

# AVALIAÇÃO DE PLANTAÇÕES FLORESTAIS VS. FLORESTAS NATIVAS E SEUS IMPACTOS AMBIENTAIS NO DISTRITO DE CHIMBUNILA, MOÇAMBIQUE

MUCHANGA, Alberto<sup>1</sup>.

<https://doi.org/10.60035/1678-0795.momentum-v1n22-492>

## RESUMO

O artigo tem como objetivo avaliar os impactos causados pelas plantações florestais de espécies exóticas e elucidar os impactos ambientais. A área de estudo foi selecionada para possibilitar uma avaliação dos impactos ambientais em preservação dos resultados da busca e seu respectivo desfecho. As áreas cobertas com espécies florestais nativas no distrito de Chimbunila apresentam uma ameaça extremamente visível por existir quase poucas delas, e que se encontram na fase de regeneração. As escrituras vêm a apresentar que as características de monoculturas, que se referem às plantações florestais neste caso, ecologicamente não substituem as áreas de vegetação natural, todavia têm contribuído grandemente para diminuir a pressão das populações indígenas e da indústria sobre as áreas de florestas restantes para a obtenção de produtos de uso múltiplo, entre outros serviços. Ecologicamente, as plantações florestais correspondem a grandes clareiras provocadas pela atividade antrópica com a finalidade de ampliar o rendimento de madeira e atender às requisições da coletividade.

**Palavras-chave:** plantações florestais; espécies exóticas; floresta nativa.

## ABSTRACT

The article aims to assess the impacts caused by forest plantations of exotic species and elucidate the environmental impacts. The study area was selected to enable an assessment of environmental impacts in preservation of the search results and their respective outcome. The areas covered with native forest species in Chimbunila district are an extremely visible threat because there are almost only a few of them, and they are in the regeneration phase. The scriptures show that the characteristics of monocultures, which refers to forest plantations in this case, ecologically do not replace natural vegetation areas, but they have contributed greatly to reduce the pressure of indigenous populations and industry on the remaining areas of remaining forest areas to obtain multiple-use products, among other services. Ecologically, forest plantations correspond to large clearings caused by anthropogenic activity with the aim of increasing the yield of wood and meeting the needs of the community.

**Keywords:** forest plantations; exotic species; native forest.

---

<sup>1</sup> Mestrando em Gestão Ambiental, Instituto Superior de Desenvolvimento Sustentável e Biociências - UniRovuma - Extensão Niassa, Moçambique.

## INTRODUÇÃO

O autor Portucel Moçambique<sup>2</sup> (como citado em Stöckhardt, 2018), de um modo geral, ilustra que a execução de projetos florestais tem se destacado como um contributo de grande relevância para a recuperação e aproveitamento de grandes áreas do meio rural, colaborando assim para o desenvolvimento econômico local e nacional, favorecendo ainda o estabelecimento de novas indústrias no país, como de produção de pasta e papel.

De acordo com Poggiani (1996), atualmente a maioria dos países reconhecem a inadiável necessidade de reflorestar. Adlard<sup>3</sup> (como citado em Poggiani, 1996) refere no seu estudo que é necessário reflorestar as áreas marginais, fundamentando que na Europa o desflorestamento teria atingido o seu pico máximo na metade do século vinte, deixando muitos dos países com uma cobertura de florestas de apenas 15%. Os Estados Unidos da América alcançam 30% em média da cobertura florestal das terras, entretanto, a eliminação das florestas primitivas tornou-se um tema candente e controvertido, visto que, com exceção do Alasca, a superfície das florestas nativas intocadas foi diminuída apenas a 1% do território.

Poggiani (1996) argumenta que deve ser recordada a grande capacidade que as plantações homogêneas têm, de rápido crescimento no fabrico de elevadas quantidades de madeira, e por isso são destinadas a compensar as fábricas de papel e celulose e siderurgias. É preciso observar que estas florestas podem ser plantadas em solos pobres, desde que manuseadas adequadamente. De fato, nas áreas tropicais, as espécies de proveito comercial, como por exemplo o eucalipto, exibem taxas de crescimento várias vezes mais elevadas em relação às observadas nas regiões de clima temperado.

De acordo com Marzoli (2007), no país inteiro, a taxa por ano de desflorestação é considerada em cerca de 219.000 hectares (ha) anual, correspondendo a uma taxa de mudança de 0.58%. A disposição da desflorestação varia entre as províncias. A província de Inhambane mostra os valores baixos com 11.000 ha/anual, e a província de Nampula com valores mais altos, com cerca de 33.000 ha/anual. No entanto, em termos relativos, a taxa por ano mais baixa é verificada em Niassa (com 0.22%), e mais alta em Maputo (1.67%).

O objetivo geral deste estudo é avaliar as plantações florestais e nativas e seus impactos ambientais; quanto aos objetivos específicos, são: i) Descrever as diferenças entre as plantações,

---

<sup>2</sup> Portucel Moçambique. 2016. “Publicações e Documentos: Relatório Ambiental e Social 2015.” Disponível em: [http://www.portucelmocambique.com/var/ezdemo\\_site/storage/original/application/7a17229f974f730e5c2e3c0495036817.pdf](http://www.portucelmocambique.com/var/ezdemo_site/storage/original/application/7a17229f974f730e5c2e3c0495036817.pdf) [Acedido em 02/07/2016]. Portucel Moçambique. 2016<sup>1</sup>. “Portucel Moçambique” Disponível em: <http://www.portucelmocambique.com/Portucel-Mocambique>

<sup>3</sup> ADLARD, P.G. Monitoring: study no. 11 - Shell/WWF Tree Plantation Review. London: SIPC/WWF, 1993. 46p.

florestas nativas e sua importância; ii) Ilustrar os impactos causados pelas plantações florestais de espécies exóticas; iii) Descrever os impactos econômicos e ambientais. Em relação a plantações florestais, é visível que, devido às características de monoculturas, as plantações homogêneas não substituem ecologicamente as superfícies de vegetação nativa, contudo têm colaborado grandemente para diminuir a pressão das populações locais e das indústrias sobre as zonas de florestas remanescentes para a obtenção de combustíveis como fonte de energia e de madeira para os mais variados usos (Poggiani, 1996).

Sem hesitação, a Floresta do Miombo é de grande importância para o auxílio do meio ambiente, considerando que é um dos maiores ecossistemas de florestas tropicais em nível de África e do mundo, integrando, deste modo, uma fonte de diversidade biológica e de regulação do clima (Theodoridis; Kraemer, 2022). Se não forem desenvolvidos programas efetivos de reflorestamento com espécies nativas ou exóticas destinadas às crescentes demandas da sociedade, seria ilusório pensar na proteção das florestas nativas remanescentes (Poggiani, 1996). Nesta perspectiva é relevante a pergunta: *Até que ponto as plantações florestais contribuem na restauração de florestas nativas ou recuperação das áreas degradadas?*

## 1 FUNDAMENAÇÃO TEÓRICA

### 1.1 Conceitos

*Floresta* refere-se a uma área com uma cobertura vegetal com a capacidade de abastecer madeira ou outros produtos vegetais, abrigar a fauna e exercer um efeito direto ou indireto sobre o regime hídrico, solo e clima (Ministros, 2017).

*Plantações florestais* são tratadas como estabelecimentos de uma cobertura com a vegetação arbórea, contínua, normalmente através de plantação de árvores de espécies nativas ou exóticas (Moçambique, 1999).

*Impactos ambientais*, em conformidade com Rodrigues (2013, p. 3), “refere a qualquer modificação das propriedades físicas, químicas ou biológicas ambiental, originada por qualquer forma de matéria ou energia decorrente das atividades antrópicas que, direta ou indiretamente afetam as atividades sociais e econômicas, a saúde, a segurança e o bem-estar da população, as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente, assim como a qualidade dos recursos ambientais”.

## **1.2 Diferenças entre plantações florestais e florestas nativas**

### **1.2.1 Plantações florestais**

As plantações florestais são aquelas áreas cujo surgimento foi através da intervenção do ser humano, e podem ser feitas através de espécies florestais das mesmas existentes no local ou substituídas por outras novas, dependendo dos objetivos do proprietário.

Quanto a sua importância, podem ser divididas segundo o objetivo de estudo ambiental. Higa *et al.* (2017) referem que, apesar das limitações dos dados, é claro que o fornecimento de madeira (particularmente madeira em tora) está alterando as florestas nativas para plantações florestais comerciais. Prevê-se, assim, que estas plantações florestais comerciais vão contribuir sempre que possível para o mundo, com o provimento de madeira, fibra, combustível e produtos florestais não madeireiros usados na alimentação, e que essa alteração pode diminuir a pressão sobre as florestas nativas.

### **1.2.2 Floresta nativa**

Para elucidar a floresta como tal, de acordo com a descrição do Movimento Mundial pelas Florestas Tropicais (MMFP, 2011), necessita-se da contribuição não só de especialistas, como ecólogos, biólogos e engenheiros florestais, mas também do conhecimento profundo das pessoas que vivem em uma floresta ou que dependem dela. Aproximadamente 70% do país, 54.8 milhões de ha, é atualmente coberto de florestas e outras formações lenhosas. Em Moçambique cerca de 40.1 milhões de ha são cobertos pela área florestal, equivalente a 51% do país, enquanto que outras formações lenhosas, tais como matagais, vegetação arbustiva e florestas com agricultura itinerante, cobrem cerca de 14.7 milhões de ha, ou seja, 19% do país (Marzoli, 2007).

A FAO define a floresta como uma “*área com uma medição acima de 0,5 ha com árvores acima de 5 m de altura e cobertura de copa acima de 10%, ou com árvores capazes de alcançar estes parâmetros in situ*” (MMFP, 2011).

## **1.3 A importância das florestas**

Conforme Hoeflich *et al.* (2007), o glossário ambiental das Nações Unidas que foi divulgado por sua Divisão Estatística descreve as funções das florestas:

- a) As funções ambientais de uma floresta ou outras áreas florestadas, que incluem: - a proteção do solo e o controle da erosão; - a purificação do ar; - o controle de fluxo da água; - a redução do ruído; - o abrigo do vento; - a proteção da espécie da fauna e flora; - a preservação dos habitats; - a proteção de terras de refúgio dos animais selvagens e outros usos biológicos.

- b) As funções econômicas do fabrico da madeira e de outras atividades de base florestal (produtos madeireiros e não madeireiros) e as recreacionais.
- c) As funções sociais, como por exemplo, de uma natureza estética ou religiosa.

### **1.3.1 O setor florestal mundial**

Não se tem mais dúvida sobre a importância das florestas para a administração da vida no planeta. Por isso, chamar uma monocultura de árvores com cerca de 100 mil ha de “floresta” é uma conquista enorme e um empoderamento gigantesco para as indústrias de papel e celulose, de carvão e outros produtos, que incentivam as monoculturas de árvores no Brasil, no Chile, na África do Sul, em Moçambique, na Tailândia, Indonésia e tantos outros países (MMFP, 2011).

O mesmo autor acima citado refere que, ao legitimar essas monoculturas como ‘florestas’, esse setor corporativo consegue com mais facilidade persuadir as autoridades e populações da opinião de que sua atividade recuperara o meio ambiente, cria empregos, riquezas e desenvolvimento. A publicidade verde contribui também para abrir as portas de investidores e governos para os constantes projetos de ampliação e seu financiamento com recursos públicos, portas que de outra forma talvez se abrissem mais dificilmente.

### **1.3.2 O setor florestal moçambicano**

O setor florestal tem como função induzir o desenvolvimento socioeconômico do país e contribuir para a manutenção de um alto nível da biodiversidade e de equilíbrio ambiental. Isto implica que cobre todas as atividades baseadas em terrenos florestais, bem como os bens e serviços derivados dessa terra (Hoeflich *et al.*, 2007). Certas pessoas têm incluído outras atividades, como os sistemas agroflorestais e silvicultura urbana, vedações de quebra-ventos e outras terras que não possuem cobertura florestal (as terras podem abranger áreas com potencial para florestamentos), como componentes do setor florestal (Hoeflich *et al.*, 2007).

#### **1.3.2.1 Plantações florestais**

Sabe-se que a maioria dos povos tem utilizado a madeira para produzir uma canoa, uma habitação, uma cerca etc. Em termos técnicos não é só isso que explica a importância da floresta. Entretanto, há sim um grupo de indivíduos que se interessa apenas na madeira, como as empresas madeireiras e as que usam madeira como matéria-prima para a indústria de papel e celulose, além de outras (Araujo *et al.*, 2017). Essas últimas têm estimulado a destruição de florestas nativas em busca de madeira, e com as crescentes limitações ao corte de árvores nas florestas naturais, cada vez mais investem em plantações de monoculturas de árvores em larga

escala e de rápido crescimento, visando inclusive uma melhor produtividade de madeira, partindo, por sua vez, para a fabricação de celulose e papel, carvão vegetal etc., bastante rentável. Para esse setor industrial, a importância de uma floresta nativa se traduz unicamente na presença de árvores, enquanto o resto não tem valor econômico (MMFP, 2011).

Conforme Poggiani (1996), a maioria das pátrias industrializadas foram hábeis de recuperar a perda de seus recursos florestais através do reflorestamento. Vastas áreas foram reflorestadas para defender as bacias hidrográficas, para retomar as áreas degradadas, para expandir meios de recreação e, principalmente, para aumentar a produção de madeira para fins industriais (Higa *et al.*, 2017). Em alguns países, como a Suécia e a Finlândia, a indústria florestal tornou-se a atividade mais importante na economia.

### **1.3.2.2 Florestas nativas**

Todos os ecossistemas naturais permanentes podem ser considerados sustentáveis, uma vez que, do ponto de vista ecológico, preservam a produtividade em concordância com a capacidade de suporte do meio, as características físico-químicas do solo, a dinâmica dos nutrientes, a diversidade genética e o ciclo da água etc. Neste sentido, deve-se admitir que, a longo prazo, qualquer produção econômica baseada no uso dos recursos naturais será injustificável, se estiver degradando o ecossistema (Poggiani, 1996).

Nota-se, portanto, que as florestas nativas ou reservas florestais oferecem serviços tais como criação de abrigo para fauna e manutenção dos recursos hídricos, transcendendo assim o simples desempenho de proteger as espécies arbóreas de enorme valor comercial (Sitoe; Siteo, 1998).

## **1.4. Impactos causados pelas plantações florestais de espécies exóticas**

### **1.4.1 Plantações florestais**

Quanto aos recursos hídricos, não devem ser o único centro de atenção, pois a monocultura de qualquer espécie, incluindo a do eucalipto, sem as devidas atenções de manejo, ocasiona a exaustão de nutrientes do solo. Através da reposição dos nutrientes, este problema pode ser minimizado aplicando-se técnicas adequadas de manejo. Porém, os maiores impactos estão relacionados à transformação da cobertura do solo e na sua compactação, que ocorre principalmente durante as etapas de abertura de estradas rurais, de implantação e de colheita (Moledo *et al.*, 2016).

O autor Poggiani (1996) refere que as florestas plantadas constituem-se em uma forma imprópria do uso do solo, são menos impactantes do que qualquer outra cultura intensiva,

entretanto, carecem estar em disposição com as prioridades ecológicas e sociais da região. Ecológicamente devem compor-se em áreas de sucessão secundária, verificadas e dirigidas pelo silvicultor e mantidas sempre na fase juvenil de elevada produtividade.

A fauna existente nas florestas plantadas está diretamente impactada por fatores tais como: objeto do plantio, que determina o tempo de colheita; utilização das zonas de plantio pelos animais como área de alimentação ou uso como corredores biológicos ou habitat (Moledo *et al.*, 2016). Diversos fatores, tais como uso de defensivos agrícolas, venenos e formicidas, também participam para a alteração da fauna natural.

Um dos efeitos que deve ser considerado é a eliminação de vegetação concorrente com as árvores de eucalipto. Esta supressão ocorre por atividade do ser humano durante o primeiro ano do plantio e, quando isso passa, a supressão ocorre por ação natural, na qual verifica-se o impedimento do crescimento de outras plantas (Moledo *et al.*, 2016).

## **1.5 Relação entre os impactos econômicos e ambientais**

Segundo os autores Siteo e Siteo (1998), em Moçambique, nos implementados nas iniciativas de modelos de manejo comunitário de recursos florestais e faunísticos, destacam-se alguns produtos que constituíram a base de funcionamento que a seguir se indicam:

### **1.5.1 Carvão**

O manejo comunitário, nas suas iniciativas florestais com vista à produção de carvão, foi realizado nas zonas com elevada pressão de exploração de energia lenhosa, tais como em Mucombedzi, em Sofala, Goba, no Sul de Maputo e Pindanyanga, em Manica. A fundamental ideia destas ações era para estabelecer normas técnicas de exploração sustentável de recursos florestais e, de outro lado, engajar as comunidades locais na administração de recursos de modo a produzirem rendimentos pelos seus produtos.

### **1.5.2 Madeira**

A capacidade de exploração de madeiras comerciais em Moçambique é de cerca de 600 mil m<sup>3</sup> anuais, mas a capacidade explorada por ano continua inferior a 200 mil m<sup>3</sup>, ainda que estes valores sugiram uma aplicação sustentável dos recursos florestais. Os produtos são comercializados no mercado da cidade de Nampula, criando receita para a comunidade. Um dos grupos de carpinteiros teve a maior receita (lucro), de aproximadamente 48.000,00 meticais em 2004. Um dos exemplos de exploração de madeira foi verificado em Pindanyanga, no

distrito de Gondola, em Manica, onde a comunidade tem uma licença que, em associação com um operador privado, explora madeira em toros para fornecer uma serração no Chimoio.

### **1.5.3 Turismo**

A maioria das reservas florestais (RF) não apresenta o necessário para o desenvolvimento do turismo a curto prazo. Na existência de fauna bravia de áreas costeiras com praias e espécies marinhas de valor ecológico e turístico, pode-se basear nas oportunidades de desenvolvimento do turismo nas RF. O desenvolvimento de um turismo sustentável nas RF com o objetivo de conservação e trazer benefícios para as comunidades locais compreendendo os investidores nacionais locais é uma prática desejável.

### **1.5.4 Artesanato**

Apesar de escassamente reportado em Moçambique, o artesanato compõe um grande potencial de uso sustentável de florestas. A elevada intensidade de aproveitamento das madeiras e outros produtos florestais não madeireiros (processamento de tamanhos pequenos e aproveitamento integral das madeiras, que inclui a madeira de árvores mortas e defeituosas) compõe uma base importante para o estabelecimento de iniciativas de manejo sustentado. No manejo comunitário, houve grupos de interesse de artesanato em todas as iniciativas, entretanto, os efeitos dependem fortemente da aptidão dos membros da comunidade em fazer esculturas, o que demanda certa inclinação para as artes.

### **1.5.5 Produtos florestais não madeireiros**

São vários os produtos florestais não madeireiros que podem ser explorados sem arruinar as árvores da floresta. Estes produtos florestais são geralmente explorados como um complemento de outras atividades principais e podem abranger frutos silvestres, produção de mel, o corte de capim para cobertura de casas, plantas medicinais, entre outros. Assim como outros bens e serviços, o sucesso destas atividades é fortemente dependente do acesso aos mercados e é essencial que a comunidade tenha facilitação neste sistema, bem como na colheita e tratamento.

## **2 METODOLOGIA**

### **2.1 Características geoambientais da área de estudo**

Chimbunila é o distrito localizado no sudeste da capital da província, a sul com o distrito de Ngaúma, através do Chinenge, a oeste com o Malawi, através da Localidade de Chala, Posto

Administrativo de Lione, e a este com distrito de Majune, através do rio Icuvi no Niassa. Chimbunila é composto por postos administrativos e localidades numa superfície de 3.494 km<sup>2</sup> (Niassa, 2017).

A Lei da Conservação da Biodiversidade (Moçambique, 2017) cita que a população é avaliada em cerca de 111.701 habitantes, de acordo com o senso do *INE 2007*, e possui uma densidade populacional de 31.9 habitantes/km<sup>2</sup>. De acordo com Moçambique (2003), em relação à divisão administrativa, em conformidade com a resolução n.6/87, de 25 de abril do Conselho de Ministros, o Distrito é composto por 2 Postos Administrativos com 5 localidades, a saber, sendo:

- O primeiro Posto Administrativo de Chimbunila, onde se localiza a Sede, possui 3 Localidades (Mussa, Cholue e Namuanica);
- O segundo Posto Administrativo de Lione possui 2 localidades (Localidade de Lione-Sede, Localidade de Chala) (Moçambique, 1987).

## 2.2 Materiais e Métodos

De acordo com a metodologia proposta por Moledo *et al.* (2016), foi usada a pesquisa bibliográfica com o intento de obter duas aparências percebidas, sobre a área de estudo e do tema. O tema teve como principal objetivo avaliar as plantações florestais *versus* florestas nativas e seus impactos econômicos e ambientais, desde a descrição das diferenças entre as plantações e florestas nativas e sua importância.

A área de estudo deteve como objetivo avaliar os impactos causados pelas plantações florestais de espécies exóticas e elucidar a relação entre os impactos econômicos e ambientais. Foi também desenvolvido o saber sobre as características hidrológicas e climáticas da área de estudo. As duas zonas de estudo foram identificadas para proporcionar uma avaliação dos impactos ambientais e econômicos das duas florestas, conforme caracterizado na figura 1.

As atividades de campo foram concretizadas em momentos distintos com um reconhecimento introdutório na área de estudo, visitas nas plantações florestais assim como na área natural. A identificação preliminar teve foco na identificação de características que apresentam, assim como perceber o acontecimento de áreas plantadas. Este reconhecimento preliminar possibilitou identificar as duas zonas de maior proveito para destacar os estudos. A visita de campo das plantações na área de estudo permitiu o entendimento claro sobre as fases do processo, desde o plantio até a colheita e reforma das áreas, dos recursos tecnológicos aplicados, bem como a ação das práticas instituídas no plano de manejo florestal e seu impacto sobre fatores ambientais.

O trabalho desenvolvido em escritório teve como foco o tratamento e a atuação dos efeitos através de investigações críticas, visando ordenar o saber adquirido na pesquisa e revisão bibliográfica e dos dados adquiridos na visita e pesquisa de campo. Foi praticável a elaboração deste material consolidando os resultados da investigação e sua respectiva conclusão. Foram desenvolvidos os textos e a mapa da área de estudo.



**Figura 1 – Mapa da localização da área de estudo**  
Fonte: Autor (2022)

Em relação à área em estudo, foram abrangidas as extensões das áreas plantadas e de florestas nativas dentro do distrito, sendo que a primeira área representa a área florestal plantada com espécies exóticas e a segunda com floresta nativa. Dependendo da extensão que estas florestas apresentam, ajudou-nos a entender possíveis benefícios que estas trazem à comunidade local na base dos recursos disponibilizados.

O uso e ocupação da terra na área envolvida localiza-se numa área não urbana dos relativos municípios e apresenta como algumas classes de prática atual as camadas como a pecuária (suínos, caprinos, galináceos rebanhos de equinos); amanhos do eucalipto para usos diversos e papel/celulose; lavouras temporárias e permanentes.

### 3 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Como objetivo da metodologia aplicada, o trabalho necessitou da descrição de fatores físicos encontrados e observados no campo, o que trouxe uma discussão meramente bibliográfica que pode explicar o fenômeno encontrado com a introdução das espécies exóticas em forma de recuperação destas áreas degradadas. Não foi necessário o uso de métodos analíticos para estimar os impactos da economia e das suas terminologias referindo-se ao processo do excedente econômico, paradigmas econométricos que se baseiam na função de rendimento, o plano de decomposição, baseado na prática de Índice de Produtividade Total e em teorias de equações.

As áreas cobertas com espécies florestais nativas no distrito de Chimbunila apresentam uma ameaça extremamente visível por existirem quase poucas delas que se encontram na fase de regeneração, como apresenta a figura 1 na descrição de área de estudo. A reposição das espécies exóticas de eucaliptos e pinheiros vem dominar a maior área em termos de vegetação dominante.

Foi notória a produção massiva de produtos madeireiros a partir das mesmas espécies florestais, que são postes, barrotes, pranchas, entre outros produtos, e se verifica ainda de outro lado a contratação de mão de obra a partir da exploração destes recursos até o processamento. A abertura de áreas cobertas pelas árvores é visível em plantações prontas para a exploração, o que vem criando ainda a alteração do microclima já existente.

Os conhecimentos que foram recolhidos e examinados durante o desenvolvimento deste trabalho foram analisados na premissa de que não se verificou uma interação ecológica entre os fatores geoambientais das áreas de florestas nativas e florestas plantadas, tais como a área de cobertura vegetal, e estas são as questões que se relacionam ao tipo e intenção dos impactos ambientais adversativos e benéficos, com a eficiência das zonas plantadas e com os custos da implantação, administração, safra e transporte no procedimento de silvicultura do eucalipto (Hoeflich *et al.*, 2007).

#### 3.1 Importância das plantações florestais

Moçambique possui ótimas condições ambientais, econômicas e sociais para a produção de madeira em plantações de monocultura e, em consideração a isso, existem várias aparências que poderiam colocar Moçambique em vantagem no cenário florestal do mundo, se por acaso o potencial de desenvolvimento florestal fosse corretamente aproveitado. A área aproveitável para a silvicultura intensiva é grande comparativamente a muitos países do Hemisfério Sul, incluindo a vizinha África do Sul (Nube, 2013; MMFP, 2011).

Apesar de Moçambique apresentar algumas vantagens em relação a outros países da região, no momento, o país contribui com cerca de 6% da área de plantações florestais na África Austral. Não obstante, com os orçamentos previstos neste setor, a zona planificada para o plantio florestal na província do Niassa é de 573 mil ha. Portanto, no futuro, a província do Niassa será considerada a maior área de plantações florestais industriais na região da África, seguida pela Mpumalanga, na África do Sul, com cerca de 510.340 ha (Nube, 2013).

É claro que, através das plantações, suas características de monoculturas não substituem ecologicamente as zonas de vegetação nativa, todavia têm vindo a contribuir grandemente para diminuir a pressão da indústria e das populações locais sobre as áreas de florestas remanescentes para a aquisição de combustíveis como fonte de energia e de madeira para os mais variados usos, redução de emissões por desmatamento (Poggiani, 1996; MMFP, 2011); aumento da capacidade de armazenamento de carbono e substituição de produtos, diminuição de emissão por deterioração florestal, intervenções para diminuir riscos das populações às mudanças do clima e a diminuição da vulnerabilidade das florestas com relação às alterações climáticas (Poggiani, 1996).

Os programas de plantios florestais estão começando em muitos países para finalidades produtivas e de proteção, contribuindo assim para uma melhor disposição de renda às comunidades. Vale a pena recordar que a exploração racional das florestas, com base no manejo sustentável com a disponibilidade de terra apta na província do Niassa, associada às distintas condições edafoclimáticas para a silvicultura, atribui à região grandes vantagens para a atividade de plantio florestal (Nube, 2013).

### **3.2 Importância das florestas nativas**

O monitoramento e a proteção das áreas naturais vizinhas em todas as áreas arborizadas, além das florestas ciliares, devem ser delimitados e estritamente preservados por serem núcleos de vegetação primitiva (centros de vida). Estes núcleos garantem a capacidade de regeneração dos ecossistemas, um dos constituintes da sustentabilidade. Quanto maior for a dimensão das áreas protegidas, maior será a probabilidade de garantir uma maior diversidade biológica e conseqüentemente garantida a manutenção do patrimônio genético. Nos casos em que estas áreas de produção madeireira, orientadas para o uso humano, venham a ser desprezadas ou destinadas para outros fins, o patrimônio genético existente poderá garantir a sua recuperação (Poggiani, 1996).

Conforme Chandamela (2020), a área coberta por florestas em Niassa reduz-se constantemente ao longo do tempo. No período em estudo por ele realizado, observou-se uma

perda de cerca de 435.000 ha. Observam-se reduções acentuadas na maior parte dos distritos, nomeadamente: Chimbunila (65.000 ha), Mecula (54.000 ha), Sanga (50.000 ha), Cuamba (47.000 ha) e N'gauma (46.000 ha), no período entre 2001 e 2016.

### 3.3 Impactos causados pelas florestas

O autor Rodrigues (2013) classifica os impactos na base de seguintes categorias:

- ✓ Categoria do Impacto: Os impactos são classificados como impactos negativos (N) ou positivos (P);
- ✓ Tipo de Impacto: Quanto à discriminação dos seus efeitos, estes podem ser direto (D) ou indireto (I);
- ✓ Área de Abrangência: Conforme sua área de abrangência, o impacto foi classificado em local (L) e regional (R);
- ✓ Duração: Este é o tempo em que o impacto atua na área em que se manifesta, variando entre permanente (P), temporário (T) e cíclico (C).
- ✓ Reversibilidade: Quando for possível reverter a tendência levando-se em consideração a aplicação de medidas para a sua reparação ou a suspensão da atividade geradora, este pode ser considerado reversível (Rv) ou irreversível (Ir).
- ✓ Magnitude: Levando-se em consideração a força com que o impacto se exterioriza, segundo uma escala nominal, este pode ser forte (Fo), médio (M), fraco (Fr) e variável (V).
- ✓ Prazo: É o período em que se considera o tempo para o impacto se exteriorizar, sendo a curto (Ct), médio (Md) e longo prazo (Lg).
- ✓ Medida Mitigadora ou Potencializadora: Esta é a designada a prevenir os impactos negativos ou diminuir sua magnitude e potencializar (sempre que o impacto é positivo) a alteração imposta ao meio ambiente em cargo da implantação do cometimento.

Poggiani (1996) cita que as florestas plantadas sobre a diversidade biológica dependem muito do tipo de ecossistema natural primitivo, das espécies florestais escolhidas e das práticas de silviculturas aplicadas. As essenciais acusações consistem na diminuição da fauna e na sua uniformidade estrutural devido à aplicação de uma única espécie arbórea. As árvores são plantadas em espaçamentos uniformes e com elevada compacidade. O número das espécies vegetais e animais existentes em plantações florestais é muito inferior ao número de espécies que ocorrem em florestas naturais.

Quando a vegetação nativa é substituída por plantações florestais, ocorre, evidentemente, uma desagregação da diversidade biológica que será ainda mais intensa se for uma zona tropical pluvial. O efeito é ainda mais verdadeiro se forem utilizadas espécies exóticas

de rápido crescimento (Poggiani, 1996). Em algumas ocorrências, estas espécies se ajustam biologicamente ao novo habitat e podem causar uma verdadeira "invasão" como, por exemplo, tem sido notado com a espécie *Leucaena leucocephala*.

No distrito de Chimbunila, foi possível observar quase pouca vegetação natural durante a visita de campo, que há necessidade de reflorestar para recuperar as áreas desmatadas e existe ainda a necessidade de colocar as espécies nativas como forma de preservação da genética da biodiversidade que existiu na área. A alteração da cobertura vegetal de espécies nativas deixa a necessidade de repovoação pelas espécies exóticas como forma de recuperar o microclima e outros aspectos ambientais, apesar de não ser das espécies locais.

O autor Poggiani (1996) refere que o corte raso diminui fortemente o procedimento de evapotranspiração, alterando o regime hídrico da microbacia. Neste sentido, o nível do lençol freático pode elevar e o escoamento superficial aumentar, transformando o deflúvio dos rios e afetando a qualidade da água (Carvalho *et al.*, 2012). Quanto maior for a área atingida pelo corte raso e quanto mais declivoso for o terreno, maior será a severidade do problema.

Em relação ao potencial das reservas florestais na atenuação das mudanças do clima, as florestas tropicais africanas realizam um papel relevante na fixação de dióxido de carbono, auxiliando a diminuir assim a taxa de crescimento dos níveis de dióxido de carbono no ambiente. Moçambique detém imenso potencial para colaborar positivamente na diminuição das emissões do efeito estufa. Atualmente, um dos imensos desafios é diminuir os espaços de floresta desmatadas como forma de preservar a diversidade biológica (Siteo; Siteo, 1998).

Moledo *et al.* (2016) referem que, para os impactos benignos, os proveitos são semelhantes, pois consideram-se os benefícios socioeconômicos (renda, emprego e tributos) produzidos, independente da geomorfologia e administração de áreas de silvicultura de eucalipto; é decisiva para a manutenção do atendimento das exigências legais aplicáveis e resultante controle dos impactos ambientais concebidos. Também conclui-se que os planos de manejo, principalmente no nível operativo, devem ser especificamente expandidos com base nas características geoambientais das zonas a serem exploradas, possibilitando com isso a criação de práticas operacionais adequadas para assegurar a efetuação de ações sustentáveis, equilibrando maior rendimento com menor impacto ambiental.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As plantações florestais, ecologicamente, adequam a grandes clareiras provocadas pela atividade antrópica com a destinação de acumular a produtividade de madeira e considerar as demandas da sociedade. Todavia, ponderadas do ponto de vista holístico, são zonas naturais

que o ser humano pede emprestadas à natureza por definido período de tempo (Poggiani, 1996). O manejo correto destas zonas deve ter como começo básico a manutenção da sustentabilidade, abrangendo a capacidade de regeneração das formas de vida primitivas, através da defesa do patrimônio genético.

Na área de Chimbunila, por outro lado, parece começar a ficar visível que o uso de carvão nas zonas urbanas como energia não só é mais onerosa para o cidadão, assim como não produz benefícios justificáveis a longo prazo para as sociedades locais, as quais não só arrecadam pouco dinheiro com o comércio, mas também permanecem com áreas degradadas com um potencial cada vez menor de produção, pois, por parte desta, tem havido a necessidade de preservação das florestas reconhecendo o custo dos produtos removidos, bem como dos serviços ambientais e espirituais das florestas (Siteo; Siteo, 1998).

Foi notório que as causas do desmatamento na zona de Chimbunila teriam sido através de agricultura rudimentar, assim como no uso não sustentável dos recursos, que com o tempo alteraram a paisagem e resultaram em um grande desmatamento que requer a interação de vários setores com técnicas adequadas para a recuperação de espécies retiradas, e não apenas na implementação do uso de monoculturas de pinho e eucaliptos.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, V. A. de; GARCIA, J. N.; BARBOSA, J. C.; GAVA, M.; SAVI, A. F.; MORALES, E. A. M.; LAHR, F. A. R.; VASCONCELOS, J. S.; CHRISTOFORO, A. L. Importância da madeira de florestas plantadas para a indústria de manufaturados. **Pesquisa Florestal Brasileira**, v. 37, n. 90, p. 189-200, 2017. <https://doi.org/10.4336/2017.pfb.37.90.824>.

CARVALHO, A. P. V.; BRUMATTI, D. V.; DIAS, H. C. T. Importância do manejo da bacia hidrográfica e da determinação de processos hidrológicos. **Revista Brasileira de Agropecuária Sustentável (RBAS)**, v. 2, 148–156, 2012. <https://www.ipef.br/publicacoes/stecnica/nr29/cap04.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2024.

CHANDAMELA, M. Cobertura Florestal na Província de Niassa. **Observatório do Meio Rural**. Destaque Rural 112, p. 1–9, 2020. Disponível em: <https://omrmz.org/wp-content/uploads/DR-112-Cobertura-Florestal-em-Niassa.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2024.

HIGA, R. C. V.; ZANATTA, J. A.; RACHWAL, M. F. G. Plantações florestais comerciais e a mitigação na mudança do clima. In: OLIVEIRA, Y. M. M. de; OLIVEIRA, E. B. de (Ed.). **Plantações florestais: geração de benefícios com baixo impacto ambiental**. Brasília, DF : Embrapa, Cap. 6, p. 67-72, 2017. Disponível em: <https://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/bitstream/doc/1076153/1/PlantacoesflorestaisCapitulo6.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2024.

HOEFLICH, V. A.; SILVA, J. de A.; SANTOS, A. J. (2007). Política Florestal: Conceitos e Princípios para a sua Formulação e Implementação. **Embrapa Florestas**, Documento 160, 2007. 46p. Disponível em: Doc160.pmd (embrapa.br)\_Acesso em: 20 dez. 2024.

MARZOLI, A. **Inventário Florestal Nacional**. Maputo: República de Moçambique - Ministério da Agricultura, 2007. 109p. Disponível em: [https://biblioteca.biofund.org.mz/wp-content/uploads/2019/01/1548752956-F226.National Forest Inventory\\_Mozambique.pdf](https://biblioteca.biofund.org.mz/wp-content/uploads/2019/01/1548752956-F226.National Forest Inventory_Mozambique.pdf). Acesso em: 20 dez. 2024.

MOÇAMBIQUE. Conselho de Ministros. **Resolução n.º 6/87** de 25 de Abril, Assembleia da República, 1987. 10 p. Disponível em: <https://gazettes.africa/archive/mz/1987/mz-government-gazette-series-i-supplement-no-2-dated-1987-04-25-no-16.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2024.

MOÇAMBIQUE. Conselho de Ministros. **Lei de Florestas e Fauna Bravia**. Lei 10/99 de 7 de Junho, 1999. 22 p. Disponível em: <mz-government-gazette-series-i-supplement-no-4-dated-1999-07-12-no-27.pdf> (gazettes.africa). Acesso em: 20 dez. 2024.

MOÇAMBIQUE. Conselho de Ministros. **LEI N.º 8/2003**, de 19 de Maio. Assembleia Da República, 2003. Disponível em: [https://isp.gacem.gov.mz/images/regulamento/Lei\\_8\\_2003.pdf](https://isp.gacem.gov.mz/images/regulamento/Lei_8_2003.pdf). Acesso em: 20 dez. 2024.

MOÇAMBIQUE. Conselho de Ministros. **Lei 5 2017 - Lei da Conservação da Biodiversidade**. Maputo: Imprensa Nacional de Moçambique, 2017. 15 p. Disponível em: <https://www.biofund.org.mz/wp-content/uploads/2017/06/Lei-5-2017-Lei-da-Conservacao-da-Biodiversidade.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2024.

MOLEDO, J. C.; SAAD, A. R.; DALMAS, F. B.; ARRUDA, R. de O. M.; CASADO, F.. Impactos ambientais relativos à silvicultura de eucalipto: Uma análise comparativa do desenvolvimento e aplicação no plano de manejo florestal. **Geociências**, v. 35, n. 4, p.512-530, 2016. Disponível em: <https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/geociencias/article/view/11997/7976>. Acesso em: 20 dez. 2024.

MOVIMENTO MUNDIAL PELAS FLORESTAS TROPICAIS. **A definição de floresta**, 2011. 7 p. Disponível em: [https://www.wrm.org.uy//pt/files/2011/11/Definicao\\_de\\_floresta.pdf](https://www.wrm.org.uy//pt/files/2011/11/Definicao_de_floresta.pdf). Acesso em: 20 dez. 2024.

NIASSA, Conselho Executivo Provincial de. **Localização geográfica do distrito de Chimbunila**, 2017. Disponível em: <https://www.niassa.gov.mz/por/Ver-Meu-Distrito/Distrito-de-Chimbunila/O-Distrito/Localizacao-geografica-do-distrito>. Acesso em: 20 dez. 2024.

NUBE, T. G. **Impactos socioeconômicos das plantações florestais em Moçambique**: Um estudo de caso na província do Niassa. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor de Ciências Agrárias, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal, Curitiba, 2013. Disponível em: <https://acervodigital.ufpr.br/xmlui/bitstream/handle/1884/31802/R-D-TERESA-GUILA>

NUBE.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 20 dez. 2024.

POGGIANI, F. Monitoramento ambiental de plantações florestais e áreas naturais adjacentes. **Série Técnica IPEF**, Piracicaba, v. 10, n. 29, p. 22 – 35, 1996 Disponível em: Microsoft Word - 4 Monitoramento Ambiental de Plantacoes Florestais.doc (ipef.br). Acesso em: 20 dez. 2024.

RODRIGUES, M. C. C. **Avaliação de impacto ambiental** - Fazenda Nossa Senhora da Aparecida, Ananás: Governo do Tocantins, 2013. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/121934/>. Acesso em: 20 dez. 2024.

SITOE, A.; SITOE, S. M. **Construindo Parcerias Florestais**: potencial das reservas florestais na redução do desmatamento com participação das comunidades locais, 1998. Disponível em: [https://biblioteca.biofund.org.mz/biblioteca\\_virtual/construindo-parcerias-florestais-potencial-das-reservas-florestais-na-reducao-do-desmatamento-com-participacao-das-comunidades-locais/](https://biblioteca.biofund.org.mz/biblioteca_virtual/construindo-parcerias-florestais-potencial-das-reservas-florestais-na-reducao-do-desmatamento-com-participacao-das-comunidades-locais/). Acesso em: 20 dez. 2024.

STÖCKHARDT, J. A. **Desenvolvimento sustentável**: O caso do projecto florestal integrado da Portucel Moçambique. Dissertação de mestrado, Iscte - Instituto Universitário de Lisboa, 2018. Disponível em: Repositório do Iscte – Instituto Universitário de Lisboa: **Desenvolvimento sustentável: o caso do projeto florestal integrado da Portucel Moçambique** (iscte-iul.pt). Acesso em: 20 dez. 2024.

THEODORIDIS, T.; KRAEMER, J. **MIOMBO**: Uma floresta importante para a protecção do meio ambiente. Maputo, Moçambique: Direção Nacional de Florestas, 2022. Disponível em: <https://www.dinaf.gov.mz/miombo-uma-floresta-importante-para-a-proteccao-do-meio-ambiente/>. Acesso em: 20 dez. 2024.