA	Tomás Bastique	Sede, Distrito de Mocuba
24	Universidade de Licungo	Stélia Nahia	Cidade de Quelimane
25	UniZambeze	Aurélio Pais	Sede, Distrito de Mocuba
Nível Distrital			
26	Administração do Distrito de Alto Molocué	Tirano Armando Tirano	Sede, Distrito de Alto Molocué
27	Administração do Distrito de Derre	Alcídio Ernesto	Sede, Distrito de Derre
28	Administração do Distrito de Gilé	Luísa Maria Pinto	Sede, Distrito de Gilé
29	Administração do Distrito de Gurúe	Atanásio Remígio	Sede, Distrito de Gurúe
30	Administração do Distrito de Ile	Bonifácio Fernando	Sede, Distrito de Ile
31	Administração do Distrito de Inhassunge	Abdul Jovénio Nibir	Sede, Distrito de Inhassunge
32	Administração do Distrito de Luabo	Caetano Manuel	Sede, Distrito de Luabo
33	Administração do Distrito de Lugela	Nabio Mário Adinane	Sede, Distrito de Lugela
34	Administração do Distrito de Mocuba	Wilson Malango	Sede, Distrito de Mocuba
35	Administração do Distrito de Mocubela	Assumane Francisco	Sede, Distrito de Mocubela
36	Administração do Distrito de Molumbo	Gito Florêncio Nhassengo	Sede, Distrito de Molumbo
37	Administração do Distrito de Mopeia	Vidar Samuel Bila	Sede, Distrito de Mopeia
38	Administração do Distrito de Morrumbala	Dúlio David Nobre	Sede, Distrito de Morrumbala
39	Administração do Distrito de Mulevala	Guilhermina da Lídia Francisco	Sede, Distrito de Mulevala
40	Administração do Distrito de Namacurra	Moura Abilio Xavier	Sede, Distrito de Namacurra

<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
41	Administração do Distrito de Namarrói	Zomeide António Ismael Francisco	Sede, Distrito de Namarrói
42	Administração do Distrito de Nicoadala	Ribeiro Miguel Fernando	Sede, Distrito de Nicoadala
43	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Alto Molocué	Anonimato	Sede, Distrito de Alto Molocué
44	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Chinde	Anonimato	Sede, Distrito de Chinde
45	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Derre	Anonimato	Sede, Distrito de Derre
46	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Gilé	Anonimato	Sede, Distrito de Gilé
47	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Gurúe	Anonimato	Sede, Distrito de Gurúe
48	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Ile	Anonimato	Sede, Distrito de Ile
49	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Inhassunge	Anonimato	Sede, Distrito de Inhassunge
50	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Luabo	Anonimato	Sede, Distrito de Luabo
51	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Lugela	Anonimato	Sede, Distrito de Lugela
52	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Maganja da Costa	Anonimato	Sede, Distrito de Maganja da Costa
53	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Milange	Anonimato	Sede, Distrito de Milange
54	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Mocuba	Anonimato	Sede, Distrito de Mocuba
55	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Mocubela	Anonimato	Sede, Distrito de Mocubela
56	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Mopeia	Anonimato	Sede, Distrito de Mopeia
57	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Morrumbala	Anonimato	Sede, Distrito de Morrumbala
58	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Mulevala	Anonimato	Sede, Distrito de Mulevala
59	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Namacurra	Anonimato	Sede, Distrito de Namacurra
60	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Namarrói	Anonimato	Sede, Distrito de Namarrói
61	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Nicoadala	Anonimato	Sede, Distrito de Nicoadala
62	Serviços Distritais de Actividades Económicas de Pebane	Anonimato	Sede, Distrito de Pebane

<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
63	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Alto Molocué	Jacinto Culpa e Lodovico Augusto Queiroz	Sede, Distrito de Alto Molocué
64	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Chinde	Benedito Luís Francisco Muquarto	Sede, Distrito de Chinde
65	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Derre	Carlos Salatiel Nhacule	Sede, Distrito de Derre
66	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Gilé	Anastácio Vicente Carmo	Sede, Distrito de Gilé
67	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Gurúe	Egildo Almeida Muela	Sede, Distrito de Gurúe
68	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Ile	Deolinda Carlos Chalundzo	Sede, Distrito de Mocuba
69	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Inhassunge	Diocleciano Augusto Muaramuasse	Sede, Distrito de Inhassunge
70	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Luabo	Moisés Samuel	Sede, Distrito de Luabo
71	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Lugela	Ernesto Sidónio Veles	Sede, Distrito de Lugela
72	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Maganja da Costa	Juma Victorino	Sede, Distrito de Maganja da Costa
73	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Milange	Walide Jaime	Sede, Distrito de Milange
74	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Mocuba	Albernísio Arlindo Mutemba	Sede, Distrito de Mocuba
75	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Mocubela	Jaime Mucavela	Sede, Distrito de Mocubela
76	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Molumbo	Basto Armando Ernesto	Sede, Distrito de Molumbo
77	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Morrumbala	Rui Argelino Semo	Sede, Distrito de Morrumbala

<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
78	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Mulevala	Eliseu Carlos	Sede, Distrito de Mulevala
79	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Namacurra	Margarida Augusto	Sede, Distrito de Namacurra
80	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Namarrói	António Inácio António	Sede, Distrito de Namarrói
81	Serviços Distritais de Planeamento e Infraestruturas de Pebane	Nuri Saíde	Sede, Distrito de Pebane
82	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Correia II	Adelino Napintela Nvassa	Localidade de Phalane, PA Ile-sede, Ile
83	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Derre	Faela Moniz Capete	Localidade de Derre-sede, PA Derre, Derre
84	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Elema	Rodrigues Ginea Siqueiro	Localidade de Nintulo, PA Lioma, Gurúe
85	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Macuecue	Ezequiel	Localidade de Phalane, PA Ile-sede, Ile
86	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Maza	Oscar Nipalacue	Localidade de Machindo, PA Mulombe, Derre
87	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Muxima sede	Florêncio Afonso	Localidade de Muxima-sede, PA Gurúe-sede, Gurúe
88	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Mvala	Tavares Artur	Localidade de Tetete, PA Lioma, Gurúe
89	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Nlige	Rodrigues Mucolo	Localidade de Nlige, Posto Administrativo (PA) de Mugaveia, distrito de Gurúe
90	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Vierriva	Agostinho Felizardo	Localidade de Vierriva, PA Ile-sede, Ile
91	Comitê de Gestão de Recursos Naturais de Vierriva II	Hermínia Manuel	Localidade de Phalane, PA Errego, Ile
92	Gestor de Plantações (N'Tacua)	Fabião Rosário Tatiwa	Alto Molocué
93	Gestor de Plantações (Portucel)	Calisto Carlos	Namarrói
94	Gestor de Plantações	Abdul José Constantino	Gurúe
95	Operador Florestal	Fabião Rosário Jatiua	Alto Molocué
96	Operador Florestal	Francisco Musso Taizo Herculano	Alto Molocué
97	Operador Florestal	Antunes Naroaniaca	Alto Molocué
98	Operador Florestal	Armando Sousa Tomás	Alto Molocué
99	Operador Florestal	Mário Alberto	Gilé
100	Operador Florestal	Macedo Damas	Gilé
101	Operador Florestal	António Luís Carlos	Gilé
102	Operador Florestal	Benildo Rosário	Gilé

<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
103	Operador Florestal	Rafael Mariano	Gilé
104	Operador Florestal	Arlindo Armando Ferreira	Gilé
105	Operador Florestal	Tony Onego	Gurúe
106	Operador Florestal	Adelino Jacinto	Gurúe
107	Operador Florestal	Ribeiro Guerra	Ile
108	Operador Florestal	Eugénio Amisse	Ile
109	Operador Florestal	Paiva Adolfo	Ile
110	Operador Florestal	Charles Moniz	Lugela
111	Operador Florestal	Delfim Paulo Abreu	Lugela
112	Operador Florestal	Manuel Alexandre	Lugela
113	Operador Florestal	Basílio Joaquim	Lugela
114	Operador Florestal	Djodje Bing	Lugela
115	Operador Florestal	Basílio Tomás	Lugela
116	Operador Florestal	Banze Augusto Manhiça	Lugela
117	Operador Florestal	Jorge Manuel Kuronomos	Lugela
118	Operador Florestal	Issufo Momade Abudo	Maganja da Costa
119	Operador Florestal	Rossil Fonseca	Maganja da Costa
120	Operador Florestal	Rossil Fonseca	Maganja da Costa
121	Operador Florestal	Issufo Momade Abudo	Maganja da Costa
122	Operador Florestal	Pio João	Mocuba
123	Operador Florestal	Nelson Maleleu	Mocuba
124	Operador Florestal	Joaquim João Ndeca	Mocuba
125	Operador Florestal	João Abel Ramos	Mocuba
126	Operador Florestal	João Augusto Mário	Mocuba
127	Operador Florestal	Arnaldo Augusto Máquina	Mocuba
128	Operador Florestal	Alfredo Geraldo Aboobacar Sotomane	Mocuba
129	Operador Florestal	Nelson Maleleu	Mocuba
130	Operador Florestal	Hassane Rafique	Mocuba
131	Operador Florestal	Pio João	Mocuba
132	Operador Florestal	Balbina Finiose	Mocubela
133	Operador Florestal	Felizberto Eduardo Guambe	Mocubela
134	Operador Florestal	António José Júlio	Mocubela
135	Operador Florestal	João Mulaleia	Molumbo
136	Operador Florestal	John Armando	Molumbo
137	Operador Florestal	Gomes Armando Munhane	Molumbo
138	Operador Florestal	Gomes Armando Munhane	Molumbo
139	Operador Florestal	John Armando	Molumbo
140	Operador Florestal	João Mulaleia	Molumbo
141	Operador Florestal	João António Muana Vava	Mopeia
142	Operador Florestal	Alberto Gerónimo	Mopeia
143	Operador Florestal	António Hassane	Mopeia
144	Operador Florestal	Nelson Jasse	Mopeia
145	Operador Florestal	Benjamin Tomo	Morrumbala

<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
146	Operador Florestal	Francisca Rafael Madeira	Morrumbala
147	Operador Florestal	Ana Claudina	Morrumbala
148	Operador Florestal	Moisés Alinano	Mulevala
149	Operador Florestal	Januário Ernesto Serrote	Mulevala
150	Operador Florestal	Martins Bamusse	Namarrói
151	Operador Florestal	Mendes Antunes	Namarrói
152	Operador Florestal	Pascoal Eduardo	Namarrói
153	Operador Florestal	Paulino	Namarrói
154	Operador Florestal	Paulino	Namarrói
155	Operador Florestal	Pascoal Eduardo	Namarrói
156	Operador Florestal	Mendes Antunes	Namarrói
157	Operador Florestal	Martins Bamusse	Namarrói
158	Operador Florestal	Caetano Ambrósio	Nicoadala
159	Operador Florestal	Adelino Mateus Munis	Pebane
160	Operador Florestal	Ossifo Armando Monteiro	Pebane
161	Operador Florestal	Bennur Seumar Ossufo	Pebane
162	Operador Florestal	António Cassimo Cassimo	Pebane
163	Trabalhador de Operador Florestal	Paulino Artur Maurício	Alto Molocué
164	Trabalhador de Operador Florestal	Esteves da Costa Mário	Alto Molocué
165	Trabalhador de Operador Florestal	Dino Albino Mário	Alto Molocué
166	Trabalhador de Operador Florestal	Anastácio Carlos Goveia	Alto Molocué
167	Trabalhador de Operador Florestal	André Mário Tomás	Alto Molocué
168	Trabalhador de Operador Florestal	Marildo João	Alto Molocué
169	Trabalhador de Operador Florestal	Lemiqui Manecas	Derre
170	Trabalhador de Operador Florestal	Jorge Germane Camacho	Derre
171	Trabalhador de Operador Florestal	Anastria Alfredo	Gilé
172	Trabalhador de Operador Florestal	Narciso Joaquim	Gilé
173	Trabalhador de Operador Florestal	Dinis Lourindo	Gilé
174	Trabalhador de Operador Florestal	Nordino André	Gilé
175	Trabalhador de Operador Florestal	Felizardo Rosário Fernando	Gilé
176	Trabalhador de Operador Florestal	Belito Massiquini Muhil	Gilé

<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
177	Trabalhador de Operador Florestal	Rosário Rapissonne	Gurúe
178	Trabalhador de Operador Florestal	Manuel Wacussa	Ile
179	Trabalhador de Operador Florestal	Paito António	Ile
180	Trabalhador de Operador Florestal	Zito Manecais Napulo	Ile
181	Trabalhador de Operador Florestal	Xavier Abubacar	Ile
182	Trabalhador de Operador Florestal	Zeca André	Ile
183	Trabalhador de Operador Florestal	Armando Eugénio	Ile
184	Trabalhador de Operador Florestal	Fidelio Mangação	Lugela
185	Trabalhador de Operador Florestal	Abel Cambura Maconde	Lugela
186	Trabalhador de Operador Florestal	Fernando José	Lugela
187	Trabalhador de Operador Florestal	Esmeralda Bitone	Lugela
188	Trabalhador de Operador Florestal	Carlitos Joaquim	Lugela
189	Trabalhador de Operador Florestal	Calton Geraldo	Lugela
190	Trabalhador de Operador Florestal	Salvadora Castro Massantigo	Lugela
191	Trabalhador de Operador Florestal	Safira Samuel	Lugela
192	Trabalhador de Operador Florestal	Elídio Raúl Gaspar	Maganja da Costa
193	Trabalhador de Operador Florestal	Alves Inácio Luís	Maganja da Costa
194	Trabalhador de Operador Florestal	Januário Mendes	Mocuba
195	Trabalhador de Operador Florestal	Pedro João	Mocuba
196	Trabalhador de Operador Florestal	Luís Baiba	Mocuba
197	Trabalhador de Operador Florestal	Zé António Paulo	Mocuba
198	Trabalhador de Operador Florestal	Abel António	Mocuba



<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
199	Trabalhador de Operador Florestal	Francisco Lopes Rampa	Mocuba
200	Trabalhador de Operador Florestal	Luís Paulino	Mocuba
201	Trabalhador de Operador Florestal	Armando João Monais	Mocuba
202	Trabalhador de Operador Florestal	Albino Manuel José	Mocuba
203	Trabalhador de Operador Florestal	Almeida Manuel Rafael	Mocuba
204	Trabalhador de Operador Florestal	Luís Baiba	Mocuba
205	Trabalhador de Operador Florestal	Joaquim Saisse	Mocubela
206	Trabalhador de Operador Florestal	Jeremias Mirel	Mocubela
207	Trabalhador de Operador Florestal	Jorge Chipacane Vida	Mocubela
208	Trabalhador de Operador Florestal	Helder José Mainato	Moepia
209	Trabalhador de Operador Florestal	Halimo Amade Ali	Moepia
210	Trabalhador de Operador Florestal	José Alberto Cobre	Moepia
211	Trabalhador de Operador Florestal	Octávia Rafael	Moepia
212	Trabalhador de Operador Florestal	Francisco António	Morrumbala
213	Trabalhador de Operador Florestal	Moisés Tacau	Morrumbala
214	Trabalhador de Operador Florestal	Salvador Mário	Morrumbala
215	Trabalhador de Operador Florestal	Bachir Morais António	Morrumbala
216	Trabalhador de Operador Florestal	Malinga Bonifácio	Morrumbala
217	Trabalhador de Operador Florestal	Polito José Comisal	Morrumbala
218	Trabalhador de Operador Florestal	Andarbem Fiscal	Morrumbala
219	Trabalhador de Operador Florestal	Silvério Amone	Mulevala
220	Trabalhador de Operador Florestal	Raul Mussir	Mulevala

<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
221	Trabalhador de Operador Florestal	Baptista Baptista	Namarrói
222	Trabalhador de Operador Florestal	Ernesto Fabião	Namarrói
223	Trabalhador de Operador Florestal	Zacarias Fernando	Namarrói
224	Trabalhador de Operador Florestal	Adriano Carlitos	Namarrói
225	Trabalhador de Operador Florestal	Zacarias Fernando	Namarrói
226	Trabalhador de Operador Florestal	Ernesto Fabião	Namarrói
227	Trabalhador de Operador Florestal	Justino Januário	Nicoadala
228	Trabalhador de Operador Florestal	Justino Januário	Nicoadala
229	Régulo	Victor Augusto	Alto Molocué
230	Régulo	Esmeralda	Alto Molocué
231	Régulo	Carlinda João Baptista	Alto Molocué
232	Régulo	Armando Ernesto Nhemue	Chinde
233	Régulo	Ricardo André Bom	Chinde
234	Régulo	Marinho Mário Respeito	Chinde
235	Régulo	António Alexo	Derre
236	Régulo	Ismael Gonçalves	Derre
237	Régulo	Eduardo Mussapua	Derre
238	Régulo	Recano Luís Pelembe	Gilé
239	Régulo	Alberto Raul	Gilé
240	Régulo	Brito António	Gurúe
241	Régulo	Lincastre Rosário	Gurúe
242	Régulo	Augusto Carlos	Ile
243	Régulo	Gonçalves Cinquenta	Ile
244	Régulo	Muteiro Mário	Inhassunge
245	Régulo	Ventura Gentil	Inhassunge
246	Régulo	José Hare	Inhassunge
247	Régulo	Ventura Gentil	Inhassunge
248	Régulo	Anjo Malamulo	Luabo
249	Régulo	Silva Gemusse Jone	Lugela
250	Régulo	Jojó Luntia Cavenha	Lugela
251	Régulo	Jubeda Marceia Costa	Maganja da Costa
252	Régulo	Lemos Benjamin	Maganja da Costa
253	Régulo	Mombede	Maganja da Costa
254	Régulo	Lemos Benjamin	Maganja da Costa
255	Régulo	Zangarote Candeeiro	Milange
256	Régulo	José Moneia	Milange
257	Régulo	Marinho Mário	Mocuba

<b>No.</b>	<b>ENTIDADE</b>	<b>ENTREVISTADO</b>	<b>LOCALIZAÇÃO</b>
258	Régulo	Alves Vontade	Mocuba
259	Régulo	Jubeda Márcia Costa	Mocuba
260	Régulo	Juma António	Mocubela
261	Régulo	Alberto Rosa	Mocubela
262	Régulo	José Hare	Molumbo
263	Régulo	Albino Sacote	Molumbo
264	Régulo	Neva Sousa Lóle	Mopeia
265	Régulo	Augusta Marruo	Mopeia
266	Régulo	Manecas Mulei Mucoro	Morrumbala
267	Régulo	Luís Fraquichone Tuboi Camanga	Morrumbala
268	Régulo	José Mário Tomo	Mulevala
269	Régulo	Filimone Nivacara	Mulevala
270	Régulo	Mombede	Namacurra
271	Régulo	Mbua	Namacurra
272	Régulo	Manuel Wazelo Magula	Namacurra
273	Régulo	Mbua	Namacurra
274	Régulo	Albino Sacote	Namarrói
275	Régulo	Camissane Mauzinho	Namarrói
276	Régulo	Lucas António Ibo	Namarrói
277	Régulo	Manuel Wazelo Magula	Nicoadala
278	Régulo	Maldez do Caline Tanuero	Nicoadala
279	Régulo	Muteiro Mário	Nicoadala
280	Régulo	Alberto Muathuene	Pebane
281	Régulo	Juma Ismael Mabumba	Pebane

## ANEXO 2

### LISTA DOS INQUIRIDORES

**Local:** Zambézia, **Data:** 20 DE SETEMBRO – 12 DE JULHO DE 2021

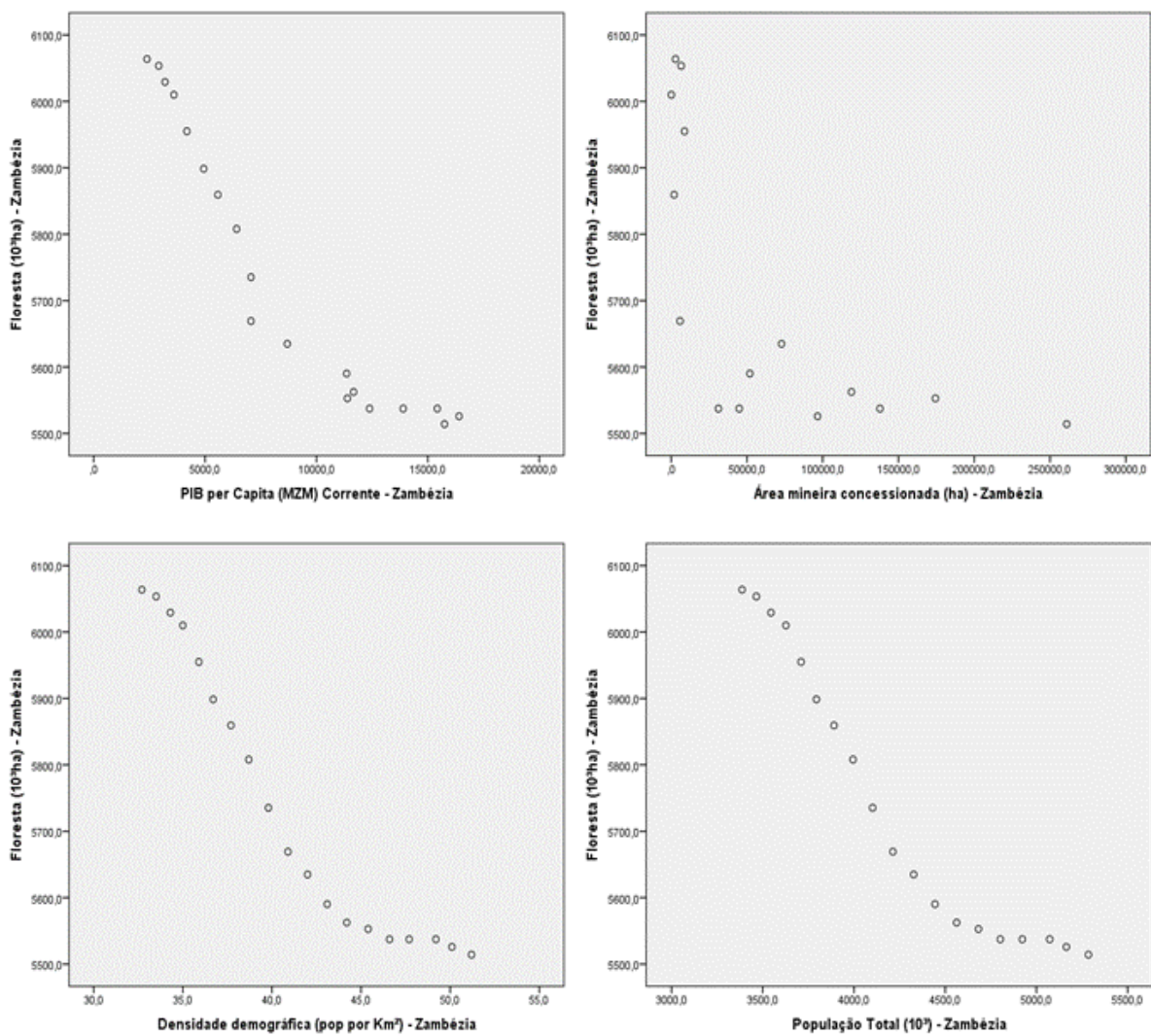
No.	Nome completo	Género	 Telefone	E-mail
1	Ali Mebene Jamal	M	84 371 9158	alimebenejamal15@gmail.com
2	Arlindo Jaime Matsinhe	M	84 481 2369	arlindojaimeematsinhe@gmail.com
3	Clarice Carlos Mendonça de Sousa Calavete	F	84 612 5624	claricecalavete701@gmail.com
4	Clarice Ribeiro Francisco Lopes	F	84 642 0430	clariceribeirolps4@gmail.com
5	Cristina Zamane Albino Mequissene	F	84 566 0640	cristinazamane@gmail.com
6	Denise Mayara Sozinho Naziro	F	84 512 8879	denisemayara215@gmail.com
7	Edmilson Agostinho Cumbi	M	84 560 7466	edmilsonmk.cumbi@gmail.com
8	Evaristo Bonifácio Evaristo	M	84 396 1012	evaristoboni1993@gmail.com
9	Gussule Francisco Luís	M	84 244 2954	gussulegussul@gmail.com
10	Ibraimo Jacinto Rubane	M	84 253 5165	ibraimojacintorubane@gmail.com
11	Marlúcia da Glória Magona	F	84 759 2629	marluciadagloria12@gmail.com
12	Saquina Jaime Molulumana	F	84 571 2915	saquinanolulumana@gmail.com
13	Vaquil Arlindo da Silva	M	84 913 2151	Vaquilricardodasilva@gmail.com
14	Yara Jacinto Gabriel Gravata	F	84 426 4221	yaragabrielgravata@gmail.com

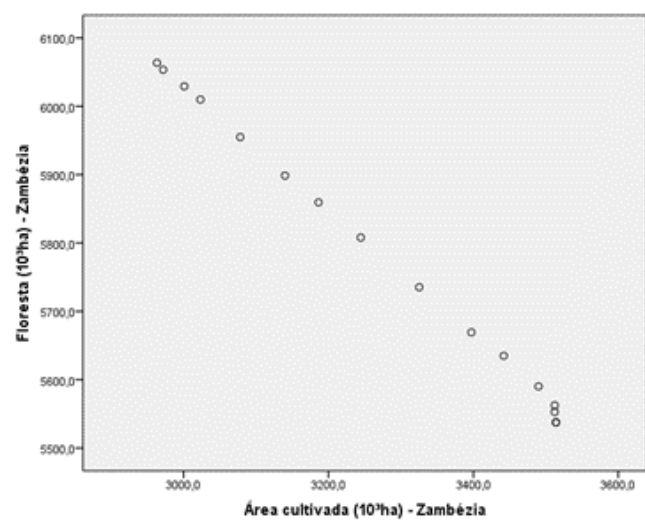
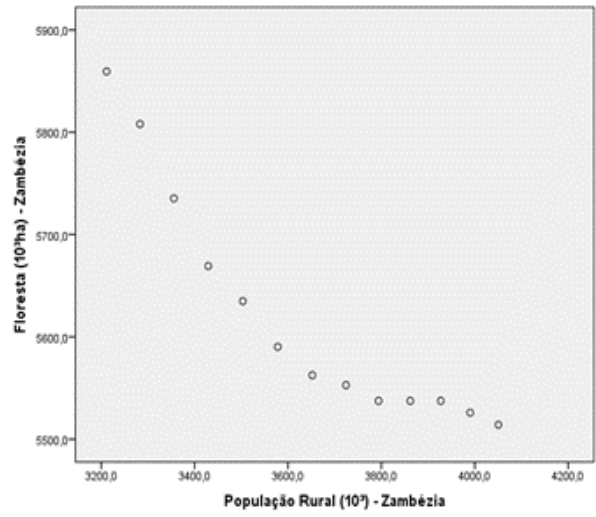
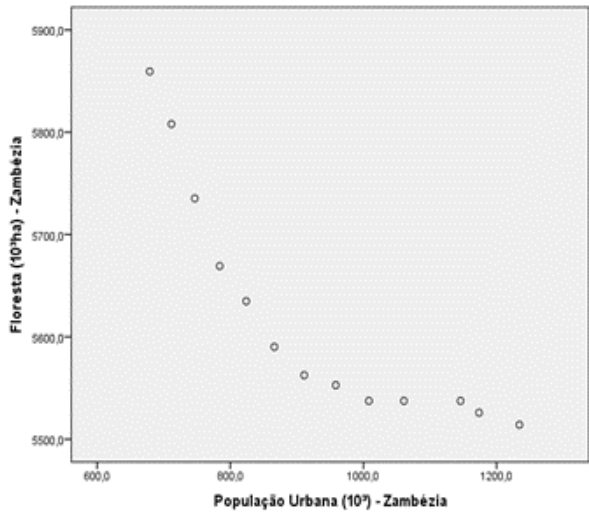
**ANEXO 3**  
**INFORMAÇÃO DE APOIO AOS RESULTADOS**

Quadro A1. Fonte e descrição das variáveis

<b>Nome da variável</b>	<b>Unidade de medida</b>	<b>Fonte</b>	<b>Descrição da variável</b>
Área Florestal	10 <sup>3</sup> ha	FNDS	Área florestal total da província da Zambézia
PIB <i>per capita</i>	MZN	INE	Produto Interno Bruto <i>per capita</i> , em valores a preços corrente, da Província da Zambézia
Densidade demográfica	População por Km <sup>2</sup>	Calculado autor (INE)	Número de pessoas por quilómetro quadrado (Km <sup>2</sup> ) na Província de Zambézia
Rendimento agrícola feijões	kg/ha	INE	Rendimento agrícola de feijões na Província da Zambézia
Área lavrada	ha	INE	Distribuição da área lavrada pelos provedores de serviços na Província de Zambézia
Produtores agrícolas beneficiados pela mecanização	N	INE	Número de produtores agrícolas beneficiados pelos serviços de mecanização agrícola na Província de Zambézia
Concessões mineiras	N	Mapa Portal do Cadastro Mineiro	Número de licenças mineiras emitidas por ano, na Província de Zambézia
Área mineira concessionada	ha	Mapa Portal do Cadastro Mineiro	Área concessionada para a actividade mineira, por ano, na província de Zambézia
Área cultivada com Feijões	ha	INE	Área total cultivada com feijões (Feijão Manteiga, Nhemba, Jugo e Bóer) na província da Zambézia
Emprego na Agricultura, pesca e silvicultura	%	INE	Percentagem da população economicamente activa empregada no sector de agricultura, pesca e silvicultura, na província da Zambézia
Licenças simples (volume licenciado)	m <sup>3</sup>	DPDTA-Z	Volumes autorizados (pelas entidades competentes) de exploração pelos operadores de licenças simples, na província de Zambézia
Licenças simples	N	DPDTA-Z	Número total de operadores de licenças simples na província da Zambézia
Área cultivada	ha	FNDS	Área agrícola cultivada da província da Zambézia
População Total	habitantes	INE	Número total de indivíduos na população da província da Zambézia
População Rural	habitantes	INE	Número total de indivíduos na população rural da província da Zambézia
População Urbana	habitantes	INE	Número total de indivíduos na população urbana da província da Zambézia

Figura A1. Diagramas de dispersão





Quadro A2. Resultados das Correlações

Variáveis	PIB <i>per capita</i>	Área florestal	Densidade demográfica	População Total	População Rural	População Urbana	Área cultivada	Área cultivada com feijões	Produtores beneficiados com mecanização	Concessões mineiras	Área mineira concessionada	Emprego na Agricultura, pesca e silvicultura
PIB <i>per capita</i>	1											
Área florestal	-0,942**	1										
Densidade demográfica	0,992**	-0,955**	1									
População Total	0,992**	-0,953**	1**	1								
População Rural	0,983**	-0,924**	0,999**	0,999**	1							
População Urbana	0,978**	-0,872**	0,997**	0,997**	0,992**	1						
Área cultivada	0,958**	-0,999**	0,972**	0,970**	0,928**	0,895**	1					
Área cultivada com feijões	0,792**	-0,782**	0,805**	0,806**	1	0,676*	0,702*	1				
Produtores beneficiados com mecanização	0,904*	-0,890*	0,977**	0,975**	0,983**	0,962**	.	1	1			
Concessões mineiras	0,802**	-0,653**	0,813**	0,816**	0,844**	0,879**	0,629*	0,779**	0,914*	1		
Área mineira concessionada	0,729**	-0,663**	0,745**	0,748**	0,665*	0,681*	0,661*	0,753*	1	0,921**	1	
Emprego na Agricultura, pesca e silvicultura	0,964**	-0,996**	0,963**	0,962**	1	1	0,996**	0	1**	1	1	1

\*\*Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed)

\*Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed)



