

Artigos

Atividades antrópicas que contribuem para a degradação da Floresta de Miombo na envolvente do Monte Unango, em Moçambique

Anthropogenic activities contributing to the degradation of the Miombo Forest surrounding Mount Unango, Mozambique

Cássimo Lacerda Romua¹ 
Jorge Antonio de Farias¹ 
Matheus Morais Ziembowicz¹ 
Caetano Miguel Lemos Serrote¹ 
Pábulo Diogo de Souza¹ 
Max Vinícios Reis de Sousa¹ 

¹Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS, Brasil

RESUMO

O Miombo é uma formação florestal característica da região norte de Moçambique e que sofre desmatamento intenso, contribuindo para sua degradação. Este estudo teve por objetivo identificar as principais atividades antrópicas que contribuem para a degradação de uma floresta de Miombo em torno do Monte Unango, em Moçambique. A coleta de dados incluiu a observação direta, questionário e mensuração do crescimento das espécies e do tamanho das áreas degradadas. Os dados foram processados no pacote estatístico Excel 2016 e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de significância. Os resultados indicam que a agricultura é a atividade que mais contribui para a degradação da floresta, com 174,5 ha de área desmatada, que correspondem a 61,7% do total da área. A prática dessa atividade inclui o abate de espécies florestais protegidas por lei, assim, recomenda-se a sensibilização da comunidade e a introdução de políticas de educação ambiental, bem como a disseminação de informações relacionadas à importância do uso sustentável da floresta.

Palavras-chave: Agricultura; Desmatamento florestal; Floresta de Miombo

ABSTRACT

The Miombo is a forest formation characteristic of the northern region of Mozambique, which suffers intense deforestation, contributing to its degradation. This study aimed to identify the main anthropogenic activities that contribute to the degradation of a Miombo forest around Mount Unango in Mozambique. Data collection included direct observation, questionnaires, and measurements of species growth and the size of degraded areas. The data were processed using the Excel 2016 statistical package, and the means were compared using the Tukey test at a 5% significance level. The results indicate that agriculture is the activity that most contributes to forest degradation, with 174.5 hectares of deforested area, corresponding to 61.7% of the total area. This activity includes the logging of forest species protected by law. Therefore, it is recommended to raise community awareness and introduce environmental education policies, as well as disseminate information related to the importance of sustainable forest use.

Keywords: Agriculture; Forest deforestation; Miombo Forest

1 INTRODUÇÃO

Na África subsaariana, a floresta assume um papel importante no fornecimento de bens e serviços para as famílias rurais, providenciando alimentos, plantas medicinais, sombra, combustível e renda. Estima-se que cerca de 15 milhões de pessoas nessa região obtêm a sua renda por meio da venda de lenha e carvão, processamento de madeira em pequena escala e comercialização de mel. Entretanto, o desmatamento, acompanhado do aumento da densidade populacional na região, constitui um fator determinante na degradação dessa formação florestal (Margulis, 2003; Falcão, 2013; Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural – MITADER, 2016).

Moçambique está localizado na região Austral da África, possui uma superfície de 799.380 km², da qual 51% é coberta por florestas naturais. É um dos poucos países na região que ainda mantém uma proporção considerável da sua cobertura com florestas naturais, todavia, apresenta uma elevada taxa de desmatamento estimada em 219 mil hectares por ano (Marzoli, 2007; Siteo; Salomão; Wertz-Kanounnikoff, 2012). Segundo Nube (2013), o desmatamento em Moçambique está associado à forte dependência da população em relação aos recursos naturais, visto que cerca de 80% da população total depende dos recursos florestais para sua subsistência. Essa dependência está

associada ao lento crescimento das florestas naturais, podendo levar à escassez dos recursos florestais num futuro próximo caso este cenário prevaleça (Uetela, 2014). Com isso, existe a necessidade de se realizar estudos visando entender os processos de mudanças de uso e cobertura da terra relacionados à degradação florestal.

Os fatores associados ao uso insustentável dos recursos naturais são complexos e sua compreensão é importante para a implantação de ações efetivas. Martins *et al.* (2002) destacavam que o ecossistema e a paisagem são alterados no tempo e no espaço em virtude das características da vegetação e de regimes causados por distúrbios. As causas e a magnitude de desmatamento e degradação variam entre regiões, mas a ação antrópica é o principal fator (Lima *et al.*, 2017). Além disso, também estão associadas a características naturais que incluem aspectos demográficos, tipos de florestas, condições agroecológicas (Lopes *et al.*, 2022) e a aspectos sociais e políticos, entre outros. Do ponto de vista socioeconômico, a substituição das paisagens naturais por diversos tipos de usos da terra, sobretudo pelos modelos econômicos exploratórios (Cerqueira *et al.*, 2021), faz com que as populações rurais sejam pequenos exploradores com uma dependência total da floresta que, após o abate das espécies florestais, continuam explorando a terra de forma irracional com diferentes tipos de culturas agrícolas de forma tradicional e insustentável (Margulis, 2003; Ceagre, 2015).

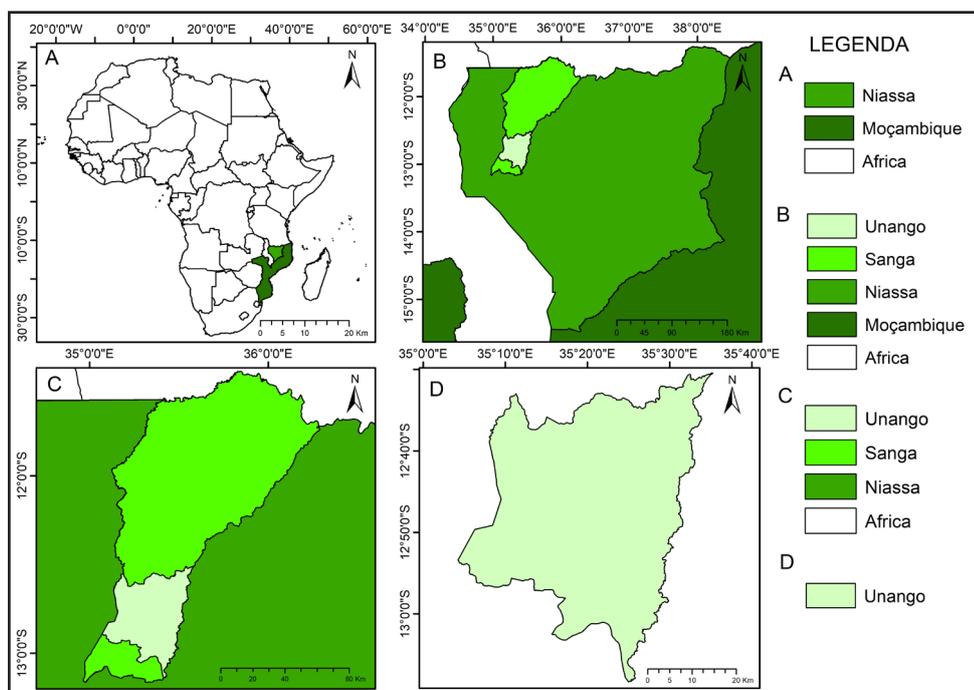
Em Moçambique, o consumo anual de combustíveis lenhosos foi estimado em 16 milhões de m³, dos quais a floresta de Miombo contribui com 85% das necessidades totais de energia para uso doméstico (Falcão, 2008). Estima-se a área anual desmatada pela agricultura do setor familiar em 26 milhões de hectares, sendo que a exploração madeireira é responsável pelo desmatamento de 21% do total da floresta produtiva e a exploração florestal para outros fins é responsável por 11% (Siteo, 2005).

Dessa forma, torna-se essencial realizar estudos que busquem compreender os processos de mudança no uso e na cobertura do solo relacionados à degradação florestal. Em vista disso, o objetivo é quantificar a área degradada pela atividade antrópica em uma floresta de Miombo na envolvente do Monte Unango, em Moçambique.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado no Monte Unango, situado no distrito de Sanga a norte da província de Niassa, em Moçambique (Figura 1). Na região, a agricultura é a atividade dominante e envolve quase todos os agregados familiares, sendo praticada manualmente em pequenas explorações familiares em regime de consorciação de culturas usando variedades locais (Instituto Nacional de Estatística – INE, 2011; Ministério da Administração Estatal – MAE, 2014; Muhate, 2016).

Figura 1 - Localização geográfica da área de estudo



Fonte: Autores (2024)

Foram selecionadas 60 áreas amostrais mediante a técnica de amostragem não probabilística, por conveniência. As unidades amostrais para cada atividade foram definidas no campo durante o levantamento de dados. Os parâmetros coletados foram: i) principais atividades praticadas; ii) principais espécies exploradas; iii) tamanho das árvores exploradas; iv) número de indivíduos abatidos para cada atividade; v) área degradada por atividade. O tamanho de área degradada foi estimado com base na

extensão da área florestal desmatada para cada operador. Na avaliação do crescimento das árvores, foram consideradas as áreas com uma e única prática. Neste caso, não foi considerada a exploração madeireira porque a atividade já havia ocorrido. Para todas as atividades foram mensuradas espécies dos locais ou áreas onde estava decorrendo a exploração. Nos casos em que se tinha concluído a atividade de corte ou abate das árvores, foram contados os tocos. Por último, foi dividida a área pelo número de vezes de ocorrência.

Os dados foram analisados por meio do programa SPSS e do *Microsoft Excel*, onde foram determinados os valores médios das parcelas degradadas, DAP (Diâmetro a 1,30 m do solo) e altura total das espécies abatidas e frequência de ocorrência das espécies. Foi realizada a análise de variância das médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS

3.1 Principais atividades e espécies envolvidas

Nas 60 áreas estudadas foram encontradas 21 espécies florestais usadas para diversas atividades (Tabela 1).

Tabela 1 – Lista de espécies envolvidas nas atividades realizadas no Monte Unango, Moçambique

Espécies	Classificação	Finalidade
<i>Afzelia quanzensis</i>	1ª classe	Exploração madeireira
<i>Amblygonocarpus andongensis</i>	2ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Annona senegalensis</i>	Não Comercial	Exploração agrícola
<i>Berchemia zeyheri</i>	Preciosa	Produção de estacas
<i>Brachystegia boehmii</i>	2ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Brachystegia longifolia</i>	2ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Brachystegia spiciformis</i>	2ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Brachystegia utilis</i>	2ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas

Continua ...

Tabela 1 – Conclusão

Espécies	Classificação	Finalidade
<i>Brachystegias</i> sp.	2ª classe	Exploração agrícola
<i>Cassipourea malosana</i>	2ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Combretum imberbe</i>	1ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Khaya nyasica</i>	1ª classe	Exploração madeireira
<i>Mangifera indica</i>	Não Comercial	Exploração agrícola
<i>Protea</i> sp.	2ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Pterocarpus angolensis</i>	1ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Rinorea ferrugínea</i>	2ª classe	Produção de carvão vegetal
<i>Rinorea ferrugínea</i>	2ª classe	Produção de estacas
<i>Sterculia quinqueloba</i>	2ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Strychnos spinosa</i>		Exploração agrícola
<i>Swartzia madagascariensis</i>	1ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas
<i>Uapaca kirkiana</i>	3ª classe	Produção de carvão vegetal e produção de estacas

Fonte: Autores (2024)

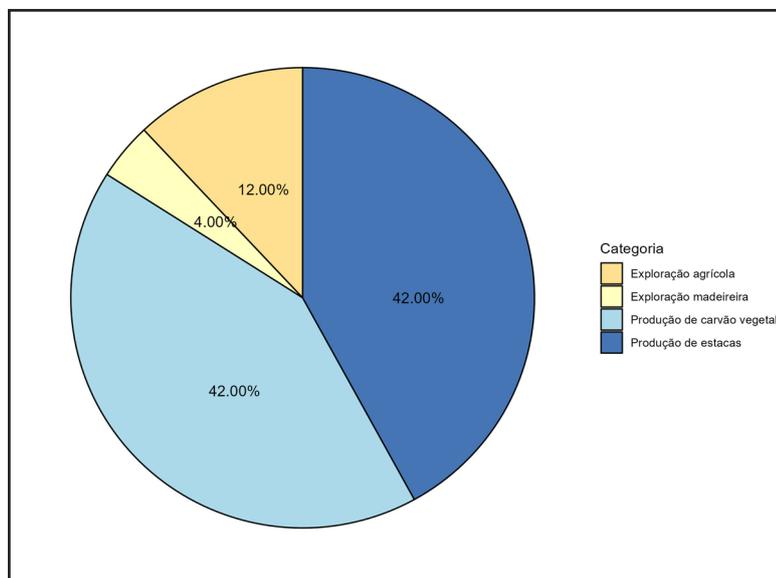
O único operador da comunidade usa espécies da 1ª classe: *Pterocarpus angolensis*, *Azelia quanzensis* e *Khaya nyasica*, conforme preconizado na Lei de Florestas e Fauna Bravia (Lei n.º 10/99, de 07 de julho).

– Produção de estacas (usadas para lenha, construção e reabilitação de habitações, cura de tabaco e queima de tijolos).

– Exploração agrícola: a comunidade corta todas as espécies dentro da área de produção agrícola, com exceção de algumas espécies frutíferas como *Annona senegalensis*, *Strychnos spinosa*, *Mangifera indica* e outras usadas para sombra, como *Brachystegias* spp.

A produção de carvão vegetal e de estacas para a construção são as principais atividades realizadas na área de estudo envolvendo o uso de espécies florestais nativas. Completam a lista de atividades a prática agrícola e exploração para fins madeireiros (Figura 2).

Figura 2 – Atividades praticadas na envolvente do Monte Unango, Moçambique, envolvendo o uso de espécies florestais

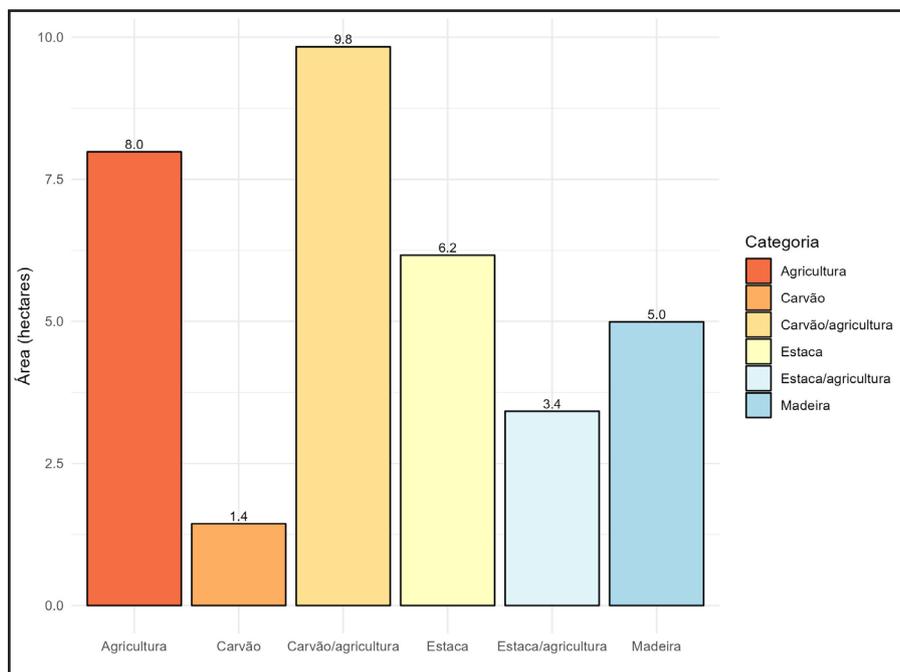


Fonte: Autores (2024)

3.2 Tamanho de área degradada por atividade

Das 60 áreas estudadas, 16 (correspondentes a 9,83 ha) foram desmatadas para a produção de carvão vegetal que, posteriormente, foram usadas para a atividade agrícola, ao passo que 7,62 ha (30 unidades amostrais) foram exclusivas para esta finalidade, que representaram 61,7% do total (Figura 3). Por outro lado, em apenas quatro áreas amostrais, correspondentes a 1,44 ha, é praticada exclusivamente a produção de carvão vegetal (Figura 2). Em termos de número de árvores abatidas por atividade, a agricultura foi a atividade cuja prática resultou no abate de mais árvores, com uma média de 79 árvores abatidas (variando de 24 a 196 árvores), enquanto a produção de carvão usou em média 13 árvores por forno, tendo variado entre 4 e 29 árvores em função do tamanho do forno. Para a exploração de estacas, foram usadas de 7 e 44 árvores, com uma média de 15 árvores, sendo que para exploração madeireira o número máximo de árvores abatidas por área foi de três.

Figura 3 – Tamanho de área por atividade na envolvente do Monte Unango, Moçambique



Fonte: Autores (2024)

A produção agrícola é a atividade praticada pelo maior número de famílias, ocupando cerca de 50% da área total. Dessa percentagem, 27% refere-se à produção de carvão vegetal que é posteriormente convertida em área agrícola. Na sequência, a produção de estacas (8%), carvão (7%) e exploração madeireira (5%) são as atividades com menor área, além de uma área de produção de estacas (3%), que é posteriormente reaproveitada para a prática agrícola.

3.3 Crescimento das espécies usadas na degradação florestal

As áreas usadas para a produção de carvão vegetal apresentaram o maior DAP (25,2 cm), seguidas das áreas de agricultura (21,4 cm) e de produção de estacas (10,3 cm). Por outro lado, não houve diferença significativa entre os valores da altura total nas áreas exploradas para a produção de carvão (11 m) e para agricultura (14 m), entretanto, nas áreas exploradas para a produção de estacas as espécies apresentaram a menor altura (6 m).

3.4 Conhecimento da população sobre a mudança da estrutura florestal na envolvente do monte Unango

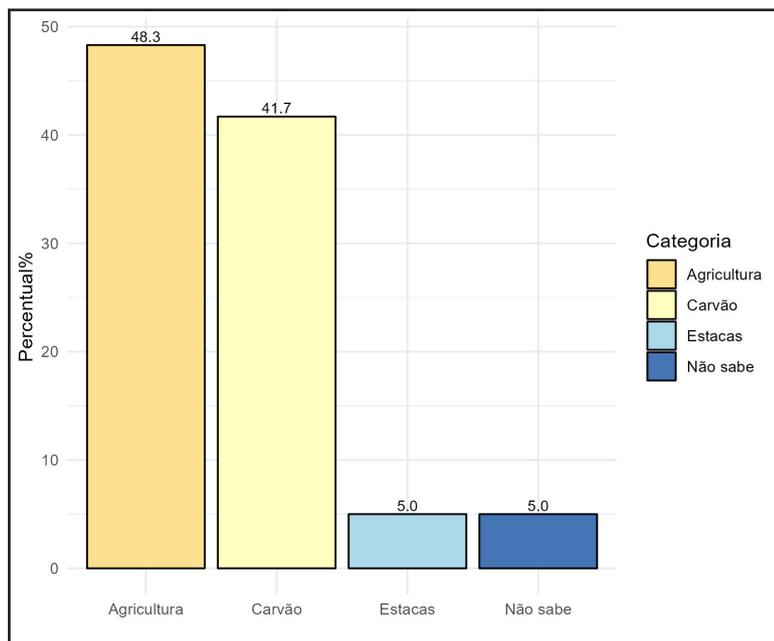
Todos os 60 participantes do estudo afirmaram não ter autorização ou licença para exploração florestal e que nunca participaram de reuniões de divulgação da Lei de Florestas. Além disso, não estão organizados em grupos ou associações, o que dificulta a prestação de apoio e fiscalização por parte das autoridades.

A maior parte dos inquiridos (66,7%) afirma ter observado mudanças nas características da estrutura florestal, pois, segundo eles, as árvores estão ficando cada vez mais distantes da aldeia devido ao desmatamento. Apesar de reconhecer esse fato, a comunidade continua desmatando a floresta, alegando a falta de alternativas para a sua subsistência.

3.5 Contribuição das atividades resultantes da degradação florestal na renda familiar

A comunidade local depende da floresta para o seu sustento, de onde coleta os seguintes produtos principais: plantas medicinais, frutos silvestres, animais silvestres de pequeno porte, lenha e carvão, material de construção, além da prática da agricultura. A agricultura familiar é a atividade que mais contribui na renda da comunidade com cerca 48,3% por ano, seguida da produção de carvão vegetal (41,7%) e de estacas (5%). Uma pequena proporção (5%) referiu não conhecer a atividade mais rentável, pois varia de ano a ano em função de fatores como a quantidade de chuvas, ocorrência de pragas e doenças, entre outros (Figura 4).

Figura 4 – Contribuição das atividades na renda da comunidade



Fonte: Autores (2024)

5 DISCUSSÕES

Neste estudo foram observadas violações às normas de boa gestão das florestas naturais. As comunidades locais usam espécies valiosas para a produção de carvão vegetal e estacas, além de abater outras para abertura de áreas agrícolas, contrariando o que é preconizado pela legislação nacional e contribuindo para a degradação das florestas. A Lei de Florestas e Fauna Bravia (Lei n.º 10/99, de 07 de julho) determina, para a produção de carvão vegetal, o uso de espécies da 4ª classe apenas. O uso de indivíduos de outras classes é permitido apenas para indivíduos com má formação de fuste e sem a possibilidade de uso para fins madeireiros.

A produção e venda de carvão vegetal é uma das atividades mais rentáveis em Moçambique. O estudo de Chidumayo e Frost (1996) expõe que a produção de carvão vegetal garantiu uma receita média de U\$ 70 a 140/mês para cada família envolvida nessa atividade. Assim, existe a necessidade de se fomentar fontes alternativas de renda para as comunidades rurais de modo a reduzir a pressão sobre os recursos florestais.

Embora praticada em parcelas menores (abaixo de 0,5 ha), a agricultura é a atividade que mais contribui para a degradação das florestas. Esse fato se justifica por ser uma atividade praticada por quase todas as famílias da comunidade. Esse resultado está em concordância com o estudo de Siteo *et al.* (2012), que aponta a exploração florestal, agricultura de subsistência, queimadas descontroladas e mineração como sendo as atividades que mais contribuem para a degradação das florestas em Moçambique. Por seu turno, Ceagre (2015) aponta que os modelos de agricultura itinerante praticados pelo setor familiar são responsáveis pelo desmatamento de cerca de 65% da área/ano.

Analisando o desmatamento no período de 2003 - 2013, Muhate *et al.* (2016) constataram que o Miombo foi uma formação florestal bastante pressionada pela agricultura itinerante e exploração florestal para fins de obtenção de combustível lenhoso, material de construção. Assim, são necessárias políticas mais efetivas para conscientizar as comunidades locais sobre a importância de se preservar as florestas, garantindo, desse modo, a sustentabilidade desse recurso, bem como a conservação pelo uso.

6 CONCLUSÕES

A agricultura é a atividade que mais contribui para a degradação da floresta na envolvente do Monte Unango, seguida da produção de carvão vegetal, produção de estacas e exploração madeireira, e a prática dessas atividades inclui o abate de espécies florestais protegidas por lei. Entretanto, a agricultura e a produção de carvão vegetal são as atividades mais rentáveis para as comunidades. Por isso, são necessárias iniciativas que garantam fontes alternativas de renda para as famílias a fim de reduzir a pressão sobre os recursos florestais. Recomenda-se a sensibilização da comunidade para o uso de espécies recomendadas por lei, a introdução de políticas de educação ambiental, bem como a disseminação de informações relacionadas à importância do uso sustentável da floresta.

REFERÊNCIAS

- CENTRO DE ESTUDOS DE AGRICULTURA E GESTÃO DE RECURSOS NATURAIS - CEAGRE. **Identificação e análise dos agentes e causas directas e indirectas de desmatamento e degradação florestal em Moçambique**. Relatório final. Maputo, 2015. 10 – 20p.
- CERQUEIRA, M. C.; MATRICARDI, E. A. T.; SCARIOT, A. O.; OLIVEIRA, C. H. Fragmentação da paisagem no entorno e na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Nascentes das Geraizeiras, Minas Gerais. **Ciência Florestal**, v. 31, p. 607-633, 2021.
- CHIDUMAYO, E. N.; FROST, P. G. Population biology of miombo trees. In: CAMPBELL, B. (Ed.). **The miombo in transition: woodlands and welfare in Africa**. CIFOR, Bogor, 1996. 59 – 71p.
- FALCÃO, D. M. S. **Produção e Consumo Doméstico de Combustíveis Lenhosos em Moçambique**. Dissertação. Universidade Nova de Lisboa. 2013. 15 - 26p.
- FALCÃO, M. P. Charcoal production and use in Mozambique, Malawi, Tanzania, and Zambia: historical overview, present situation and outlook. In: KWASCHIK, R. (Ed.) **Proceedings of the “conference on charcoal and communities in Arica”**, UEM, Maputo. 2008. 4-6p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE). **Censo Agro-pecuário 2009-2010: Resultados Definitivos – Moçambique**. INE, Maputo, 2011. 17-21p.
- LEI DE FLORESTAS E FAUNA BRAVIA. Lei n.º 10/99, de 07 de Julho. Anexo I, n. 1 do artigo 11. Maputo 1999. 22-24p. Disponível em: <https://gazettes.africa/archive/mz/1999/mz-government-gazette-series-i-supplement-no-4-dated-1999-07-12-no-27.pdf>
- LIMA, B. C.; FRANCISCO, C. N.; BOHRER, C. B. A. Deslizamentos e fragmentação florestal na região serrana do Estado do Rio de Janeiro. **Ciência Florestal**, v. 27, n. 04, p. 1283-1295, 2017.
- LOPES, R. V. R.; SILVA, M. D.; ALMEIDA, N. V.; FERREIRA, G. R. D. Supressão e fragilidade de remanescentes florestais em uma Unidade de Conservação, na região sul de Alagoas, Brasil. **Ciência Florestal**, v. 32, n. 3, p. 1479-1499, 2022.
- MARGULIS, S. **Causas do desmatamento da Amazônia brasileira**. 1ª edição. Banco Mundial. Brasília, 2003. 22-36p.
- MARTINS, S. V.; RIBEIRO, G. A.; SILVA JUNIOR, W. M.; NAPPO, M. E. Regeneração pós-fogo em um fragmento de floresta estacional semidecidual no município de Viçosa, MG. **Ciência Florestal**, v. 12, n. 1, p. 11-19, 2002.
- MARZOLI, A. **Relatório do inventário florestal nacional**. Direcção Nacional de Terras e Florestas, Ministério da Agricultura. Maputo, Moçambique, 2007. 60-63p.
- MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL (MAE). **Perfil do distrito de Sanga província de Niassa**. 2014. 5p.
- MINISTÉRIO DA TERRA, AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO RURAL – MITADER. **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, 2016. 10-11p.

MUHATE, A. Coord. **Desmatamento em Moçambique (2003 – 2016)**. Direcção Nacional de Florestas. Maputo, 2016. 22p.

NUBE, T. G. **Impactos Socioeconômicos das Plantações Florestais em Moçambique: Um Estudo de Caso na Província do Niassa**. Dissertação, Universidade Federal do Paraná. Curitiba. 2013. 14p.

SITOE, A.; SALOMÃO, A. E.; WERTZ-KANOUNNIKOFF, S. **O contexto de REDD+ em Moçambique: causas, actores e instituições**. Publicação Ocasional. CIFOR, Bogor, Indonesia, 2012. 26 – 36p.

SITOE, T. A. **Agricultura familiar em Moçambique estratégias de desenvolvimento sustentável**. In: MINAG, Maputo, Moçambique. Normas Técnicas Agrícolas, 1ª edição. 2005. 25p.

UETELA, A. E. **Dinâmica e Prognose de Produção de uma Floresta de Miombo Utilizando Matriz de Transição**. Dissertação, Universidade Federal do Paraná. CURITIBA. 2014. 23-24p. Disponível em: http://www.floresta.ufpr.br/pos-graduacao/defesas/pdf_ms/2014/d687_0180-M.pdf

Contribuição de Autoria

1 Cássimo Lacerda Romua

Engenheiro Agrônomo, Mestre em Silvicultura e Doutor em Engenharia Florestal

<https://orcid.org/0009-0008-0412-1762> • l.romua@gmail.com

Contribuição: Conceitualização; Curadoria de dados; Análise de dados; Pesquisa; Metodologia; Administração do projeto; Disponibilização de ferramentas; Desenvolvimento, implementação e teste de software; Validação de dados e experimento; Design da apresentação de dados; Redação do manuscrito original; Escrita – revisão e edição

2 Jorge Antonio de Farias

Engenheiro Florestal, Mestre e Doutor em Engenharia Florestal, Professor

<https://orcid.org/0000-0001-7494-4176> • fariasufsm@gmail.com

Contribuição: Conceitualização, Análise de dados; Pesquisa, Metodologia; Administração do projeto; Supervisão; Validação de dados e experimentos; Escrita – revisão e edição

3 Matheus Morais Ziembowicz

Engenheiro Florestal, Mestrado em Engenharia Florestal, Doutorando

<https://orcid.org/0000-0002-8884-4536> • mmziembowicz@gmail.com

Contribuição: Análise de dados; Desenvolvimento, implementação e teste de software; Validação de dados e experimentos; Design da apresentação de dados; Escrita – revisão e edição

4 Caetano Miguel Lemos Serrote

Engenheiro Florestal, Mestrado e Doutorado em Engenharia Florestal

<https://orcid.org/0000-0002-0275-2201> • cserrote@unilurio.ac.mz

Contribuição: Análise de dados; Desenvolvimento, implementação e teste de software; Validação de dados e experimento; Escrita – revisão e edição

5 Pábulo Diogo de Souza

Engenheiro Florestal, Mestrado e Doutorado em Engenharia Florestal

<https://orcid.org/0000-0002-2446-8041> • pabulodiogo@gmail.com

Contribuição: Análise de dados; Validação de dados e experimentos; Escrita – revisão e edição

6 Max Vinícios Reis de Sousa

Engenheiro Florestal, Mestrando em Engenharia Florestal

<https://orcid.org/0000-0002-3509-6394> • max.sousa@acad.ufsm.br

Contribuição: Desenvolvimento, implementação e teste de software; Design da apresentação de dados; Escrita – revisão e edição

Como citar este artigo

ROMUA, C. L.; FARIAS, J. A.; ZIEMBOWICZ, M. M.; SERROTE, C. M. L.; SOUZA, P. D.; SOUSA, M. V. R. Atividades antrópicas que contribuem para a degradação da Floresta de Miombo na envolvente do Monte Unango, em Moçambique. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 34, n. 4, e88227, p. 1-14, 2024. DOI 10.5902/1980509888227. Disponível em: <https://doi.org/10.5902/1980509888227>. Acesso em: dia mês abreviado. ano.