



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
Ministério da Terra, Ambiente  
e Desenvolvimento Rural



# *Desflorestamento* em Moçambique

2003 - 2016





REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
Ministério da Terra, Ambiente  
e Desenvolvimento Rural



# *Desflorestamento* em Moçambique

2003 - 2016



## **FICHA TÉCNICA**

**Título:** Desflorestamento em Moçambique (2003 – 2016)

**Elaboração & Redacção:** Alismo Nhanengue, Aristides Muhate, Credêncio Maunze, Délfio Mapsanganhe, Hercilo Odorico, Julian Gonzalo e Muri Soares

**Coordenação:** Aristides Muhate

**Revisão:** Direcção Nacional de Florestas

**Colaboração:** Renato Timane, Joaquim Macuacua, Pachis Mugas e Julião Cuambe.

**Como citar:** MITADER (2018), Desflorestamento em Moçambique (2003 - 2016) MITADER. Maputo. 42p



## PREFÁCIO

As florestas constituem um dos recursos mais importantes que temos no planeta terra. Elas assumem um papel preponderante nos ciclos da água e do dióxido do carbono, reciclando o oxigénio, no grau de erosão das rochas, na composição química da atmosfera e afectam a forma como as paisagens acabam por reflectir e/ou absorver a luz do sol. As florestas mudaram profundamente a história da vida neste planeta e mantêm o seu envolvimento crítico na forma como o clima se comporta.

Para muitas pessoas, as florestas constituem um dos mais prósperos bancos verdes. Nestes ecossistemas muitos indivíduos obtêm madeira, lugar para viver, alimentação, medicamento para o tratamento de diversas doenças, bem como locais para cultos sagrados. Importa ainda acrescentar que, estes recursos dinamizam as economias locais, regionais, nacionais e internacionais. No entanto, um estudo realizado no ano de 2011, que versa sobre o valor global da natureza, estimou o valor económico das florestas em cerca de 16 trilhões de dólares americanos por ano. Em Moçambique, o sector das florestas tem um papel preponderante na economia nacional, pois providencia energia para cerca de 70% da população rural, incluindo uma parte da população urbana e contribui com cerca de 4% para o P.I.B anual.

No entanto, a pressão sobre este habitat tem sido crescente e os níveis de desflorestamento registados no mundo, nos últimos séculos, são preocupantes. Desta forma, isto coloca uma maior responsabilidade sobre os diversos líderes a nível global, obrigando-os a tomarem medidas, em cada um dos seus países, que promovem boas práticas ambientais e consequente aprovação de políticas ambientais de gestão sustentável dos recursos florestais. A tomada destas medidas requer que as pessoas, de todos os níveis sociais, tenham acesso à informação de forma clara de modo a que possam contribuir para o processo de produção das melhores decisões no que refere a sustentabilidade dos recursos florestais. É neste sentido que a produção, divulgação e partilha desta compilação mostra-se relevante, pois neste documento apresentam-se alguns dados indispensáveis para o desenvolvimento sustentável do meio ambiente, no geral, e do sector de florestas, em particular. O Inventário Florestal Nacional e os relatórios dos Níveis de Referência de Emissões Florestais e de Desflorestamento trazem a oportunidade de promoção de um diálogo e realização de estudos subsequentes que conduzirão Moçambique a tomar as melhores decisões estratégicas no que se refere a gestão dos recursos florestais.

Os Dados do Inventário Florestal Nacional confirmam a existência de importantes áreas de florestas no país. Dos 34 milhões de hectares de floresta existentes em Moçambique, cerca de 17 milhões de hectares de floresta são produtivos. Assim sendo, com base nas recomendações deste inventário, foi possível rever o volume de corte sustentável à explorar, assim como o tipo de espécies sobre o qual devemos ter maior atenção para a preservação. E, como resultado destes estudos, o Governo de Moçambique, através do Ministro da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural, aprovou medidas para a restrição na exploração de espécies florestais, tais como: o pau-ferro, a chanfuta, a umbila, a panga-panga e a nkula. Por seu turno, paralelamente a isto, outras medidas como a reforma legal do sector de florestas estão a ser aplicadas. A nova política de florestas é, igualmente, um exemplo de introdução de melhorias advindas da implementação do presente inventário, do sistema de informação florestal, das metodologias para quantificação de recursos florestais e modernização da fiscalização florestal.

Os dados do desflorestamento ajudam a alertar sobre as tendências ao longo dos últimos anos, assim como quais são as áreas florestais do país que têm sofrido maior pressão, sendo que, a média anual de desflorestamento é de 267 029 hectares por ano. Neste sentido, apesar da tendência registar

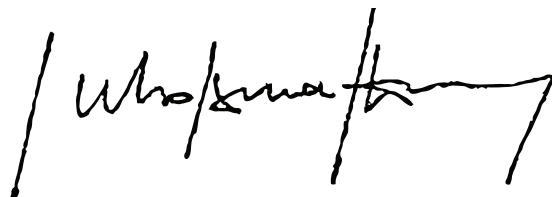
alguma redução, os actuais níveis de referência continuam a merecer especial atenção. Por esta via, o presente relatório confirma, igualmente, que a agricultura itinerante, que contribui com cerca de 86% da conversão da floresta, apresenta-se como uma das principais causas do desflorestamento.

O mesmo relatório faz referência sobre os níveis de emissão, sendo o primeiro produzido no país, e foi submetido à Convenção das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas, em Janeiro de 2019, e foi aprovado com sucesso. Este relatório indica os volumes de emissões, as principais causas, assim como as províncias com maiores registos de emissões. Outrossim, as queimadas anuais muito frequentes, e com alta intensidade, são apontadas como um dos factores contribuintes para a ocorrência da degradação florestal no país e que tem como uma das principais causas a emissão do dióxido de carbono.

Em suma, é com estes dados que devemos planificar as nossas acções, desenvolvendo parcerias com todos os actores envolvidos no processo, a nível local, nacional e internacional, para implementar medidas no terreno e voltar a realizar daqui há alguns anos estudos de forma a confirmar-se que os objectivos e metas previamente estabelecidos estão a ser alcançados.

Em jeito de apelo, podemos afirmar que as florestas disponibilizam uma série de recursos essenciais que sustentam o desenvolvimento do nosso ecossistema. Ao fazermos a melhor gestão possível dos nossos recursos florestais, estamos a melhorar, também, a saúde dos ecossistemas e por consequência a saúde da economia, das pessoas e do país. Por isso, entendemos que esta compilação de documentos fornece informação pertinente para tomarmos posições estratégicas, táticas e operacionais para a promoção de uma utilização sustentável da floresta, ajudando assim a criar um Moçambique mais próspero e livre dos desastres ambientais

Contamos com todos



Celso Ismael Correia  
**Ministro da Terra, Ambiente  
e Desenvolvimento Rural**



**REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE**  
MINISTÉRIO DA TERRA, AMBIENTE  
E DESENVOLVIMENTO RURAL



## SUMÁRIO

Os dados históricos do terceiro Inventário Florestal Nacional mostram que Moçambique tinha uma área florestal total estimada em 40 milhões de hectares e que no período compreendido entre 1990-2002 perdia em média 220000 hectares por ano. O presente estudo mostra que a área florestal actual está estimada em 34 milhões de hectares, e que a média actual do desflorestamento com base na análise feita no período compreendido entre 2003 e 2013 é de 267029 hectares por ano com um intervalo de confiança de mais ou menos 12 000 hectares por ano. As províncias com o maior índice de desflorestamento anual no país são: Nampula, Zambézia e Manica. Sendo que, as províncias que apresentam menor índice de desflorestamento anual são: Maputo, Gaza e Inhambane.

Comparativamente aos dados do período compreendido entre 1972 – 1990 em que a média anual era de 154 000ha/ano, houve um aumento significativo e relativamente aos anos 1991-2002, o aumento não foi significativo, contudo, é importante notar que o desflorestamento tem impactos significativos para a biodiversidade, na estabilidade dos ecossistemas e na disponibilidade da água em quantidade e com qualidade.

O desflorestamento é mais frequente nas florestas semi-decíduas e semi-sempre-verdes onde predominam as formações do Miombo. As principais causas deste fenómeno são: a agricultura, que contribui com cerca de 86% do desflorestamento anual, e a conversão de florestas para planície, com 13%, devido à exploração florestal para fins de combustíveis lenhosos e madeira. A conversão de florestas em assentos humanos foi de 0,1%. Estes resultados são consistentes com os estudos anteriores, que mostraram que a agricultura e a exploração florestal foram as principais causas do desflorestamento.

Tendo em conta o impacto do desflorestamento, o relatório mostra e sugere medidas estruturais que estão sendo tomadas para reduzir o desflorestamento através de reformas da lei de florestas, massificação de práticas de agricultura de conservação, campanhas de sensibilização do direito à posse de terra através da atribuição dos R-DUAT's, delimitações de terras comunitárias e implementação de esquemas de pagamento, por resultados, pelos serviços ambientais.



<i>Lista de tabelas</i> .....	8
<i>Lista de figuras</i> .....	8
<b>1. Introdução</b> .....	<b>12</b>
1.1. <i>Principais questões</i> .....	12
<b>2. Definições</b> .....	<b>13</b>
<b>3. Historial do Desmatamento</b> .....	<b>14</b>
<b>4. Metodologia</b> .....	<b>15</b>
4.1. <i>Desenho amostral</i> .....	16
4.2. <i>Colecta de dados de actividade de desmatamento</i> .....	17
4.2.1. <i>Árvore decisão para avaliação do uso da terra</i> .....	19
4.3. <i>Estimativa da área</i> .....	20
4.3.1. <i>Taxa anual de desmatamento</i> .....	21
4.4. <i>Recomendações</i> .....	21
<b>5. Situação Actual</b> .....	<b>22</b>
5.1. <i>Área Florestal</i> .....	22
5.2. <i>Análise do desmatamento no período de 2003 a 2013</i> .....	24
5.2.1. <i>Desmatamento por província</i> .....	26
5.2.2. <i>Desmatamento por estrato florestal</i> .....	28
5.3. <i>Análise do desmatamento no período de 2014 a 2016</i> .....	29
5.3.1. <i>Desmatamento por província</i> .....	30
5.4. <i>Conversão da floresta para outros usos</i> .....	30
5.5. <i>Factores que contribuíram para a redução do desmatamento no Período 2014 – 2016</i> .....	33
5.5.1. <i>Políticos</i> .....	34
5.5.2. <i>Tecnológicos</i> .....	34
5.5.3. <i>Climáticos</i> .....	35
5.5.4. <i>Culturais</i> .....	35
5.5.5. <i>Sector de Florestas</i> .....	35
5.5.6. <i>Educação Ambiental</i> .....	35
5.6. <i>Expectativas do desmatamento nos próximos anos</i> .....	36
<b>6. Conclusões</b> .....	<b>38</b>
<b>7. Recomendações</b> .....	<b>39</b>
7.1. <i>Integração da delimitação de terras comunitárias e agendas de desenvolvimento comunitário nos planos de desenvolvimento distrital</i> .....	39
7.2. <i>Estabelecer área permanente de floresta produtiva</i> .....	39
7.3. <i>Incentivos ao uso de boas práticas para o REDD+</i> .....	39
7.4. <i>Envolvimento do sector florestal no reflorestamento</i> .....	40
7.5. <i>Promoção de um ambiente favorável aos pagamentos derivados do REDD+</i> .....	40
7.6. <i>Aperfeiçoamento das metodologias para a monitoria de florestas</i> .....	41
7.7. <i>Estimular a pesquisa sobre factores sociais, culturais e económicos do desmatamento</i> .....	41
<b>8. Referências Bibliográficas</b> .....	<b>42</b>



## LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Média anual do desflorestamento dos períodos 1972-1990 e 1991-2002.....	14
Tabela 2. Factor de expansão por província.....	20
Tabela 3. Área de florestas estimada por estrato florestal para os anos 2003, 2013 e 2016.....	22
Tabela 4. Área de florestas estimada por província para os anos 2003, 2013 e 2016. ....	22
Tabela 5. Comparação da área média desmatada por província para os períodos de 2003-2013 (estudo actual), e 1991-2002 (Marzolli, 2007). ....	27
Tabela 6. Taxa anual de desflorestamento para o período de 2003 – 2013 em comparação com o período de 1990-2002 .....	28
Tabela 7. Área total desmatada por estrato florestal no período de 2003-2013 .....	29
Tabela 8. Conversão da floresta para outros usos no período de 2003-2016 .....	31
Tabela 9. Comparação da área desmatada no período 2010-2015 entre alguns países africanos .....	36



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Abertura de campos para a prática de Agricultura (Machambas) em áreas de floresta.....	14
Figura 2. Grelha sistemática 4 x 4 km sobre a província de Inhambane (Moçambique) .....	16
Figura 3. Unidade espacial de avaliação.....	16
Figura 4. Formulário de registo da informação sobre o uso da terra e mudanças do uso da terra.....	17
Figura 5. Google Earth Engine Code Editor .....	18
Figura 6. Google Earth Engine Explorer .....	18
Figura 7. Análise multitemporal de uso da terra e mudança de uso de terra de um ponto amostral da grelha 4x4km.....	19
Figura 8. Estrutura hierárquica de classificação do uso e cobertura da terra.....	19
Figura 9. Vista horizontal de uma Floresta de Miombo.....	23
Figura 10. Distribuição espacial dos focos de desmatamento no período 2003-2016.....	24
Figura 11. Desmatamento anual no período 2003-2013 .....	25
Figura 12. Área de floresta aberta com campos de prática de agricultura .....	26
Figura 13. Área total desmatada por província no período 2003 – 2013.....	26
Figura 14. Área desmatada nos anos 2014, 2015 e 2016.....	29
Figura 15. Área total desmatada por província no período 2004 – 2016.....	30
Figura 16. Prática de agricultura como sendo uma das causas de desmatamento .....	31
Figura 17. Prática de agricultura como sendo uma das causas de desmatamento .....	32
Figura 18. Ilustração da produção de carvão como uma das causas de desmatamento.....	32
Figura 19. Ilustração da prática de mineração como uma das causas de desmatamento.....	33
Figura 20. Práticas de agricultura de conservação (esquerda); Sistema agroflorestal numa área em Marromeu-Sofala (direita) .....	34
Figura 21. Relação entre número de focos de queimadas e a área desmatada no período de 2003 – 2016.....	36



## 1. INTRODUÇÃO

Moçambique é um país com uma extensão de florestas estimadas em cerca de 34 milhões de hectares, representando cerca de 41% do território moçambicano. As florestas têm um papel importante na regulação do regime hídrico, fluxo de energia nos ecossistemas, conservação do património genético natural que garante a biodiversidade das espécies, bem como outros produtos e serviços que beneficiam o Homem.

O relatório do Segundo Inventário Florestal Nacional de 1994 descreveu que as florestas têm estado a sofrer pressão do desflorestamento, devido à prática da agricultura itinerante, incidência de queimadas, exploração florestal para fins madeireiros e combustível lenhoso. O estudo mais recente feito pelo Consórcio CEAGRE e *Winrock*, em 2016, mostrou que a agricultura itinerante contribui com 65% para o desflorestamento, o assentamento humano com 12% e a exploração florestal para fins de combustíveis lenhosos e madeira com 15% do total no país. O mesmo relatório referiu também que o desflorestamento teve causas indirectas relacionadas com factores tecnológicos, políticos, sociais, económicos e ambientais e podem também seguir uma sequência de eventos ao longo do tempo. Tendo em consideração o que foi dito no parágrafo anterior, o desflorestamento inicia com a exploração florestal, que se traduz, primeiro, pela degradação florestal, depois pela abertura para a agricultura e/ou para o assentamento humano.

Reconhecendo os impactos que este fenómeno pode ter para as mudanças climáticas, bem como para o desenvolvimento sustentável de Moçambique, foi desenhada a estratégia Nacional do REDD+, aprovada pelo Conselho de Ministros em 2016. Esta definiu como meta gerar reduções de cerca de **28 milhões de toneladas de dióxido de carbono por ano**, das quais **18 milhões** serão alcançadas através da remoção do dióxido de carbono da atmosfera pelo **fomento de plantações florestais** e **10 milhões** serão reduzidos através dos esforços em evitar o **desflorestamento das florestas nativas**. A meta nacional é **reduzir e manter a taxa de desflorestamento em 0,58% até 2030**, tendo em conta aspectos relacionados com o desenvolvimento e alívio da pobreza.

A Estratégia do REDD+ está alinhada com as políticas nacionais de promoção do desenvolvimento sustentável e contribui para a melhoria de vida das populações rurais, através da promoção de acções que contribuem para a redução de emissões de gases de efeito estufa para a atmosfera derivados de desflorestamento e degradação florestal.

O presente documento apresenta dados do desflorestamento das áreas florestais do país para os períodos compreendidos entre 2003 – 2013 e 2014 – 2016. Estes dados de desflorestamento actualizam os que foram apresentados no relatório do inventário florestal nacional de 2007 referentes ao período compreendido entre 1991 – 2002 e mostram as actuais tendências deste fenómeno tendo em conta os dados disponíveis no período de 2014 a 2016.

### Principais questões:

*Qual foi o desflorestamento no período entre 2003 – 2013 aos níveis nacional e provincial?*

*Qual é o padrão do desflorestamento actual (2014 – 2016) aos níveis nacional e provincial?*

*Quais são as principais causas do desflorestamento nos últimos anos?*

*Quais são as províncias e tipos de florestas mais afectados pelo desflorestamento no país?*





## 2. DEFINIÇÕES

*“Desflorestamento é a conversão, directamente induzida pelo homem, de terras com floresta para terras sem floresta.”*

- a) Extensão da área total desflorestada é uma medida do desflorestamento expressa em hectares, que corresponde à conversão directamente induzida pelo homem de área florestal para outro tipo de área com uma cobertura de copa das árvores inferior a 30% num determinado intervalo de tempo.
- b) Média do desflorestamento anual é um valor do desflorestamento expresso em hectares que corresponde ao valor médio convertido de floresta para não-floresta, num intervalo de tempo determinado, isto é, o somatório das áreas convertidas, divididas pelo número de anos correspondentes ao intervalo de tempo em análise.
- c) Taxa de desflorestamento anual é uma medida expressa em percentagem de conversão de floresta para uma terra sem floresta, por ano. A taxa do desflorestamento é um dos critérios mais utilizados para distinguir países prioritários para beneficiarem-se do REDD+.

### 3. HISTORIAL DO DESFLORESTAMENTO

Os dados do Segundo Inventário Florestal dão conta que o país perdeu no período de 1972 – 1990 cerca de **2 739 106 hectares** de floresta, correspondentes a uma média anual de desflorestamento de **152 172 hectares** (Tabela 1) e uma **taxa anual de 0,23%**.

Tabela 1. Média anual do desflorestamento dos períodos 1972 – 1990 e 1990 – 2002

Província	Desflorestamento (ha*ano)	
	1972 – 1990 (Saket, 1994)	1990 – 2002 (Marzoli, 2007)
Maputo	17 600	16 000
Gaza	3 087	13 000
Inhambane	14 573	11 000
Manica	12 289	23 000
Sofala	10 740	20 000
Tete	16 995	27 000
Zambézia	27 749	31 000
Nampula	29 507	33 000
Cabo Delgado	11 389	25 000
Niassa	8 246	21 000
<b>Total</b>	<b>152 173</b>	<b>219 000</b>

No terceiro Inventário Florestal Nacional, os dados do desflorestamento para o período compreendido entre 1990 e 2002, mostraram que o país perdia anualmente cerca de **219 000 hectares de florestas, com uma taxa de 0,58%**. **As causas mais comuns para a ocorrência do desflorestamento da área florestal no país são:**

- Expansão de novas áreas para a prática de agricultura de subsistência;
- Exploração florestal para a produção de madeira; e
- Abate de árvores para a produção de carvão e lenha.



Figura 1. Abertura de campos para a prática de agricultura (machambas) em áreas de floresta.

O desflorestamento para fins de prática da agricultura ocorre com maior frequência porque os solos das florestas são considerados pelas populações como sendo os mais férteis e que podem garantir bons rendimentos para a produção agrícola. Contudo, o Miombo (Figura9), que representa grande proporção das florestas de Moçambique, tem os solos relativamente mais pobres. Como resultado, os camponeses que na sua maioria pratica agricultura itinerante, procuram áreas florestais que são consideradas como sendo de boa produtividade e estabelecem lá as suas machambas. Depois de 2 a 3 anos de produção nessas áreas, a fertilidade baixa drasticamente, fazendo com que a produção não seja viável, obrigando desta que sejam abertas novas áreas agrícolas, perpetuando desta forma a sua expansão.



## 4. METODOLOGIA

As diretrizes de 2006 do IPCC para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa identificam três abordagens diferentes para avaliação dos dados de actividade de desflorestamento, a saber (IPCC, 2006):

- Identificação e medição da área total para cada uma das categorias de uso da terra, normalmente, baseada em dados estatísticos nacionais não espacialmente explícitos. Mas, não fornece a informação sobre a natureza e a área da conversão da terra entre as diferentes categorias de uso e cobertura da terra, ou por outra, reflecte apenas as alterações “líquidas” da área (i.e. área desmatada menos área de plantações florestais).
- Envolve o rastreamento da conversão de terra entre as diferentes categorias de uso e cobertura da terra, gerando uma matriz de conversão de uso da terra espacialmente implícita entre os dois anos extremos do período de avaliação.
- Torna a abordagem anterior meticulosa, proporcionando-lhe informações espacialmente explícitas sobre conversão da terra entre as diferentes categorias de uso e cobertura da terra ao longo do tempo, derivadas de amostragem ou de técnicas de mapeamento detalhado (*wall-to-wall*).

A terceira abordagem aplicando o método de amostragem foi considerada para compreender as causas do desflorestamento a nível nacional.

Seguindo o método da abordagem considerada, estabeleceu-se por toda área do país uma grelha sistemática de pontos amostrais distanciados um do outro em 4Km (a mesma usada para alocação de aglomerados do inventário florestal nacional a partir do método de amostragem aleatória estratificada), para a análise visual da série histórica dos dados de actividade de desflorestamento, considerando o período entre os anos 2003 e 2016, usando a ferramenta *Open Foris Collect Earth* desenvolvida pela FAO em parceria com o *Google*.





#### 4.1. Desenho amostral

A grelha sistemática de 4x4 km consistiu em 48 894 pontos amostrais avaliados visualmente e colectados, bem como no registo de toda informação disponível e completa da série histórica sobre as mudanças de uso e cobertura da terra do país durante o período entre os anos 2003 e 2016 (Figura1).

Para cada ponto amostral foi definida uma unidade amostral espacial de formato quadrado de 100mx100m (1ha), contendo uma grelha de 5x5 subunidades, distanciadas uma da outra à 20 m (Figura 2). Para cada uma das subunidades foi atribuído um peso de cobertura da terra de 4%.

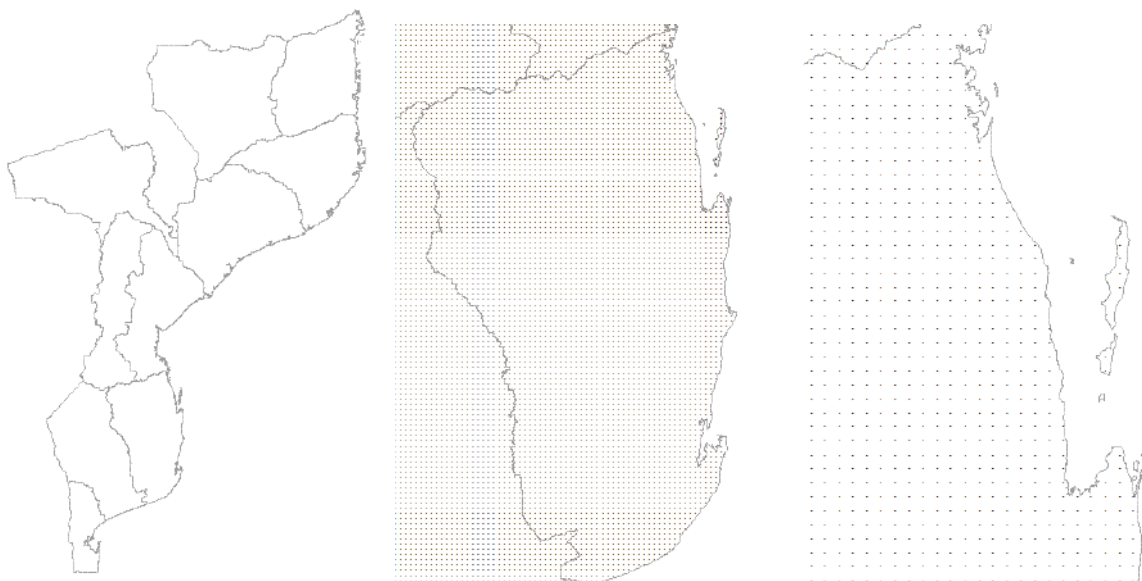


Figura 2. Grelha sistemática 4 x 4 km sobre a província de Inhambane (Moçambique)

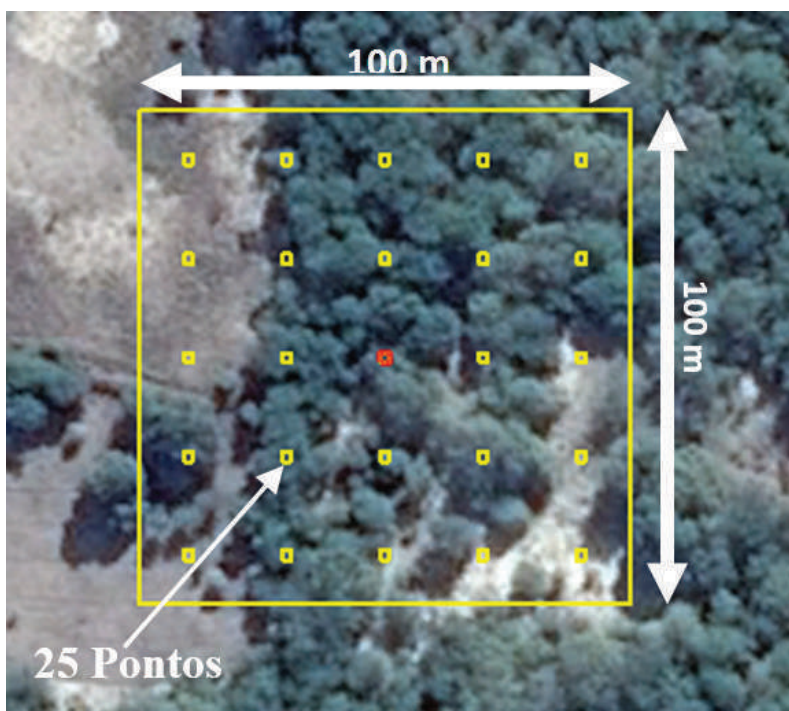


Figura 3. Unidade espacial de avaliação





## 4.2. Colecta de dados de actividade de desmatamento

O método de amostragem adoptado baseou-se na visualização de imagens de alta e média resolução dos repositórios do *Google Earth*, *Bing Maps*, *Earth Engine Explorer* e *Code Editor*. Estas imagens com os formulários elaborados para registar a informação sobre o uso da terra e mudança do uso da terra em cada ponto da grelha (Figura 3), são automaticamente acessíveis através da ferramenta *Collect Earth*, que está sincronizada com *Earth Engine Code Editor* que facilita a interpretação do tipo de vegetação e determinação do uso da terra e mudança do uso da terra. Adicionalmente, o *Earth Engine (Explorer e Code Editor)* que garante uma série multi-temporal completa através de imagens de média resolução de 2001 (p.e., *Annual TOA Reflectance Composite*, *Annual NDVI Composite*, *Annual EVI Composite*, *Annual Greenest- Pixel TOA Reflectance Composite*, etc. de *Landsat 5 TM*), imagens mais recentes de Sentinel-2 de 2016 e dos gráficos do comportamento espectral da vegetação em imagens MODIS MOD143Q1 (composições de imagens de 16 dias de NDVI) (Figura 4, 5 e 6).

Pelo exposto, cada ponto amostral da grelha teve uma avaliação multi-temporal completa sobre o uso da terra e mudança do uso da terra (Figura 7), permitindo a criação de uma base de dados histórica nacional dos dados de actividade de desflorestamento.

Esta completude temporal pode ser adaptada à qualquer análise temporal e espacial dentro do período entre os anos 2003 e 2016, devido ao registo das datas de mudança do uso e cobertura da terra.

Figura 4. Formulário de registo da informação sobre o uso da terra e mudanças do uso da terra

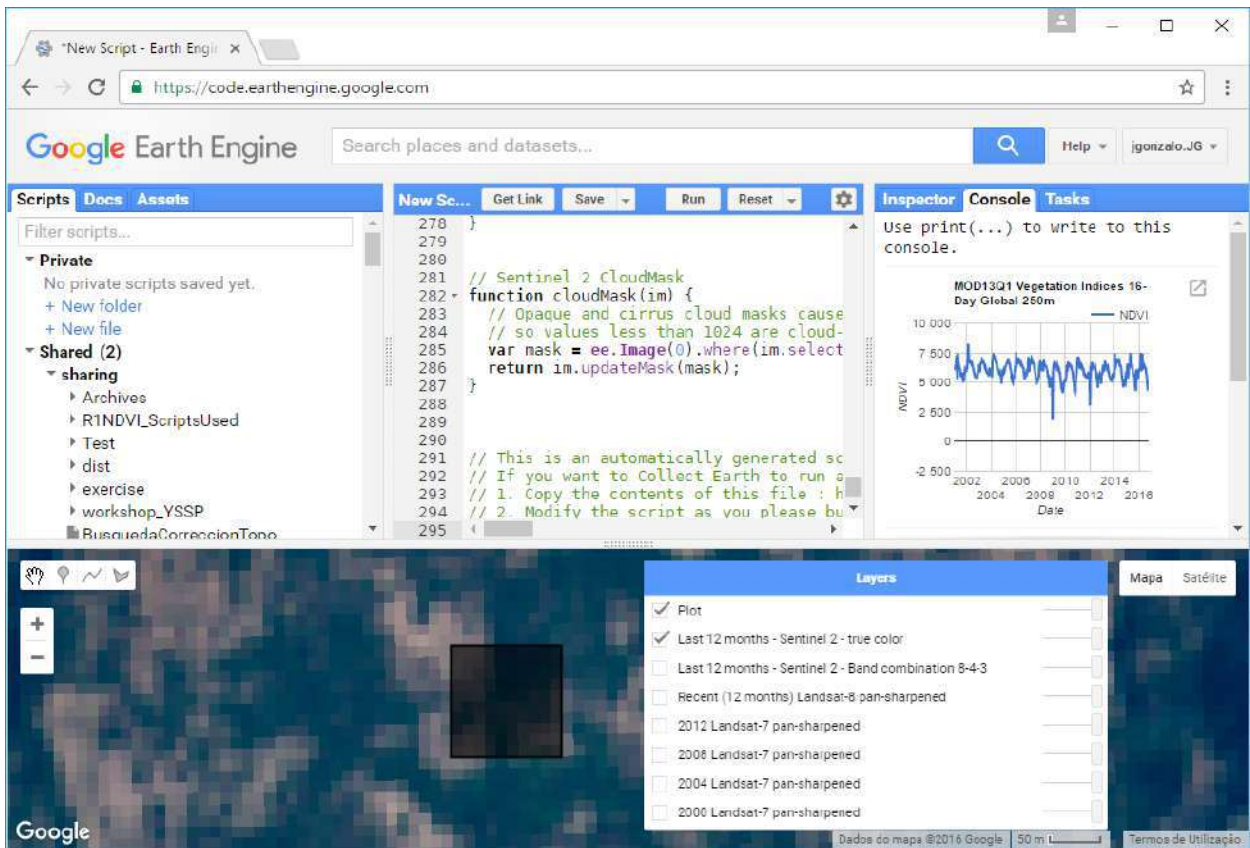


Figura 5. Google Earth Engine Code Editor

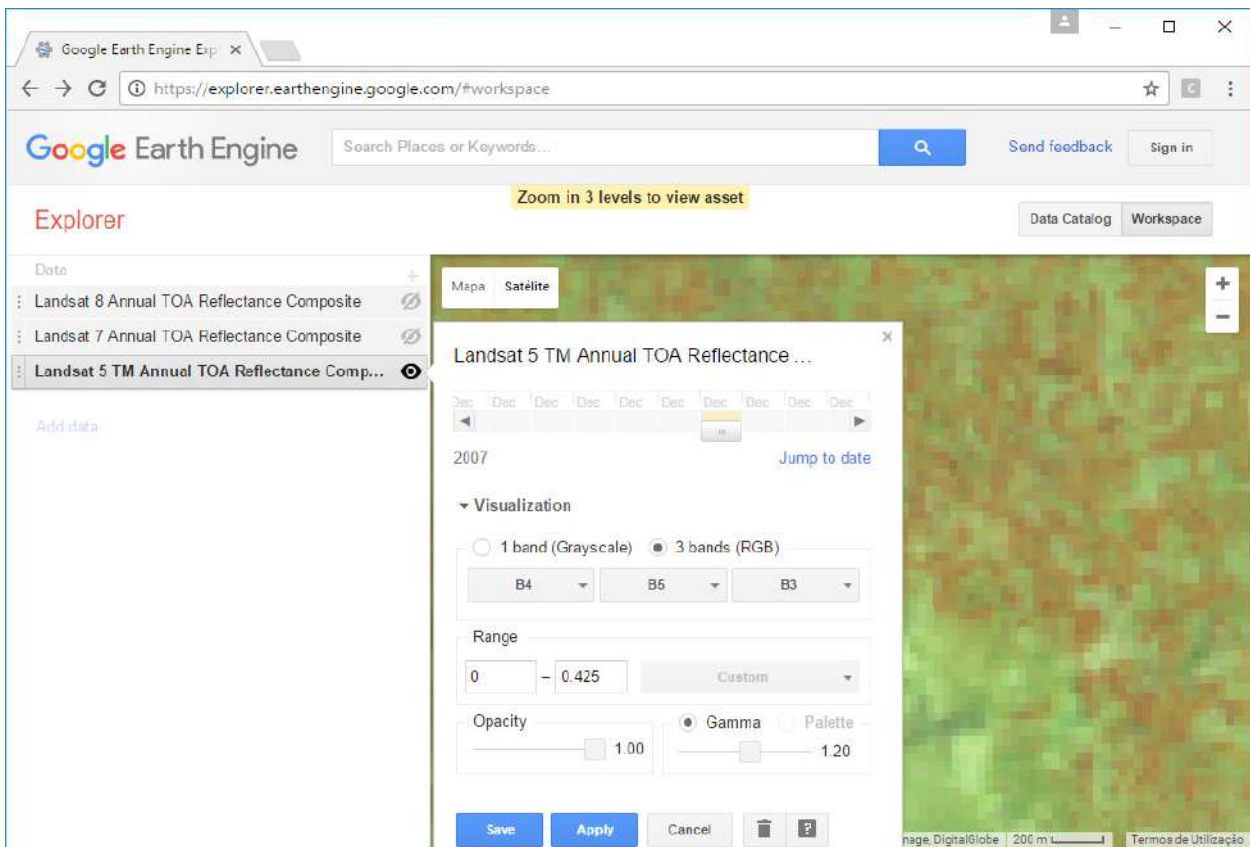


Figura 6. Google Earth Engine Explorer





Figura 7. Análise multi-temporal de uso da terra e mudança de uso de terra de um ponto amostral da grelha 4x4km

#### 4.2.1. Árvore de decisão para avaliação do uso da terra

Existe uma simplicidade na classificação de uma unidade amostral com uma e única classe de uso da terra, mas há uma complexidade quando a unidade tem duas ou mais classes de uso de terra. Pelo exposto, uma estrutura hierárquica de classificação (Figura 8) foi estabelecida e usada para determinar o uso de terra, baseando-se em uma certa percentagem de cobertura do uso e tendo em conta a definição nacional de florestas. Isto é, se uma unidade amostral contém  $\geq 30\%$  de cobertura florestal é considerada floresta, porque a regra da hierarquia de classificação considera a floresta como prioritária mesmo que haja outros usos de terra.

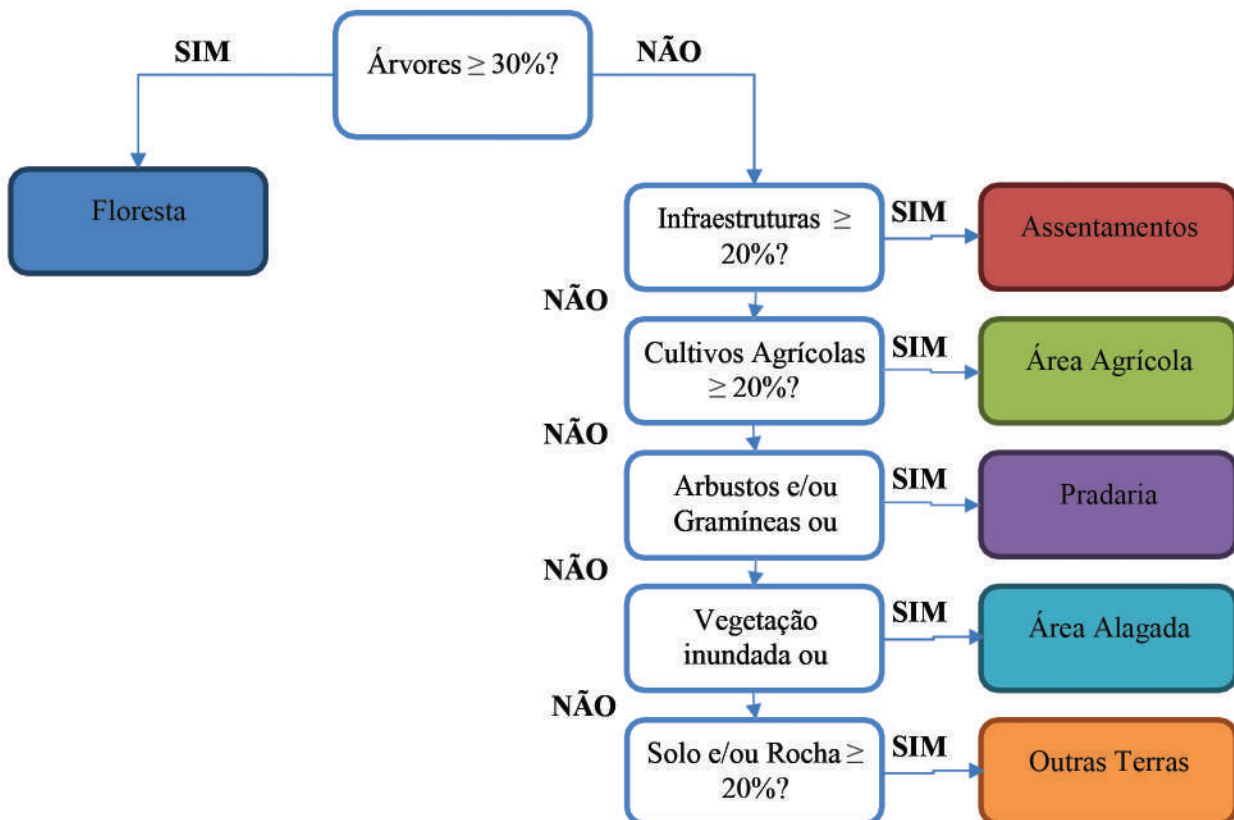


Figura 8. Estrutura hierárquica de classificação do uso e cobertura da terra

### 4.3. Estimativa da área

O método da abordagem aplicada para a colecta dos dados de actividade de desflorestamento é um processo de amostragem probabilística, centrando-se no facto de que cada classe de uso de terra das unidades amostrais é representativa do marco amostral. Exactamente, por isso é possível, a partir de uma unidade amostral, inferir sobre o marco amostral. Pelo exposto, para a geração das estimativas das áreas das classes de uso da terra, foi necessário aplicar factores de expansão ou pesos para dimensionar a representatividade de cada classe de uso de terra dentro do marco amostral.

O factor de expansão é o elemento que transforma os resultados da amostra para o marco amostral. Neste caso, é o quociente entre a área da província pelo número de suas respectivas unidades amostrais. Sendo assim, a área de cada unidade amostral é representado pelo seu respectivo factor de expansão provincial. Seguem na Tabela 2 os factores de expansão aplicados por província.

*Tabela 2. Factor de expansão por província*

Província	Área (ha)	Nº de Pontos	Factor de Expansão (ha)
Cabo Delgado	8 027 338,9	4 872	1 647,6
Cidade de Maputo	38 758,8	25	1 550,4
Gaza	8 248 235,2	4 701	1 754,6
Inhambane	7 498 070,3	4 295	1 745,8
Manica	6 628 716,2	3 891	1 703,6
Maputo	2 590 492,1	1 455	1 780,4
Nampula	8 139 712,9	4 872	1 670,7
Niassa	12 648 287,9	7 962	1 588,6
Sofala	7 207 150,5	4 218	1 708,7
Tete	10 512 069,8	6 297	1 669,4
Zambézia	10 820 042,4	6 306	1 715,8

A área total desflorestada foi estimada pelo somatório das áreas das unidades amostrais com registo de ocorrência de desflorestamento. Esta área foi categorizada por estrato florestal e por província.

A área média desmatada foi obtida pela razão da área total desmatada pelo número de anos do período de análise.

A área total de florestas foi estimada pelo somatório das áreas das unidades amostrais classificadas como floresta. Esta área foi categorizada por estrato florestal e por província.





O erro padrão das áreas estimadas foi obtido aplicando a fórmula descrita nas directrizes de 2006 do IPCC para Inventários Nacionais de Gases de Efeito Estufa (Volume 4, Capítulo 3, Secção 3.13):  $e = A_i \sqrt{(p_i \times (1 - p_i)) / (n - 1)}$ , onde  $p_i$  é a proporção de pontos da classe de uso da terra  $i$ ;  $A_i$  é a área total estimada; e  $n$  é o número total de pontos amostrais. A um intervalo de confiança de 95% para  $A_i$ , a área estimada da classe de uso da terra  $i$  será dada, aproximadamente, por  $\pm 2$  multiplicado pelo erro padrão, e o erro relativo pelo quociente  $\pm 1,96 e/A$ .

#### 4.3.1. Taxa anual de desflorestamento

A taxa anual de desflorestamento foi calculada com base na equação de Puyravaud (2003):

$$r = \frac{1}{t_2 - t_1} \times \ln\left(\frac{A_2}{A_1}\right)$$
, onde  $A_1$  é área florestal no início do período de referência ( $t_1$ ) e  $A_2$  é florestal no final do período de referência ( $t_2$ ).

#### 4.4. Recomendações

As recomendações deste estudo são resultado de apresentações dos dados aos diferentes intervenientes, entrevistas a vários elementos-chave, desde pesquisadores e académicos da área florestal, tomadores de decisão, técnicos especialistas e revisão de literatura.

## 5. SITUAÇÃO ACTUAL

### 5.1. Área Florestal

Os resultados das análises feitas mostram que a área de floresta no país em 2016 era cerca de 34,2 milhões de hectares. A área de floresta em 2003 era de 37,0 milhões de hectares, o que significa que foram perdidos 2,9 milhões de hectares de floresta entre 2003 e 2016.

Considerando os diferentes estratos florestais do país, a Tabela 3 mostra que a floresta (semi-decíduas) é o estrato dominante, com quase 23 milhões de hectares de cobertura em 2016, correspondente a 67% de toda a área florestal do país. O segundo estrato mais dominante é o de floresta semi-sempre-verde, com 7 milhões de hectares que representam 20% da cobertura florestal, seguido de floresta de mopane com 2,9 milhões de hectares, ou 8,5% da área florestal do país.

*Tabela 3. Área de florestas estimada por estrato florestal para os anos 2003, 2013 e 2016.*

Estrato florestal	Área em 2003 (ha)	Área em 2013 (ha)	Área em 2016 (ha)
Floresta (Semi-) decídua	25 197 091,05	23 184 120,26	22 986 255,56
Floresta (Semi-) sempreverde	7 550 009,31	7 045 553,96	6 999 749,78
Mangal	297 896,22	296 180,38	297 889,05
Mecrusse	907 777,96	902 568,95	902 568,95
Mopane	3 001 398,91	2 924 413,63	2 919 235,11
<b>Total</b>	<b>36 997 498,59</b>	<b>34 417 120,74</b>	<b>34 171 685,60</b>

Em relação às áreas florestais por província, Niassa é a província com maior área florestal, com quase 8 milhões de hectares (Tabela 4). Na segunda posição encontra-se a província da Zambézia, destacada com 5,1 milhões de hectares.

*Tabela 4. Área de florestas estimada por província para os anos 2003, 2013 e 2016.*

Província	2003	2013	2016
Niassa	8 354 351,43	8 022 337,84	7 979 446,13
Zambézia	5 631 363,65	5 171 520,42	5 161 225,43
Inhambane	4 415 045,35	4 383 621,54	4 381 875,77
Tete	4 126 701,06	3 976 457,08	3 968 110,20
Cabo Delgado	4 117 471,25	3 975 773,56	3 962 592,38
Gaza	3 289 819,40	3 226 654,87	3 223 145,73
Manica	2 366 303,47	2 000 028,99	1 945 513,72
Sofala	2 023 059,79	1 737 712,67	1 706 956,70
Nampula	2 232 072,34	1 485 263,70	1 405 069,49
Maputo	439 760,51	436 199,70	436 199,70
Cidade de Maputo	1 550,35	1 550,35	1 550,35
<b>País</b>	<b>36 997 498,59</b>	<b>34 417 120,74</b>	<b>34 171 685,60</b>





A figura 10 apresenta os focos de desflorestamento distribuídos pelo país. Os pontos de desflorestamento estão em maior concentração nas províncias de Nampula, Zambézia, Manica e Sofala. Na província de Nampula, os pontos do desflorestamento estão muito concentrados na parte Este, Central, Norte e Sul do que no Oeste que faz fronteira com a província do Niassa.

Na província do Niassa, ocorreu uma forte pressão na parte Oeste, principalmente na fronteira com Malawi, Sul e Nordeste da província e há baixa pressão nas regiões Norte e Centro.

Na Zambézia o desflorestamento está distribuído por toda a província com exceção da região da Reserva do Gilé, nos Distritos de Gilé e Pebane.

Na província de Manica toda parte Oeste dos distritos de Guro, Catandica, Sussundenga, Gondola, há muita concentração de pontos de desflorestamento. Na província de Sofala, o Sudoeste e o centro sofreram muita pressão por via do desflorestamento.



*Figura 9. Vista horizontal de uma Floresta de Miombo*

As províncias de Maputo, Gaza e Inhambane registaram baixa concentração de pontos de desflorestamento. Enquanto, Cabo Delgado registou grande pressão, com destaque para a parte Sul da província, no limite com a província de Nampula. Na província de Tete, a maior pressão do desflorestamento ocorreu nas zonas das fronteiras com Zâmbia e Malawi.



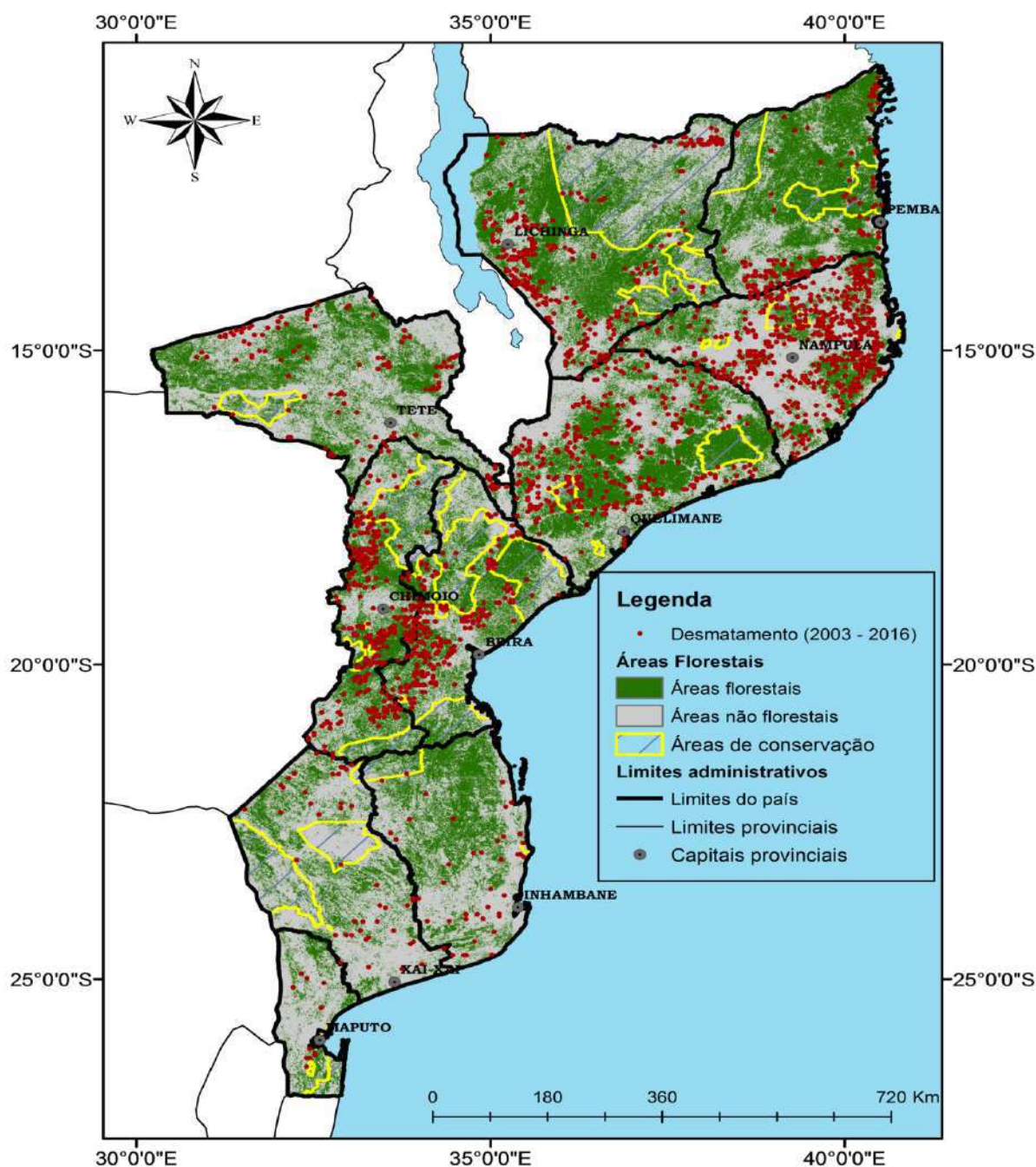


Figura 10. Distribuição espacial dos focos de desflorestamento no período 2003-2016.

## 5.2. Análise do desflorestamento no período de 2003 a 2013

Durante o período compreendido entre 2003 e 2013, o país perdeu 2 935 325 hectares de florestas, com uma média anual de 267 029 hectares, e um desvio padrão de 50 176 hectares correspondente a uma taxa de 0.79% de desflorestamento. O perfil do desflorestamento ao longo do período mostrou um comportamento cíclico, onde os anos de 2005 e 2010 foram os que tiveram





uma perda de florestas de cerca de 323 934 e 365 431 hectares, respectivamente. Os anos com menores áreas desflorestadas foram 2003, 2007 e 2013, com uma perda de florestas de 234 198 ha, 239 854 ha e 173 937 ha, respectivamente.

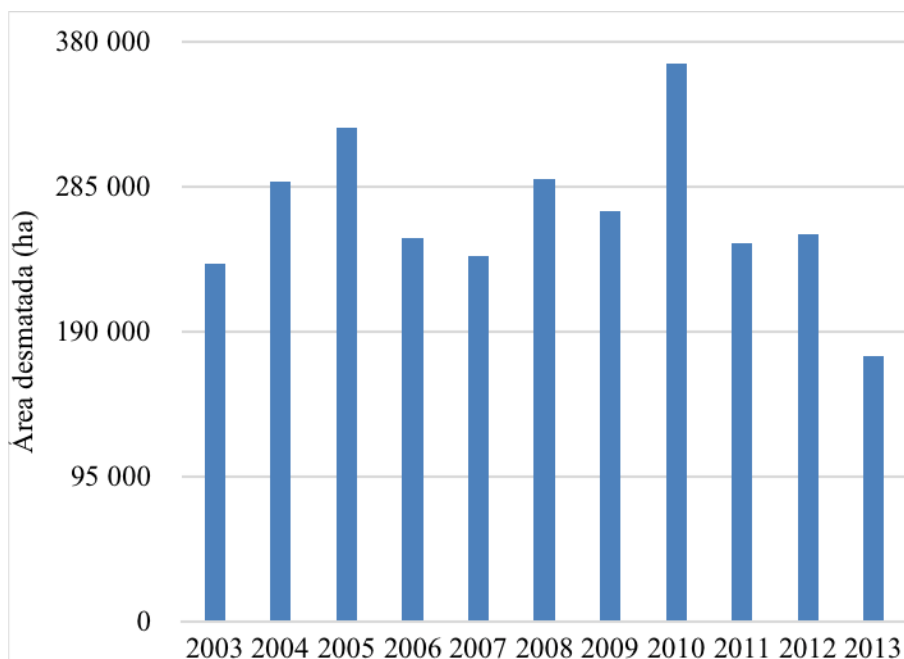


Figura 11. Desflorestamento anual no período 2003-2013

Comparando estes dados com o histórico de 1990 – 2002 em que a área desflorestada foi de 219 000 hectares por ano, houve um aumento em 18%, que tem impactos significativos nos serviços ambientais que a floresta fornece. Relativamente aos dados históricos de 1972 – 1990, que indicam uma área desflorestada de 152 172 hectares por ano, deve-se concluir que o desflorestamento registou um aumento significativo.

De acordo com as previsões da estratégia nacional do REDD+, em 2030 o desflorestamento poderá atingir os 514 000 hectares. Comparando esta previsão com os níveis actuais de desflorestamento, há diferenças estatisticamente significativas indicando um cenário com sérias implicações económicas, ambientais e sociais para Moçambique se não houver uma boa planificação.



Figura 12. Área de floresta aberta com campos de prática de agricultura.

### 5.2.1. Desflorestamento por província

A Figura 13 mostra que do total da área desmatada no período de 2003 – 2013, as províncias de Nampula, Zambézia e Manica perderam cerca de 1,7 milhões de hectares, que correspondem a 59% do desflorestamento nacional. As províncias de Maputo, Gaza e Inhambane tiveram perdas florestais mais baixas comparativamente às restantes províncias.

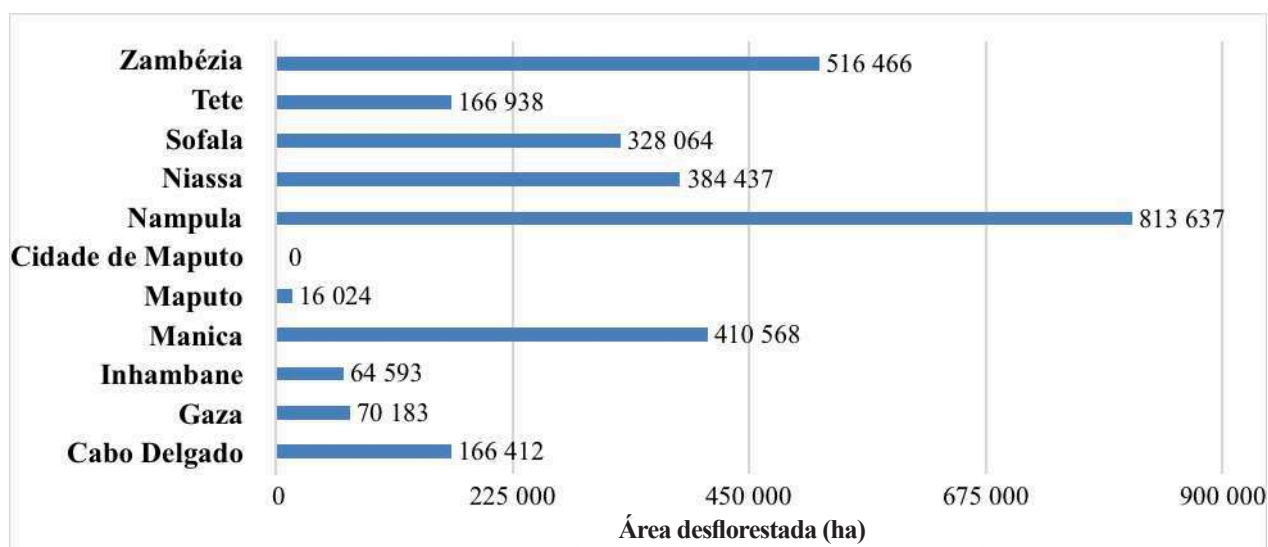


Figura 13. Área total desflorestada por província no período 2003 – 2013





As províncias de Nampula, Zambézia e Manica são consideradas como tendo maior potencial florestal do país. A pressão sobre as florestas nas províncias com alto potencial, tem impactos significativos no valor económico das florestas nativas, bem como na conservação da biodiversidade. Na Província de Nampula, a Reserva de Mecubúri e Matibane estão pressionadas pela agricultura itinerante (Figura 12), na província da Zambézia, a Reserva do Derre sofre grande pressão do desflorestamento devido a prática da agricultura, em Manica a Reserva de Moribane, que é considerada como um dos poucos exemplares de floresta higrófila no País sofre pressão pela população devido à produção da banana (Muller *et al.*, 2005).

Os dados anteriores de desflorestamento (1990–2002) mostraram que as províncias de Nampula, Zambézia e Manica tinham a maior média de área desmatada do país, enquanto as províncias de Maputo, Gaza e Inhambane tinham as médias mais baixas de desflorestamento (Tabela 5).

Comparando com os dados do desflorestamento do período anterior, nota-se que em Maputo, a média do desflorestamento diminuiu significativamente, como resultado da redução da sua área florestal que hoje é insignificante. Na província de Nampula a média do desflorestamento aumentou para mais que o dobro, o que indica que a pressão sobre a floresta está cada vez maior. As províncias que mais contribuíram para o aumento do desflorestamento no país foram Nampula, Zambézia, Manica, Sofala e Niassa.

Tabela 5. Comparação da área média desflorestada por província para os períodos de 2003-2013 (estudo actual), e 1990-2002 (Marzoli, 2007).

Província	Área média desflorestada (ha)	
	1990 – 2002	2003 – 2013
Cidade de Maputo	nd	-
Maputo	16 000	1 457
Gaza	13 000	6 380
Inhambane	11 000	5 872
Manica	23 000	37 324
Sofala	20 000	29 824
Tete	27 000	15 176
Zambézia	31 000	46 951
Nampula	33 000	73 967
Cabo Delgado	25 000	15 128
Niassa	21 000	34 949
<b>Total</b>	<b>219 000</b>	<b>267 029</b>

A taxa anual de desflorestamento expressa em percentagem para o período de 2003 – 2013 é de 0,79% (Tabela 6). As províncias de Nampula, Manica, Sofala tiveram taxas de desflorestamento acima de 1%, enquanto as províncias com menores taxas de desflorestamento foram Gaza, Inhambane e Maputo.

Tabela 6. Taxa anual de desflorestamento para o período de 2003 – 2013 em comparação com o período de 1990 – 2002

Província	Taxa anual de desmatamento (%)	
	1990 – 2002	2003 – 2013
Maputo Cidade	nd	0,00
Cabo Delgado	0,54	0,39
Gaza	0,33	0,22
Inhambane	0,52	0,10
Manica	0,75	1,85
Maputo	1,67	0,16
Nampula	1,18	4,35
Niassa	0,22	0,43
Sofala	0,63	1,69
Tete	0,64	0,41
Zambézia	0,71	0,90
<b>Total</b>	<b>0,58</b>	<b>0,79</b>

Comparando os dados actuais com os dados de 1990 – 2002, houve um aumento elevado da taxa do desflorestamento nas províncias de Nampula, Sofala e Manica, enquanto as províncias de Cabo Delgado, Gaza, Inhambane e Maputo tiveram uma redução na taxa do desflorestamento.

A taxa de desflorestamento dá indicação da velocidade de perda de florestas num determinado intervalo de tempo, assim sendo, as províncias com altas taxas de desflorestamento são as que mais rapidamente estão a perder florestas. Nampula, Manica e Sofala, que são províncias consideradas com alto potencial florestal são as que estão a perder mais rapidamente. Nas províncias de Gaza e Inhambane, as baixas taxas também podem estar associadas a outros factores, que precisam ser investigados. Contudo, sabe-se que as áreas com cobertura florestal nestas províncias são na sua maioria de solos pobres e impróprios para a prática da agricultura. Para além disso, os níveis de precipitação são baixos. Assim sendo, as áreas de produção agrícola estão concentradas junto as margens dos rios e zonas baixas, que foram desflorestadas há muitos anos.

### 5.2.2. Desflorestamento por estrato-florestal

Os dados do desflorestamento por estrato florestal no país mostram que o estrato de floresta (semi--decíduas) perdeu entre 2003-2013, 2,2 milhões de hectares, correspondentes a 78% do total da área florestal perdida no país, seguido do estrato florestal (Semi-) Sempreverde, que perdeu 19% do total da área florestal (Tabela 7). O Mangal e Mecrusse são estratos que contribuíram com 0,59% da área florestal perdida neste período. A percentagem da área florestal perdida no Mopane corresponde a 3% da total perdida.





Tabela 7. Área total desmatada por estrato florestal no período de 2003 – 2013

Estrato Florestal	Área desmatada (ha)
Floresta (Semi-) decídua	2 277 941
Floresta (Semi-) sempreverde	561 665
Mangal	8 572
Mecrusse	8 709
Mopane	80 435

As pressões sobre as florestas recaem sobre o estrato abrangido pelo miombo que é a formação dominante da África Austral, ocupando uma extensão de cerca de 2,4 milhões de km<sup>2</sup>, e caracterizado por ter solos pobres. O estrato florestal (Semi-deciduo) é muito pressionado pela agricultura itinerante e exploração florestal para fins de obtenção de combustível lenhoso, material de construção. Este cenário é semelhante em Moçambique.

A formação de floresta (Semi-) sempreverde inclui para além do miombo húmido, florestas de galeria e formações florestais de montanha e formações (semi-) sempreverde. Estas áreas sofrem alta pressão de desflorestamento, principalmente para a prática da agricultura nas margens dos rios. Nas florestas de montanhas, as nascentes dos rios e encostas mais húmidas e aparentemente férteis são alvos do desflorestamento.

### 5.3. Análise do desflorestamento no período de 2014 a 2016

No período de 2014 a 2016, o país perdeu 259 226 hectares de florestas, correspondentes a 9% da perda de florestas entre 2003 – 2013. O ano de 2014 registou uma maior área de desflorestamento neste período, enquanto o ano de 2016 foi o que teve o desflorestamento mais baixo neste período (Figura 11).

A tendência de redução no desflorestamento anual neste período, dá uma indicação de que a média do desflorestamento em relação ao período de referência de 2003 – 2013, tem estado a reduzir significativamente.

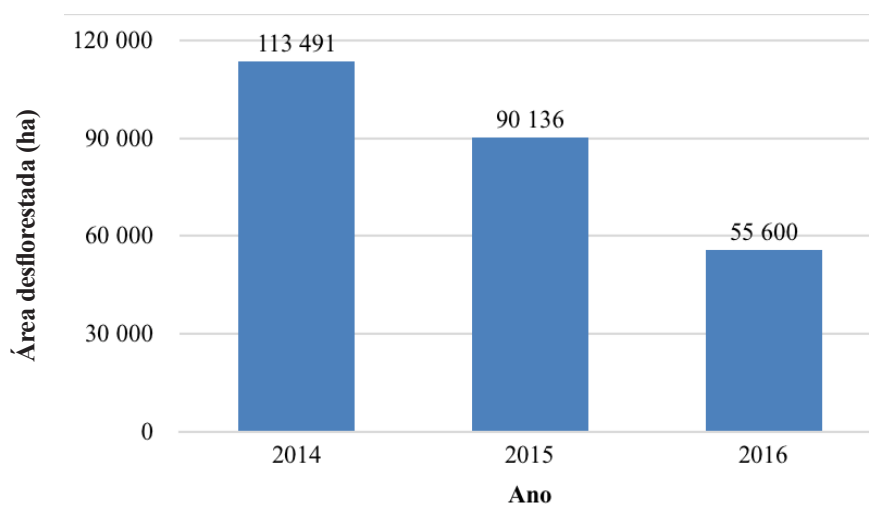


Figura 14. Área desflorestada nos anos 2014, 2015 e 2016

### 5.3.1. Desflorestamento por província

No período de 2014 à 2016, as províncias de Nampula, Manica e Niassa tiveram as maiores áreas desflorestadas do país contribuindo com cerca de 70% do desflorestamento total (Figura 15) ocorrido no país. As províncias de Inhambane, Gaza e Maputo foram as que tiveram uma área total de desflorestamento mais baixa do país.

A província de Niassa foi a que entrou para o grupo das 3 províncias com maior desflorestamento e Zambézia passou da segunda posição para quinta posição das províncias com maior área desflorestada do país.

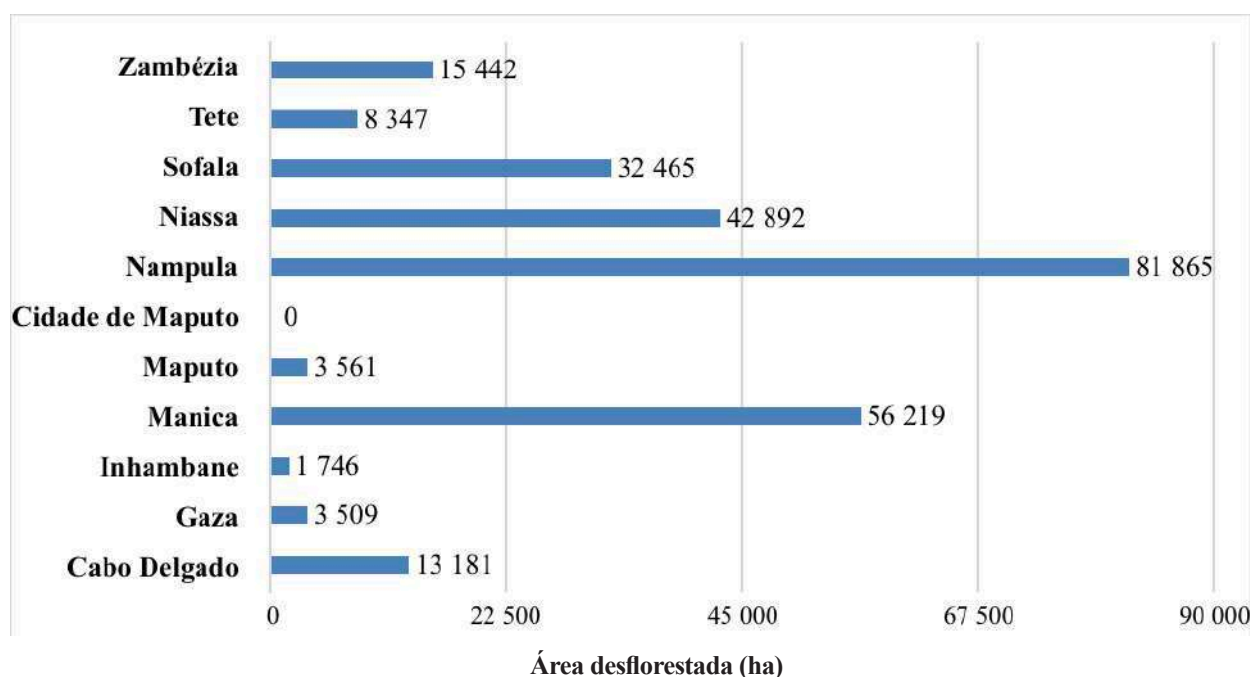


Figura 15. Área total desflorestada por província no período 2004 – 2016

### 5.4. Conversão da floresta para outros usos

A conversão das florestas para outros usos como resultado do desflorestamento entre os anos 2003 e 2016, mostrou que os campos agrícolas (Figuras 16 e 17) são responsáveis pela conversão de 86% da área florestal perdida neste mesmo período, por outro lado, 13% do desflorestamento foi causado pela conversão em pradarias (Tabela 8). A conversão para pradaria constitui uma fase intermediária, que pode estar associada com a agricultura ou exploração florestal. A conversão para outros usos e coberturas de solo foi inferior a 1%.

Comparando estes resultados com os estudos das causas do desflorestamento feito pelo CEAGRE e WINROCK (2016), a agricultura continuou a ser a principal causa da mudança no uso do solo no país. Contudo, o método utilizado neste estudo não permite determinar o desflorestamento devido à exploração florestal, mas presume-se que os processos de conversão de florestas em pradarias podem estar intimamente relacionados para além da agricultura, com a exploração florestal para fins madeireiros ou combustíveis lenhosos (Figura 18) e a prática de mineração (Figura 19).





*Tabela 8. Conversão da floresta para outros usos no período de 2003 – 2016*

<b>Conversão</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Peso (%)</b>
<b>Floresta - Área de cultivos</b>	2 753 519,58	86,14
<b>Floresta- Pradaria</b>	429 549,45	13,44
<b>Floresta - Áreas alagadas</b>	6 856,16	0,21
<b>Florestas - Outros usos</b>	3 386,55	0,11
<b>Floresta - Assentamentos humanos</b>	3 236,23	0,10



*Figura 16. Prática de agricultura como sendo uma das causas de desflorestamento*





*Figura 17. Prática de agricultura como sendo uma das causas de desflorestamento*



*Figura 18. Ilustração da produção de carvão como uma das causas de desflorestamento*





*Figura 19. Ilustração da prática de mineração como uma das causas do desflorestamento*

### **5.5 Factores que contribuíram para a redução do desflorestamento no período 2014 – 2016**

As acções do governo e parceiros que garantem o acesso e posse de terra para as comunidades, nomeadamente a **Terra Segura** que já providenciou terra há mais de 600 000 cidadãos sede limitação de terras comunitárias contribuem para o aumento da consciência das comunidades para a protecção dos recursos naturais, reduzindo deste modo as queimadas descontroladas, pois o sentimento de posse, resultado da obtenção do título, confere maior responsabilidade para a protecção das suas áreas.

Em 2008, o sector familiar tinha cerca de 3,7 milhões de pequenas explorações com área média de 1,1 hectare por família e eram responsáveis por 98% da produção total nacional. Há um entendimento de que a produção agrícola tem estado a incrementar devido ao aumento de áreas de produção, comum baixo investimento na sua intensificação. Este crescimento com baixo investimento na intensificação pode ser bem reflectido no período que compreende 1990-2003, em que a taxa do desflorestamento aumentou dos 0,23% para 0,58%, ao ano. Este aumento continuou a verificar no período compreendido entre 2003 à 2013, em que a taxa do desflorestamento aumentou para 0,79%/ano. Mas, no período compreendido entre 2014 à 2016, houve um decréscimo significativo no desflorestamento, que pode ser explicado pelas causas indirectas que se relacionam com factores tecnológicos, políticos económicos.



### 5.5.1. Políticos

O governo de Moçambique tem implementado uma política de revitalização da agricultura que apoia a implementação integrada de acções orientadas para o aumento da produção e da produtividade na agricultura, com o envolvimento do sector privado, associações de produtores e governo distrital e organizações não-governamentais. O impacto desta afecta a componente tecnológica, social, ambiental e económica da agricultura.

### 5.5.2. Tecnológicos

O Estado tem estado a investir no sector agrário em tecnologias para a produção agrícola como sementes melhoradas, adubos, equipamento para lavoura que são alocados aos governos dos distritos, associações e produtores individuais organizados. Este apoio é feito para reduzir bolsas de fome nas zonas rurais e estimular a produção com orientação para o mercado.

As campanhas de extensão para a disseminação de técnicas de agricultura de conservação com objectivo de garantir a manutenção da fertilidade dos solos e aumento da produtividade podem também estar a ter o seu efeito na redução do desflorestamento.

As províncias da Zambézia, Nampula, Cabo Delgado, são conhecidas como as que têm beneficiado de apoio de organizações não-governamentais para o apoio na Agricultura. Na província de Sofala, Manica, Niassa, são notórias, nas áreas de produção familiar, práticas de agricultura de conservação (Figura 20), o que demonstra que estas práticas podem também estar a criar o seu impacto no desflorestamento.



*Figura 20. Práticas de agricultura de conservação (esquerda); Sistema agro-florestal numa área em Marromeu-Sofala (direita)*

As práticas de agricultura de conservação e alguns sistemas Agro-florestais permitem manter e aumentar a fertilidade dos solos para níveis em que a produtividade agrícola torna-se sustentável para reduzir o desflorestamento. As técnicas de consorciação com espécies fixadoras de nitrogénio garantem que os solos se mantenham produtivos por um período de tempo maior. Uma implicação imediata é o estímulo para a reutilização de áreas em pousio.





### 5.5.3. Climáticos

Por um lado, justifica-se pelo fenómeno *La ninã*, isto é, diminuição da temperatura da superfície das águas do Oceano Pacífico Tropical Central e Oriental que teve impacto na zona sul de Moçambique em que houve perdas significativas do gado bovino. Nos anos subsequentes, a consciencialização da população sobre a importância do capim aumentou, o que levou a redução de práticas do uso do fogo como forma de garantir a disponibilidade de feno para os animais. Por outro lado, a seca prejudicou sobremaneira a produção agrícola. Neste período, a seca e ao moroso processo de recuperação podem, também, ter contribuído para a redução do desflorestamento.

### 5.5.4. Culturais

A agricultura itinerante e o uso do fogo para a caça são práticas seculares. O trabalho de extensão na Agricultura e as campanhas de sensibilização ambiental feitas pelo governo, ONG's sobre os riscos e impactos do fogo, na caça e na agricultura, a nível das comunidades, podem estar a mostrar os seus resultados no nível de desflorestamento, por causa das alternativas tecnológicas para a produção na agricultura. O conhecimento das boas práticas para a agricultura e gestão do fogo pelas comunidades podem ter um impacto significativo na mudança de mentalidade e na redução do desflorestamento.

### 5.5.5. Sector de Florestas

O sector de florestas contribui com 15% do desflorestamento nacional dos quais 7% é resultante da exploração de lenha e carvão e 8% da exploração de produtos florestais madeireiros. As actividades do sector de florestas têm estado a sofrer muita influência de reformas políticas e acções de consciencialização ambiental.

O Governo tem estado a incentivar o regime de concessão florestal como melhor alternativa para a gestão sustentável de recursos naturais. Em 2015, depois da avaliação de operadores florestais, o Governo introduziu medidas que culminaram com a suspensão de 321 operadores florestais, por incumprimento das normas de exploração florestal e suspendeu a entrada de novos operadores. O maior rigor no licenciamento de combustíveis lenhosos, aliado aos esforços para a massificação da utilização do gás de cozinha, também constitui factor que contribuiu positivamente para a redução dos níveis de desflorestamento, sobretudo nas províncias de Gaza e Inhambane.

### 5.5.6. Educação Ambiental

As queimadas descontroladas em Moçambique constituem uma grande preocupação, pois estas parecem ter uma contribuição significativa para o desflorestamento que por sua vez implica a abertura de novas áreas para a prática da agricultura. O aumento do número de focos de queimadas no período em análise mostra um aumento do desflorestamento ao longo do período compreendido entre 2003 e 2016.

O governo e os seus parceiros têm estado a intensificar campanhas de educação ambiental visando o combate às queimadas descontroladas, tais campanhas, têm mostrado resultados encorajadores nos últimos anos, tal como mostra a figura a baixo (Figura 14).



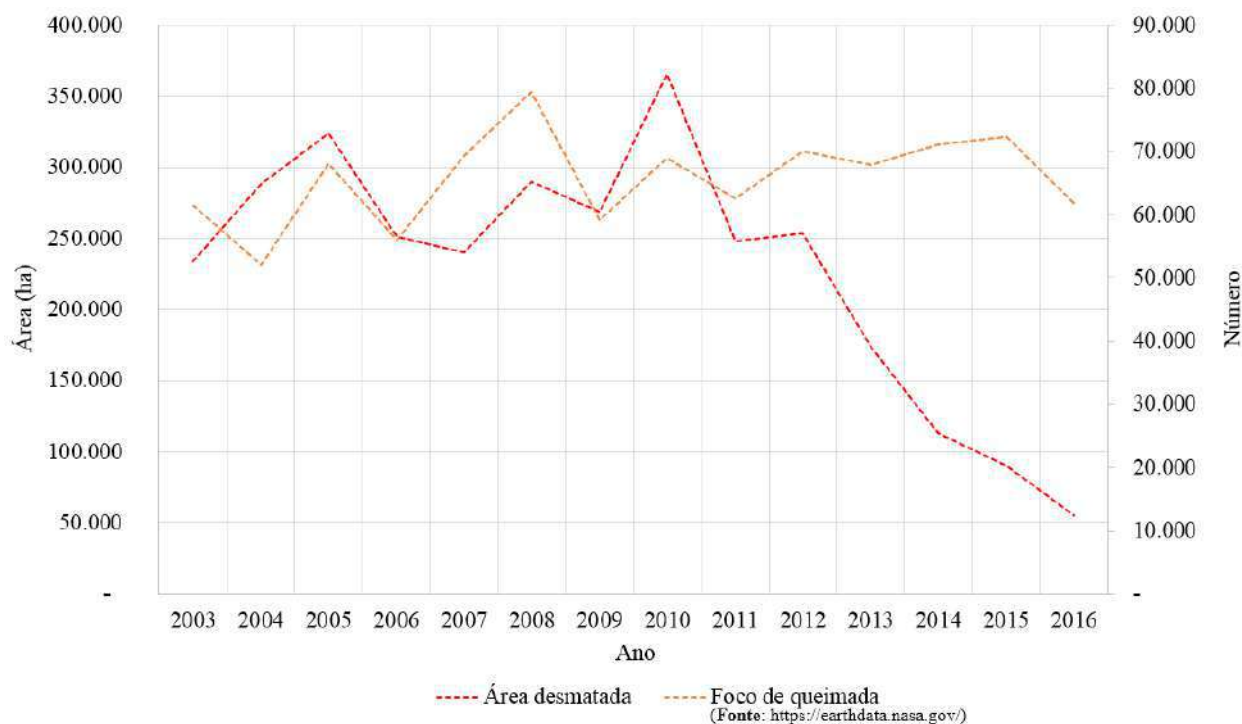


Figura 21. Relação entre número de focos de queimadas e a área desflorestada no período 2003 – 2016

### 5.6. Expectativas do desflorestamento nos próximos anos

Apesar da redução do desflorestamento verificado nos últimos anos, não se pode esperar que esta tendência se mantenha por muito tempo. No geral, o desflorestamento nos países da região é superior ao de Moçambique (Tabela 9).

Tabela 9. Comparação da área desflorestada no período 2010 – 2015 entre alguns países africanos

País	Área desmatada (ha/ano)
Nigéria	410 000
Tanzania	372 000
Zimbábwe	312 000
RDC	311 000
Moçambique	207 434*

Fonte: FRA 2015; MITADER, 2018

De acordo com a Estratégia Nacional do REDD+, sem antevermos as actuais tendências do desflorestamento, até 2030, poderá aumentar até cerca de 500 000 hectares por ano (MITADER, 2016).

Por isso, o aumento do investimento na intensificação da agricultura, a conversão do sector florestal virado para a exploração para um sector virado a transformação primária e secundária da madeira, a adopção de alternativas como o gás e electricidade como fonte primária de energia poderão travar as actuais tendências do desflorestamento.



Reformas nas políticas de florestas que o governo está a fazer nestes últimos anos, a título de exemplo, a nova política de florestas, a nova lei e regulamento, o banimento da exportação de madeira em toros, operação tronco, e acções mais viradas a prevenção de actividade ilegal nas florestas deve ser reforçada e implementada de forma integrada, com envolvimento de todos os intervenientes para que a tendência do aumento do desflorestamento não seja crescente.

Uma das condições para garantir um bom uso e aproveitamento da terra é o cumprimento do plano de ordenamento territorial que é um instrumento importante para apoio nas decisões estratégicas do desenvolvimento do país. O desflorestamento poderá ser minimizado se o plano de uso de terra for um instrumento transversal que reflecte os planos de uso de terra desde o nível das comunidades e for agregado até o distrito e deste as províncias. Uma das acções que estão a contribuir significativamente para melhoria da posse e acesso da terra é o registo de cerca de 600 000 de R-DUAT's em todo o país, bem como as delimitações de terras comunitárias que têm um grande potencial para contribuir para a redução do desflorestamento e degradação florestal no país.



## 6. CONCLUSÕES

Os dados mostram uma tendência histórica de aumento do desflorestamento no período de 2003 à 2013. Esta tendência de aumento tem se verificado desde 1972. O estrato florestal semi-decídua é o que sofre maior pressão do desflorestamento. As províncias de Nampula, Zambézia e Manica tiveram maiores perdas de florestas entre 2003 e 2013, sendo responsáveis por 59% de toda a área florestal perdida nesse período.

No período compreendido entre 2014 à 2016, a tendência do desflorestamento foi decrescente. As províncias de Nampula, Manica e Sofala foram as que registaram as maiores perdas de áreas florestais. Sendo que, a Maputo foi a única província que sofreu uma redução no desflorestamento desde 1972 até 2016. Importa realçar que, este acontecimento está ligado à redução drástica da sua área florestal.

A principal causa do desflorestamento neste estudo foi a crescente demanda da terra para a prática da agricultura itinerante, que é consistente com os estudos anteriores.

Embora não evidente, as conversões de florestas para pradarias estão associadas para além de abertura de áreas para novas áreas de produção agrícola na escala familiar, com acções da exploração florestal para fins de combustíveis lenhosos e madeira.

Comparativamente aos períodos anteriores, no intervalo 2014 – 2016, o desflorestamento teve uma tendência decrescente em todo país e esteve associado a factores políticos, tecnológicos, sociais e económicos dentro do sector da agricultura, florestas e de gestão de terras.



### 7.1. Integrar a delimitação de terras comunitárias e agendas de desenvolvimento comunitário nos planos de desenvolvimento distrital

As comunidades constituem o principal elemento do processo de gestão sustentável das florestas. Assim sendo, a sustentabilidade destas florestas e das acções que conduzem à redução dos altos níveis de desflorestamento e degradação florestal dependem da existência de uma estrutura comunitária organizada, onde os membros da comunidade têm garantias da posse de terra. Os processos que garantem a gestão sustentável das florestas devem ser reforçados por via da integração dos planos comunitários nos planos de desenvolvimento distrital. Pois, para além destas descreverem o estado actual das florestas, os mesmos apresentam importantes perspectivas e visão do futuro que podem contribuir para a melhoria da eficiência das acções dos governos locais na promoção do desenvolvimento sustentável. Os programas e Projectos REDD+ devem alinhar-se aos planos e acções dos governos locais para melhor contribuírem para a redução de emissões resultantes do desflorestamento e da degradação florestal.

### 7.2. Estabelecer área permanente de floresta produtiva

As florestas produzem diversos bens para o consumo humano, onde se destacam a madeira para a construção civil e para a produção de mobiliário, as plantas para a medicina, convencional e tradicional, a protecção da biodiversidade, o equilíbrio do ecossistema e da cadeia alimentar, a estética paisagística e ainda têm alto valor histórico e cultural para os moçambicanos. No entanto, o constante crescimento populacional e o aumento da procura por produtos florestais e por espaços agrários produzem uma crescente pressão sobre as florestas. Sendo que, prevê-se uma constância destes registos.

Assim, para minimizar o impacto destas ameaças, é importante que se definam áreas permanentes de floresta produtiva que devem ser sustentadas através do:

- a) Maneio florestal sustentável praticado pelas comunidades e sector privado através da implementação efectiva do regime de concessões florestais com planos de maneio, seguindo os critérios e normas de gestão florestal.
- b) Estabelecimento e fortalecimento da gestão das áreas de conservação que incluem parques, reservas florestais e cotadas.
- c) Desenvolvimento da cadeia de valor de produtos florestais, madeireiros e não madeireiros, que garantam o processamento primário e secundário com incentivos às boas práticas que permitem o aumento da eficiência de conversão.
- d) Incentivos fiscais para importação de factores de produção e exportação de produtos processados como forma de reduzir, significativamente, o volume explorado por hectare dos produtos florestais.

O estabelecimento da permanente de florestas deve tomar em conta, para além do critério da definição de florestas e outros aspectos, a distribuição e concentração da população humana numa determinada área geográfica (nível do distrito), acessos e aspectos relacionados com a biodiversidade e fragilidade dos ecossistemas.



### **7.3. Incentivar boas práticas para o REDD+**

As actividades agrícolas para a produção de culturas alimentares, de rendimento e a exploração florestal para fins madeireiros e combustíveis lenhosos contribuem com 85% do desflorestamento nacional. A agricultura familiar é caracterizada pelo uso de tecnologias simples que não garantem rendimentos por hectare, minimamente, aceitáveis e sustentáveis a longo prazo. O tempo de vida útil de uma machamba é no máximo de 3 anos de produção contínua e o uso de insumos é nulo. Na área florestal, o cumprimento dos critérios mínimos de exploração sustentável e a incidência da actividade ilegal continua ainda um grande desafio.

A disseminação de técnicas agrícolas de conservação como principal alternativa para o aumento dos níveis de produção e manutenção da fertilidade dos solos, bem como de meios tecnológicos que garantem o aumento do rendimento por hectare da produção agrícola, podem contribuir, significativamente, para a redução da expansão da fronteira agrícola sobretudo em áreas com alto potencial florestal e com elevado risco de desflorestamento.

Na área florestal, a certificação poderá trazer vantagens para iniciativas com interesse de aumentar seus rendimentos através de promoção de boas práticas de gestão florestal.

### **7.4. Envolver o sector florestal no reflorestamento**

O sector privado, as comunidades, as ONG's e as instituições de pesquisa podem contribuir, significativamente, para o aumento das áreas florestais para fins comerciais, energéticos e de conservação. Isto só é possível através de investimentos na capacidade técnica, incentivos financeiros e legais. O reforço da capacidade de produção de mudas, de propagação vegetativa de espécies de rápido crescimento para fins comerciais madeireiros e energéticos podem suprir a actual demanda existente para produtos provenientes de florestas nativas. A consolidação de programas de pesquisa na área de tecnologia da madeira e melhoramento florestal podem contribuir significativamente para a melhoria da qualidade dos produtos florestais, conservação e melhoria de características genéticas de espécies actualmente ameaçadas e/ou com potencial comercial.

### **7.5. Promover um ambiente favorável para os pagamentos derivados do REDD+**

Deve-se promover um ambiente favorável no processo de implementação do sistema de pagamento baseado nos resultados, onde os actores recebem incentivos pelas acções referentes a redução de emissões ou captura de gases de efeito de estufa e pela conservação do meio ambiente ou melhoria de serviços ambientais. Importa referenciar que, um ambiente desfavorável neste processo de pagamentos pode também estar a contribuir para os elevados níveis do desflorestamento. Com a, recente, aprovação da Estratégia nacional do REDD+, em que o país tem um compromisso de reduzir emissões e promover a conservação e captura de gases de efeito estufa, aprovação do decreto REDD+, abriu-se uma janela para o acesso aos benefícios por pagamentos baseados em resultados. De acordo com o Decreto do REDD+, a aposta é a abordagem de paisagem jurisdicional, pois, esta permite integrar todas acções com o envolvimento de todos actores. Actualmente, o governo está a implementar na província da Zambézia o programa de redução de emissões resultantes do desflorestamento e degradação florestal em 9 (nove) distritos, cuja meta é gerar 10 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub> de reduções no período compreendido entre 2018 e 2024. Espera-se que as comunidades destes distritos beneficiem-se destes pagamentos e os distritos melhorem a sua capacidade de gestão dos seus recursos naturais.



## **7.6. Aperfeiçoar metodologias para a monitoria das áreas de florestas**

A capacidade de gerir recursos florestais depende de um sistema nacional de monitoria florestal. Assim, o MITADER está a testar metodologias para a monitoria anual da alteração da cobertura florestal através da produção de relatórios anuais do desflorestamento aos níveis: nacional, provincial e distrital, para além dos registos dos dados de emissões anuais resultantes do desflorestamento. Estes dados serão partilhados com o público, no geral, para que se possa fazer o uso desta informação em pesquisas, no processo de tomada de decisões estratégicas, táticas e operacionais, previsão de cenários futuros, dentre outros. O aperfeiçoamento das metodologias para a estimativa do nível de degradação da área florestal poderá apoiar o governo a determinar os potenciais focos de desflorestamento e de actividade ilegal, com uma maior antecedência e permitir intervenções mais proactivas.

## **7.7. Estimular a pesquisa sobre factores sociais, culturais e económicos do desmatamento**

Geralmente, as causas por detrás do desflorestamento podem estar associadas a factores culturais, sociais e económicos das comunidades locais, em particular, e da sociedade, no geral. Estas causas devem ser, largamente, estudadas. Uma das formas de contribuir para a redução da pobreza e promover desenvolvimento sustentável é entender as causas associadas a estes factores. A partir daqui, pode-se melhorar, significativamente, a eficiência das intervenções de combate ao desflorestamento.



## 8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argola, J. & Siteo, A., 2004. *Causas de mudanças de cobertura florestal no corredor da Beira, Maputo: Repositorio Saber.*
- Campbell, C., 1996. *The miombo in transition: Woodlands and Welfare in Africa.* Bogor: CIFOR.
- CEAGRE e Winrock Internacional, 2016. *Identificação e análise dos agentes e causas directas e indirectas de desmatamento e degradação florestal em Moçambique, Maputo: MITADER.*
- Deweese, P. A. et al., 2011. *Managing the miombo woodlands of Southern Africa-Policies, incentives, and options for the rural poor.* Washington, DC: PROFOR.
- Falcão, M. & Noa, M., 2016. *Definição de Florestas, Desmatamento e Degradação Florestal no âmbito do REDD+, Maputo: MITADER.*
- FAO. 2015. *Global Forest Resources Assessment 2015 Desk reference,* Rome, FAO
- IPCC. 2006. *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories* (eds. Eggleston, H.S. et al.). Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Hayama, Japan.
- Marzolli, A., 2007. *AVALIAÇÃO INTEGRADA DAS FLORESTAS DEMOÇAMBIQUE AIFM-Inventário Florestal Nacional, Maputo: MINAG.*
- MITADER, 2016. *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+) 2016-2030, Maputo: MITADER.*
- MITADER, 2018. *Mozambique's Forest Reference Emission Level for Reducing Emissions from Deforestation in Natural Forests,* Maputo: MITADER.
- Muller, T., Siteo, A. & Enosse, M. R., 2005. *Assessment of the forest reserve network in Mozambique,* Maputo: ReserchGate.
- Parker, C. & Mitchell, A., 2008. *The Little REDD+ book-A guide to Governmental and non-Governmental proposals for reducing emissions from deforestation and degradation.* 1 ed. Oxford: Global Canopy Foundation.
- Puyravaud, J. F., 2003. Standardizing the calculation of the annual rate of deforestation. *Forest Ecology and Management*, Issue 177, pp. 593-596.
- Saket, M. 1994. *Reporting on the updating Exploratory National Forest Inventory,* Maputo: DNFFB.
- Sumit Chakravarty, S. K. Ghosh, C. P. Suresh, A. N. Dey and Gopal Shukla, 2012. *Deforestation: Causes, Effects and Control Strategy Global Perspectives on Sustainable Forest Management.* (FAO, 2015)





REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
Ministério da Terra, Ambiente  
e Desenvolvimento Rural