

REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

INFLUÊNCIA DA AGRICULTURA DO SECTOR FAMILIAR NA DEGRADAÇÃO DAS FLORESTAS RIBEIRINHAS EM UNANGO, NIASSA, NORTE DE MOÇAMBIQUE

INFLUENCE OF FAMILY SECTOR AGRICULTURE ON THE DEGRADATION OF RIPARIAN FORESTS IN UNANGO, NIASSA, NORTHERN MOZAMBIQUE

INFLUENCIA DE LA AGRICULTURA FAMILIAR EN LA DEGRADACIÓN DE LOS BOSQUES RIBEREÑOS EN UNANGO, NIASSA, MOZAMBIQUE SEPTENTRIONAL

Júnior Atumane Braimo[1], Dalmildo Agostinho Máquina[2], Belo Albino Malei[3], Wilson Charles Madunga[4], Adérito Jeremias Vicente da Silva[5], Gino Augusto Basílio[6], Gabriel Virtudes Cristiano Lipangate[7], Cláudio Dede Faustino João[8], Daniel Pedro José[9], Edson José Martinho[10]

e55217
https://doi.org/10.63026/acertte.v5i5.217

PUBLICADO: 05/2025

RESUMO

Florestas ribeirinhas são formações vegetais ocorrentes ao longo de cursos de água e no entorno de nascentes. Este estudo teve como objectivo de avaliar a influências das actividades agrícolas praticadas no sector familiar na degradação das florestas ribeirinhas no Posto Administrativo de Unango. Para tal foi feito um inventário florístico ao longo dos rios e uma área com menor degradação como Controlo numa parcela de 50x100 metros. Foi também realizado inquérito por questionário para se ter reflexões sobre as práticas agrícolas ao longo dos cursos de água. Resultados mostram que as florestas ribeirinhas são caracterizadas por um número de espécies muito reduzido, as famílias Fabáceae, Combretaceae e Euphorbiaceae são as que apresentam maior número de espécies. Em todas áreas são dominadas por espécies de género *Uapaca, Brachystegia, Annona e Cussonia* mostrando maiores valores em temos de cobertura e índice de valor de Importância. Em termos de valores de diversidade e similaridade os resultados mostram diferenças significativas entre área controlo e as com maior degradação (Lucheringo e Luculece), mas em termos de equitabilidade foi ampla para todas áreas. Em Unango, cerca de 67,6 % das famílias recorrem as áreas ribeirinhas para produção agrícola, com práticas não conservacionistas em cerca de 90 % dos agricultores. Os produtos florestais mais extraídos são a lenha e capim. Assim sedo, é necessário que se promova práticas alternativas de subsistência, programas coordenados do governo e da sociedade em geral que deverão envolver acções educacionais que focalizem a conservação dos ecossistemas locais.

[1] Engenheiro Florestal pela Universidade Lúrio, Faculdade de Ciências Agrárias, Niassa, Moçambique.
[2] Engenheiro Florestal; Mestrando em Agronegócio; Docente da Universidade Rovuma, Faculdade de Ciências Alimentares e Agrárias, Moçambique.
[3] Mestrado em Biodiversidade e Conservação pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; Director Adjunto do Instituto Agrário de Bilibiza, Moçambique.
[4] Mestrando em Educação Ambiental e sustentabilidade Instituto Superior Dom Bosco. Director do Instituto Agrário de Balama, Moçambique.
[5] Engenheiro Florestal; Mestrando em Desenvolvimento Rural Universidade Lúrio, Faculdade de Ciências Agrárias. Direcção Nacional de Promoção da Agricultura Comercial – Departamento de Insumos Agrários, Moçambique.
[6] Mestrando em Educação Ambiental e Sustentabilidade Instituto Superior Dom Bosco. Director do Instituto Industrial de Computação Armando Emílio Guebuza, Moçambique.
[7] Mestrando em Educação Ambiental e Sustentabilidade Instituto Superior Dom Bosco. Director Adjunto do Instituto Agrário de Balama, Moçambique.
[8] Engenheiro Agropecuário pela Universidade Zambeze. Formador do Instituto Agrário de Bilibiza, Cabo Delgado em Moçambique.
[9] Mestrado em Agronegócio; Docente da Universidade Rovuma, Faculdade de Ciências Alimentares e Agrárias, Moçambique.
[10] Mestrando em Agronegócio pela Universidade Lúrio, UniLúrio Business School, Moçambique.

©2025. Este artigo é publicado em acesso aberto (Open Access) sob a licença Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional (CC-BY), que permite uso, distribuição e reprodução irrestritos em qualquer meio, desde que o autor original e a fonte sejam creditados.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

PALAVRAS-CHAVE: Comunidade. Degradação florestal. Agricultura familiar. Floresta ribeirinha.

ABSTRACT
Riparian forests are plant formations that occur along watercourses and around springs. This study aimed to evaluate the influences of agricultural activities practiced in the family sector on the degradation of riparian forests in the Administrative Post of Unango. To this end, a floristic inventory was made along the rivers, and an area with less degradation was designated as Control in a plot of 50x100 meters. A questionnaire survey was also conducted to reflect on agricultural practices along watercourses. Results show that a minimal number of species characterizes riparian forests; the families Fabáceae, Combretaceae, and Euphorbiaceae are the ones with the highest number of species. In all areas, they are dominated by species of the genus Uapaca, Brachystegia, Annona, and Cussonia, showing higher values in terms of cover and Importance value index. In terms of diversity and similarity values, the results show significant differences between control areas and those with greater degradation (Lucheringo and Luculece), but in terms of equitability, it was wide for all areas. In Unango, about 67.6% of families use riverside areas for agricultural production, with non-conservationist practices in about 90% of farmers. The most extracted forest products are firewood and grass. Therefore, it is necessary to promote alternative livelihood practices, coordinated programs of the government and society in general, that should involve educational actions that focus on the conservation of local ecosystems.

KEYWORDS*: Community. Forest degradation. Family farming. Riverine forest.*

RESUMEN
Los bosques ribereños son formaciones vegetales ubicadas a lo largo de los cursos de agua y manantiales. Este estudio evaluó la influencia de las actividades agrícolas familiares sobre su degradación en la Oficina Administrativa de Unango. Se realizó un inventario florístico en parcelas de 50x100 m en áreas ribereñas y una zona menos degradada como control. Además, se aplicó un cuestionario sobre prácticas agrícolas a lo largo de los ríos. Los resultados muestran que estos bosques presentan baja diversidad, con predominancia de las familias Fabaceae, Combretaceae y Euphorbiaceae. Las especies de los géneros Uapaca, Brachystegia, Annona y Cussonia dominan todas las áreas, con altos valores de cobertura e importancia ecológica. En cuanto a diversidad y similitud, se observaron diferencias significativas entre las zonas control y las más degradadas (Lucheringo y Luculece), mientras que la equidad fue alta en todas. En Unango, el 67,6% de las familias usan las zonas ribereñas para actividades agrícolas, y cerca del 90% emplea prácticas no conservacionistas. Los productos forestales más explotados son la leña y el pasto. Los datos indican un uso intensivo y poco sostenible de los bosques ribereños, lo que resalta la necesidad de promover prácticas de subsistencia alternativas. Se requiere una acción conjunta entre gobierno y sociedad, con programas que incluyan educación ambiental orientada a la conservación de estos ecosistemas esenciales para el equilibrio ecológico local.

PALABRAS CLAVE*: Comunidad. Degradación de los bosques. Agricultura familiar. Bosque ribereño.*

1 INTRODUÇÃO

As florestas constituem a base de vida para a grande maioria da população mundial, sendo elas as maiores fontes de matérias-primas. A exploração dos recursos florestais passou a ser de forma descontrolada e irracional, o que influencia na sua renovação à medida que a população aumenta (*ROSA et al.* 2015). Um dos tipos de formação vegetal é a floresta ribeirinha, que é a vegetação que se desenvolve às margens os rios, riachos, lagoas ou outros cursos de água (CERQUEIRA; CARVALHO, 2007). De acordo com os autores, este tipo de floresta sendo de grande importância para protecção dos recursos hídricos, pois actua como uma barreira natural, protegem os rios, servindo como filtro, mantendo a qualidade e a quantidade das águas.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Em todo o mundo, estima-se que a perda acumulada de áreas florestais ao longo de um período de 5 000 anos foi de 1,8 bilhão de hectares o equivalente a uma perda líquida média de 360 000 hectares por ano (Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura – FAO, 2010). Em Moçambique a taxa de desmatamento das florestas está na faixa de 0.58% correspondendo aproximadamente à 219.000 hectares por ano (MARZOLI, 2007). Dentre as florestas que actualmente sofrem maior pressão destacam-se as florestas ribeirinhas (OLIVEIRA, 2014). As queimadas descontroladas associadas a outras acções levadas acabo pelo homem como a prática de agricultura, exploração madeireira, extracção de combustível lenhoso entre outros, são apontadas como as principais causas de alteração e degradação dos ecossistemas florestais (MÁQUINA *et al.,* 2024a; 2024b), sobretudo as florestais de mangais.

Nhantumbo (2002) refere que o desmatamento em Moçambique está associado a forte dependência que a população tem em relação aos recursos naturais, pois, mais de 50% da população depende dos recursos florestais para sua subsistência. Assim sendo, devido aos factores que contribuem a degradação de florestas ribeirinhas torna-se, urgente a necessidade de avaliar a diversidade biológica contida nestes ecossistemas de modo a quantificar, bem como compreender a organização espacial da mesma (CARVALHO; SOARES, 2005).

No distrito de Sanga, particularmente no Posto Administrativo de Unango, a fragmentação e redução de florestas ribeirinhas constituem uma realidade que chega a alcançar níveis alarmantes. Por exemplo Meneses (2014) constatou transformações negativas da cobertura florestal num horizonte temporal de 1998 à 2013, explicadas pela exploração acentuada e dos recursos florestais. Por outro lado, a prática de agricultura em Unango, é caracterizada pela alta pressão antrópica, o que faz com que seja um dos principais factores para o elevado nível de degradação florestal. Face a esta realidade, deu-se a necessidade da realização da presente pesquisa, de modo a se obter informações sobre as formações florestais ribeirinhas na região. Estas informações podem constituir um instrumento para a gestão de florestas ribeirinhas, principalmente em acções para reduzir a sua degradação. Desse modo, o objectivo desta pesquisa é avaliar a influência da prática de agricultura na degradação das florestas ribeirinhas em Unango, Moçambique.

2 METODOLOGIA

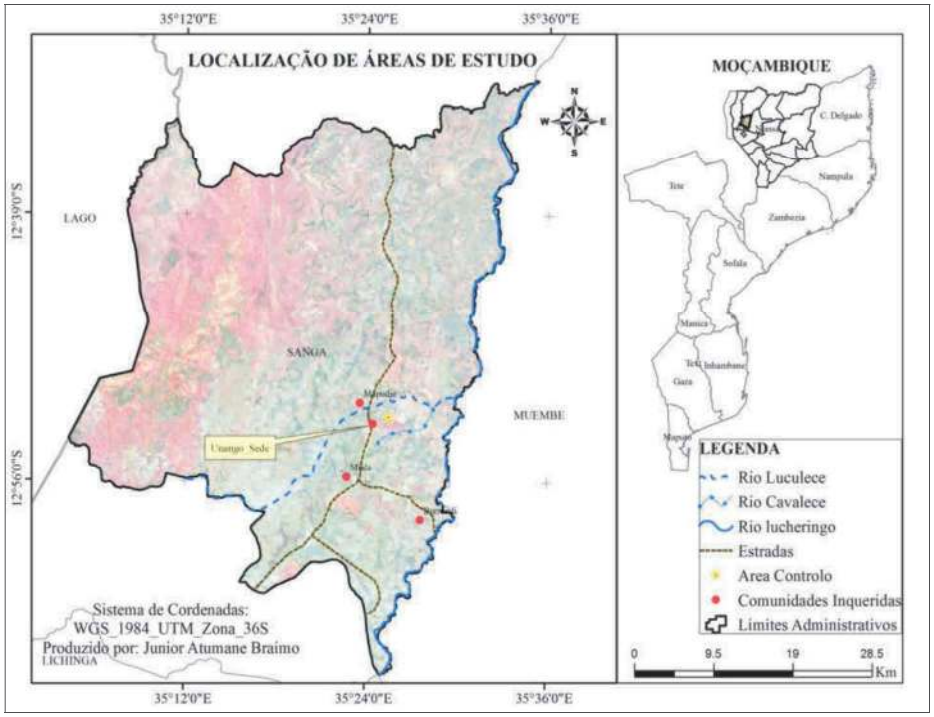
2.1. Localização e Descrição da área de estudo

A pesquisa foi realizada no Posto Administrativo de Unango, situada no distrito de Sanga, parte Norte da Província do Niassa em Moçambique entre a latitude 13º01´05´´ S e a longitude 35º 18´37´´ (Figura 1). O distrito de Sanga tem uma superfície de 12.545 km^2 e a sua população está estimada em 67 mil habitantes com uma densidade populacional aproximada de 5,4hab/km^2 (MAE, 2014).



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Figura 1. Localização do Posto Administrativo de Unango, distrito de Sanga.



Fonte: Os autores (2024).

2.2. Matérias e procedimentos de colecta de dados

Os materiais utilizados para a realização do presente estudo foram os seguintes: Ficha de campo; inquérito por questionário para os agricultores do sector familiar; fita métrica; vara graduada; cordas; livro de identificação de espécies florestais *("The Trees of Southern Africa"* de Braam Van Wyk e Piet Van Wyk); GPS (*Global Position System*); Máquina fotográfica; produtos Cartográficos em formato vectorial da divisão Administrativa de Moçambique, rios, vegetação, aldeias e estradas adquiridos nos Serviços Provincial de Geografia e Cadastro da Província de Niassa.

Para analisar a estrutura e composição florística da componente arbórea foi feito levantamento ao longo das margens dos rios Lucheringo, Luculesse e Cavaleze, onde foram estabelecidas quatro (4) parcelas de 50 x 100 metros, sendo três (3) em áreas com degradação e uma parcela em área com menor perturbação (área Controlo).

Tabela 1. Localização das parcelas

Parcelas	Local	Coordenadas		
		Latitude	Longitude	Altitude (m)
1	Área Controlo	12º52′759″	035º25′909″	1066
2	Rio Lucheringo	12º52′565″	035º27′433″	1032
3	Rio Cavalezi	12º53′127″	035°26′772″	979
4	Rio Luculece	12º51′343″	035º24′286″	975

Fonte: Autores (2024)



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Após o estabelecimento de parcelas, foram medidos todos indivíduos arbóreos e arbustivos vivos com Circunferência Altura do Peito (CAP), e convertidos em diâmetro altura do peito (DAP). Os indivíduos com diâmetro <10 cm foram considerados como regeneração. As medições da CAP foram feitas com auxílio de uma fita métrica. As alturas das árvores foram estimadas baseando-se com uma vara graduada de 2 metros. As espécies das árvores foram identificadas pelo nome científico com ajuda do manual de identificação *"The Trees of Southern Africa"* de Braam Van Wyk e Piet Van Wyk. Feito a colecta dos dados, foram calculados os seguintes parâmetros: Abundância, Dominância, Frequência, Valor de Cobertura (VC), Índice de Valor de Importância (IVI), Diversidade, Índice de similaridade de Jacard, Índice de MacGuinnes e Regeneração natural.

Foram também realizados inquéritos por questionário aos agricultores do sector familiar de modo a se obter informações a certa da prática de agricultura e como esta influenciam na degradação dos ecossistemas florestais ribeirinhos. Os dados de agregado familiar fornecido pelo Posto Administrativo de Unango, indicavam que em Unango era constituído por 1410 agregados familiares, distribuída da seguinte maneira: 669 em Unango – vila; 432 em Mapudje; 211 em Miala e 98 em Burundi. Em função do número de agregado familiar foi calculado o tamanho da amostra a partir da fórmula proposta por Gil (2008) para uma população finita:

$$n = \frac{\sigma^2 \times p \times q \times N}{e^2 (N-1) + \sigma^2 p \times q} \qquad \textbf{Equação 1.}$$

Onde: n = Tamanho da amostra; σ^2 = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão (95%, 1.96); p = Percentagem com a qual o fenómeno se verifica (90%); q = Percentagem complementar (10%); N = Tamanho da população; e^2 = Erro máximo permitido (10%).

O número de agregados familiares inquiridos foram 71, distribuídos da seguinte forma 24 em Unango – vila; 23 em Mapudje; 22 em Miala e 2 em Burundi.

Para além das entrevistas e colectas de dados da estrutura e composição florística, foram efectuadas observações directas e registos fotográficos que foram fundamentais para a complementar as informações obtidas.

2.3. Análise e processamento de dados

Os dados da estrutura e composição florística foram processados em planilha Excel – 2013, da *Microsoft*. Com o uso do programa estatístico SPSS *(Statistical Package Science Social),* versão 25.0. realizou-se a análise e processamento dos dados obtidos através do inquérito por questionário. Os programas estatísticos usados permitiram trabalhar com a distribuição de frequências, tabulações cruzadas, determinação de médias e outras análises estatísticas. Depois do processamento, os resultados obtidos permitiram dar uma ideia geral da situação actual da área de estudo.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1. Caracterização da estrutura e composição florística

Foram inventariados em todas as parcelas estabelecidas, um total de 1316 espécies, dentre eles 879 espécies na fase de regeneração. Do número total das espécies inventariadas, 75 foram identificadas e 7 não puderam ser identificadas, sendo, distribuídas em 25 famílias e 47 géneros numa área correspondente a 2 hectares.

Relativamente a riqueza das espécies, observou-se maior riqueza para espécies adultas na área Controlo (39 espécies), e na floresta ribeirinha do rio Cavalezi (26 espécies). Um número reduzido de espécies foi observado na floresta ribeirinha do rio Luculece (12 espécies) e do rio Lucheringo (8 espécies). A riqueza das espécies numa dada região é determinada de forma mais simplificada através da contagem e listagem das espécies existentes o local (Andreoli *et al*. 2012). A razão de algumas parcelas apresentarem menor riqueza de espécies está associada ao fácil acesso dessas áreas para as comunidades.

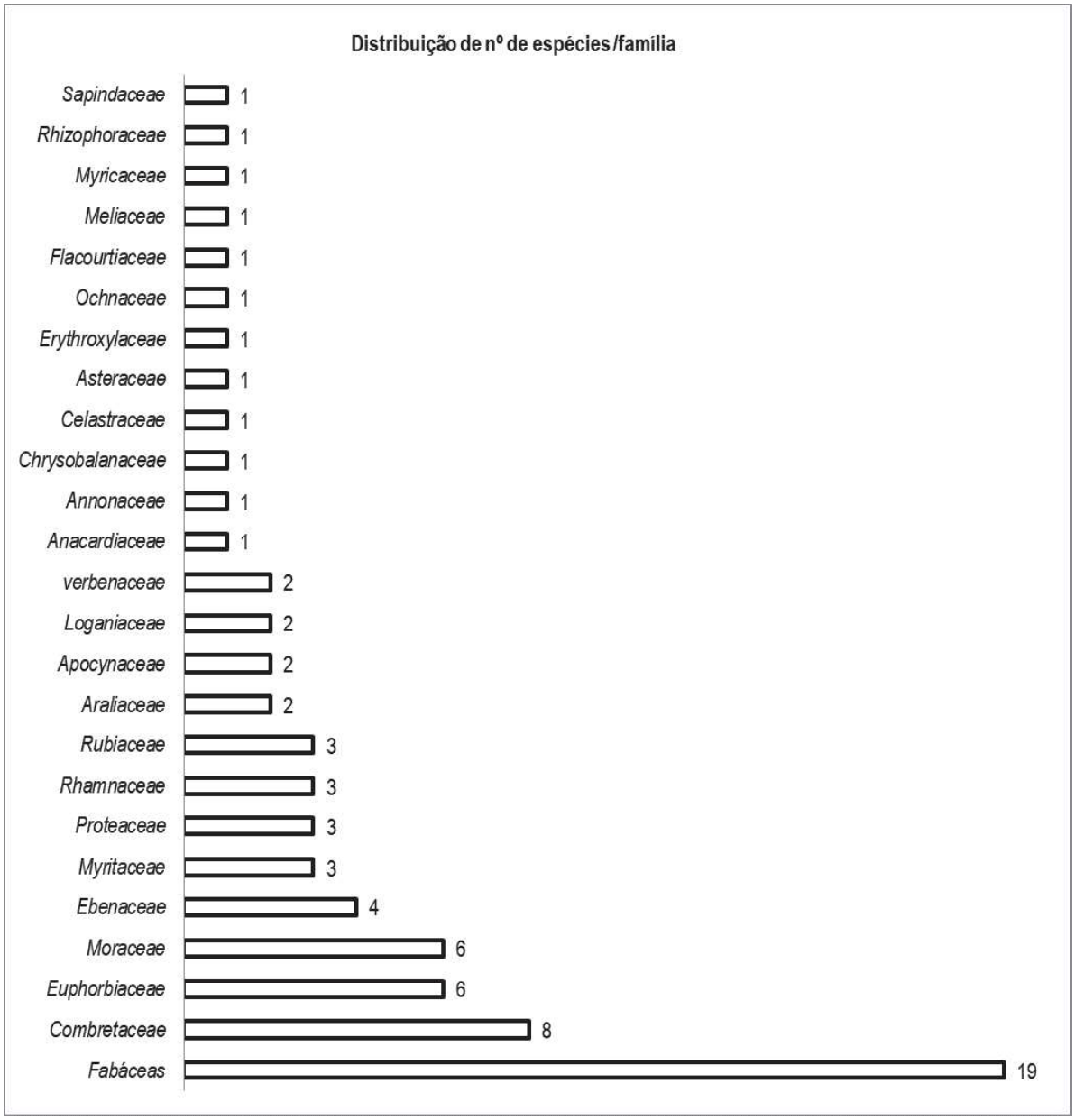
Em relação ao número de espécies arbóreas por família, constatou-se que maior número para as famílias *Fabaceae, Combretaceae e Euphorbiaceae.* Para a família *Fabaceae* foi distribuída da seguinte forma: 11 (onze) espécie na área Controlo, 8 (oito) espécie para a floresta ribeirinha do rio Cavalezi, 8 (oito) espécies para a floresta ribeirinha do rio Lucheringo e apenas 3 (três) para a floresta ribeirinha do rio Luculece. A família *Combreataceae* apresentou 6 (seis) espécie na área Controlo, 4 (quatro) espécies na parcela do rio Cavalezi, 4 (quatro) espécies na parcela do rio Lucheringo e 2 (duas) espécie na parcela do rio Luculece. A família *Euphorbiaceae* apresentou a seguinte distribuição: 3 (três) espécies na área Controlo, 2 (duas) espécies na parcela do rio Cavalezi, 2 (duas) espécies na parcela do rio Lucheringo e 1 (uma) espécies na parcela do rio Luculece.

Daude (2015) e Andicene (2015), ao realizarem estudos na mesma região, observaram dentre outras, as famílias *Fabaceae, Combretaceae e Euphorbiaceae* como a mais destacadas. As famílias que apresentaram maior destaque no presente estudo, foram também constatadas por Guedes (2004), Muhate (2004) e Filipe (2008) em diferentes estudos realizados em Moçambique. A família *Fabaceae* se destaca pelo tipo de ecossistema florestal predominante em Moçambique, o Miombo, que ocupa dois terços da superfície do país (SITOE *et al.* 2012).



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Figura 2. Distribuição das espécies por família que ocorrem nas florestais ribeirinhas em Unango.



Fonte: Autores (2024).

3.2. Diversidade florística e equitabilidade

O índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') obtidos nas parcelas inventariadas foi de 2.94 para a parecela Controlo, 2.51 para a parcela de Cavalezi, 1.80 para a parcela de Lucheringo e 1.98 para a parcela estabelecida em Luculece (Tabela 2).

Por outro lado, os valores de equitabilidade de Pielou foram alto para floresta ribeirinha do rio Lucheringo com cerca de 0.86, seguidamente na área Controlo com cerca de 0.80. Valores baixos foram registados nas florestas ribeirinha de Luculece e Cavalezi com 0.79 e 0.77 respectivamente. Estes valores indicam que existe um elevado número de espécies igualmente distribuídas em termos



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

de abundância, já que, os valores se aproximam a 1 (valor máximo do índice de equitabilidade) (tabela 2).

Tabela 2. Índice de diversidade, equitabilidade e riqueza de espécies nas florestas ribeirinhas

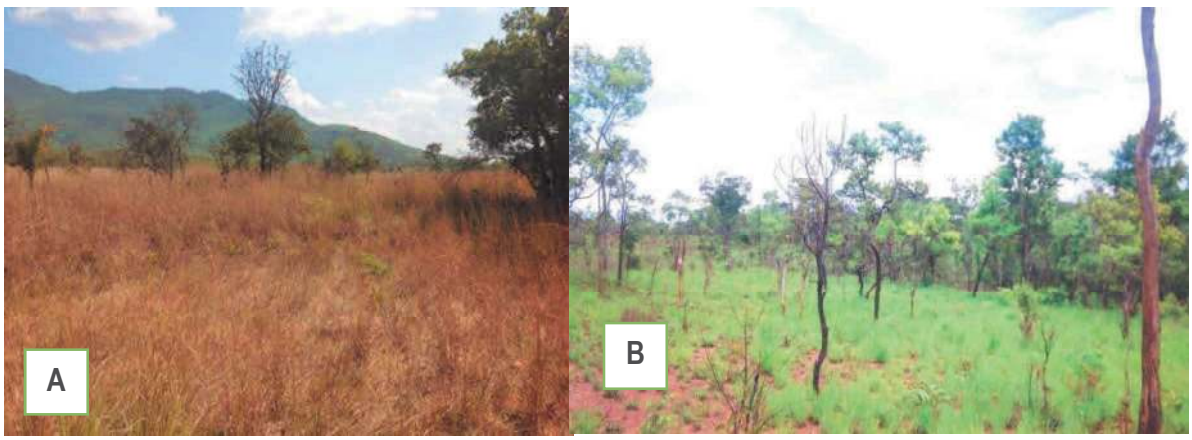
Índice	Floresta Ribeirinha			
	Área Controlo	Cavalezi	Lucheringo	Luculece
Nº de árvores/ha	310	400	38	126
Riqueza	39	25	8	12
Shannon-Wieaner	2.94	2.51	1.80	1.98
Equitabilidade	0.80	0.77	0.86	0.79

Fonte: Autores (2024)

Resultados semelhantes foram constados por Daude (2015), em um estudo realizado na mesma região, tendo registado um índice de Shannon-Wiener de 2.67 (H'=2.67) e Andicene (2015) ainda mesma região obteve um valor de Shaannon-Weaner de 3.05 (H' = 3.05). Por outro lado, Massuanganhe (2013) obteve um valor de índice de Shannon-Wiener de 3.48 (H'= 3.48); Nemane (2002) obteve um valor de índice de Shannon-Wiener de 4.02 (H'=4.02); Mário (2015) obteve um valor de índice de Shannon-Wiener de 3.55 (H'=3.55) em estudos realizados em diferentes regiões de Moçambique.

As parcelas que apresentaram valores baixos de índice de Shannon-Wiener (parcela estabelecida em Lucheringo com 1.80 e parcela estabelecida em Luculece com 1.98) indicam uma tendência de redução do número de espécies, facto, que pode estar relacionado à acção antrópica (figura 3). O índice de diversidade é influenciado pela amostragem, e é um bom indicador da diversidade local, utilizado na comparação de distintas tipologias, numa mesma área, ou de diversas áreas com a mesma tipologia (SILVA, 2009).

Figura 3 (A e B). Vista parcial das florestas ribeirinha de Luculece (A) e floresta ribeirinha de Lucheringo (B) em Unango.



Fonte: Autores (2024)



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Comparando a diversidade de espécies nas florestas ribeirinhas com a área Controlo, pelo teste t, de Student à probabilidade P <0.05, foram verificadas diferenças significativas entre área Controlo e as florestas ribeirinhas de Lucheringo e Luculece e outra diferença significativa observou-se entre floresta ribeirinha de Cavalzi e Lucheringo (tabela 3).

Tabela 3. Matriz de comparação de diversidade entre as áreas estudadas

Parcelas	Área Controlo	Cavalezi	Lucheringo	Luculece
Área Control	-			
Cavalezi	0.36 DNS	-		
Lucheringo	0.001 DS	0.003 DS	-	
Luculece	0.01 DS	0.060 DNS	0.17 DNS	-

Observação: DNS = diferença não significativa; **DS** = diferenças significativas.

Fonte: Autores (2024)

Com base na tabela acima, pode-se inferir que os valores do índice de diversidade de Shannon- Weaner (H') encontrados na área atestam e justificam a necessidade de criação de medidas de preservação destes ecossistemas (florestas ribeirinhas) de modo a não se transformem em áreas desflorestadas num futuro próximo.

No que diz respeito a similaridade florística entre os quatro locais estudados, verificou-se maior similaridade entre a área Controlo e a floresta ribeirinha de Cavalezi (0.8), em seguida entre Lucheringo e Luculece (0.2). As restantes áreas verificou-se similaridade baixa como mostra a tabela abaixo (tabela 4). Para Maguran (2004) os valores de similaridade variam de 0 a 1. Quando o valor for mais próximo de 1 mais similares serão e por outro lado, mais dissimilares serão quando o valor for mais próximo de 0.

Tabela 4. Matriz de comparação de diversidade entre as florestas ribeirinha

Parcelas	Área Controlo	Cavalezi	Lucheringo	Luculece
Área Control	1.00			
Cavalezi	0.8	1.00		
Lucheringo	0.10	0.17	1.00	
Luculece	0.09	0.08	0.2	1.00

Fonte: Autores (2024)

Analisando a matriz de comparação de similaridade entre as florestas ribeirinhas a partir do Índice de Similaridade de Jacard pode-se verificar maior valor em área com menor nível de perturbação. Áreas com maior nível de perturbação, apresenta valor de Índice de Similaridade de Jacard é reduzido. De acordo com Bertani *et al.* (2001), as florestas ribeirinhas são caracterizadas pela grande heterogeneidade ambiental, gerada por factores físicos e bióticos que resulta em um mosaico da vegetação, com grande heterogeneidade florística.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

3.3. Distribuição espacial

O padrão de distribuição das espécies foi interpretado usando o Índice de Dispersão de MacGuinnes. Os resultados mostram que na área Controlo, 43% tem uma distribuição aleatória, 31% com distribuição agrupada e 26% tendendo a agrupar-se. Por outro lado, as florestas ribeirinhas de Cavalezi, Lucheringo e Luculece apresentam 57% de espécies com distribuição agrupada, 30% têm uma distribuição uniforme e 13% tendendo a se agrupar.

As espécies *Androstachys jhonsonii, Annona senegalensis, Albizia versicolor, Brachystegia boehmii, Brachystegia busseii, Brachystegia spiciformis, Brachystegia utilis, Croton megalobotrys, Combretu psidioides, Ozoroa insignis, Pilliostigma tonningii, Protea welwitschii, Protea sp, Swartzia madagascariensis, Syzygium colium, Terminalia zambesiaca, Terminalia sp, Uapaca nítida, Vitex doniana e Vitex payos, apresentam uma* distribuição agregada.

As espécies *Acácia sp, Ficus sansibarica, Ficus glunosa, Flacourtia indica e Uapaca kirkiana* tem uma distribuição com tendência a se agrupar.

E por último, espécies como *Cussonia arbórea, Cussonia natalensis, Diospyros kirkii, Erythrina humeana, Parinari curatelifolia, Pericopsi angolensis, Ficus natalenses, Faurea rubiflora, Strychnos pungens e Spirotachys africana* apresentam uma distribuição uniforme.

Duma maneira geral as florestas ribeirinhas que ocorrem em Unango demonstram uma distribuição agrupada e com tendência a se agrupar. Segundo Massuanganhe (2013), a maioria de espécies de uma floresta natural apresentam uma distribuição agregada. A distribuição espacial agregada é o modelo mais comum de distribuição espacial das espécies na natureza.

3.4. Estrutura fitossociológica das florestas Ribeirinhas em estudo

Os Parâmetros fitossociológicos considerados neste estudo foram: Número de Indivíduos da Espécie (Ni); Abundância Absoluta (Ab); Abundância relativa (AbR); Dominância absoluta (DoA); Dominância relativa (DoR); Frequência absoluta (FA); Frequência relativa (FR); Valor de cobertura (VC); e Índice de Valor de importância (IVI).

Tabela 5. Estrutura fitossociológica área Controlo

Espécies (Nome Científico)	Ni	Ab	AbR	DoA	DoR	FA	FR	VC	IVI
Uapaca nitida	29	58	18,71	2,13	23,02	100	2,56	41,73	44,30
Brachystegia spiciformis	26	52	16,77	1,52	16,35	100	2,56	33,13	35,69
Brachystegia busseii	11	22	7,10	1,87	20,17	100	2,56	27,26	29,83
Uapaca kirkiana	17	34	10,97	0,76	8,22	100	2,56	19,19	21,75
Erythroxylum pictum	6	12	3,87	0,26	2,79	100	2,56	6,66	9,22
Androstachys jhonsonii	8	16	5,16	0,25	2,69	100	2,56	7,85	10,41
Brachystegia boehmii	5	10	3,23	0,18	1,97	100	2,56	5,20	7,76
Julbernardia globiflora	4	8	2,58	0,18	1,93	100	2,56	4,51	7,07
Brachystegia utilis	3	6	1,94	0,21	2,32	100	2,56	4,25	6,82



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Croton pseudopulchellus	3	6	1,94	0,08	0,83	100	2,56	2,76	5,32
Cussoniaarborea	3	6	1,94	0,07	0,73	100	2,56	2,67	5,23
Desconhecida 1	3	6	1,94	0,06	0,60	100	2,56	2,54	5,10
Albizia adianthifolia	2	4	1,29	0,12	1,28	100	2,56	2,57	5,13
Annona senegalensis	2	4	1,29	0,05	0,54	100	2,56	1,83	4,39
Combretum psidioides	2	4	1,29	0,13	1,42	100	2,56	2,71	5,28
Diospyros usambarensis	2	4	1,29	0,11	1,19	100	2,56	2,48	5,05
Ficus sp	2	4	1,29	0,15	1,62	100	2,56	2,91	5,48
Parinari curatelifolia	2	4	1,29	0,07	0,77	100	2,56	2,06	4,63
Pericopsi angolensis	2	4	1,29	0,07	0,73	100	2,56	2,02	4,58
Protea nitida	2	4	1,29	0,07	0,71	100	2,56	2,00	4,56
Syzygium colium	2	4	1,29	0,10	1,07	100	2,56	2,36	4,92
Syzygium cordatum	2	4	1,29	0,09	1,00	100	2,56	2,29	4,86
Acacia sp	1	2	0,65	0,03	0,29	100	2,56	0,93	3,50
Bauhinia petersiana	1	2	0,65	0,02	0,27	100	2,56	0,91	3,48
Brachila enadiscolor	1	2	0,65	0,05	0,54	100	2,56	1,19	3,75
Combretum collium	1	2	0,65	0,05	0,58	100	2,56	1,22	3,79
Combretumsp	1	2	0,65	0,04	0,46	100	2,56	1,11	3,67
Cordyla africana	1	2	0,65	0,04	0,48	100	2,56	1,13	3,69
Diplorhynchus condylocarpon	1	2	0,65	0,02	0,21	100	2,56	0,86	3,42
Ekebergia capensis	1	2	0,65	0,04	0,42	100	2,56	1,07	3,63
Ficus nigrescensis	1	2	0,65	0,08	0,92	100	2,56	1,56	4,12
Goniana komassi	1	2	0,65	0,04	0,41	100	2,56	1,05	3,61
Strychnos madagascariensis	1	2	0,65	0,02	0,22	100	2,56	0,87	3,43
Strychnos pungens	1	2	0,65	0,06	0,68	100	2,56	1,33	3,89
Syzygium guinenses	1	2	0,65	0,03	0,29	100	2,56	0,93	3,50
Terminalia sericea	1	2	0,65	0,04	0,39	100	2,56	1,03	3,60
Terminalia zambesiaca	1	2	0,65	0,11	1,15	100	2,56	1,80	4,36
Vangueria infausta	1	2	0,65	0,04	0,45	100	2,56	1,09	3,66
Vitex doniana	1	2	0,65	0,03	0,30	100	2,56	0,95	3,51
TOTAL	**155**	**310**	**100**	**9,27**	**100**	**3900**	**100**	**200**	**300**

Fonte: Autores (2024)

Tabela 6. Estrutura fitossociológica para floresta ribeirinha de Cavalezi

Espécies (Nome Científico)	Ni	Ab	AbR	DoA	DoR	FA	FR	VC	IVI
Brachystegia spiciformis	37	74	18,5	1,88	15,99	100	3,85	34,49	38,33
Uapaca nitida	32	64	16	2,60	22,12	100	3,85	38,12	41,97
Brachystegia utilis	35	70	17,5	3,10	26,38	100	3,85	43,88	47,73
Terminalia sp	19	38	9,5	1,22	10,35	100	3,85	19,85	23,69
Protea welwitschii	15	30	7,5	0,52	4,42	100	3,85	11,92	15,77



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Protea sp	14	28	7	0,49	4,16	100	3,85	11,16	15,00
Terminalia sambesiaca	8	16	4	0,35	3,00	100	3,85	7,00	10,85
Androstachy sjhonsonii	7	14	3,5	0,17	1,46	100	3,85	4,96	8,80
Albizia versicolor	3	6	1,5	0,09	0,79	100	3,85	2,29	6,14
Anona senegalensis	1	2	0,5	0,16	1,33	100	3,85	1,83	5,67
Brachystegia boehmii	3	6	1,5	0,18	1,55	100	3,85	3,05	6,89
Brachystegia busseii	3	6	1,5	0,16	1,38	100	3,85	2,88	6,72
Vitex doniana	3	6	1,5	0,16	1,35	100	3,85	2,85	6,69
Cussonia natalensis	1	2	0,5	0,02	0,21	100	3,85	0,71	4,55
Desconhecida 1	2	4	1	0,05	0,40	100	3,85	1,40	5,25
Desconhecida2	1	2	0,5	0,02	0,14	100	3,85	0,64	4,48
Diospyros kirkii	2	4	1	0,05	0,40	100	3,85	1,40	5,25
Faurea rubiflora	1	2	0,5	0,03	0,24	100	3,85	0,74	4,58
Flacourtia indica	2	4	1	0,05	0,40	100	3,85	1,40	5,25
Parinari curatelifolia	1	2	0,5	0,02	0,19	100	3,85	0,69	4,53
Pericopsi angolensis	1	2	0,5	0,02	0,17	100	3,85	0,67	4,52
Strychno spungens	1	2	0,5	0,02	0,16	100	3,85	0,66	4,50
Syzygium colium	3	6	1,5	0,24	2,07	100	3,85	3,57	7,41
Terminalia phanerophlens	1	2	0,5	0,02	0,15	100	3,85	0,65	4,49
Uapaca kirkiana	2	4	1	0,09	0,74	100	3,85	1,74	5,59
TOTAL	**200**	**400**	**100**	**11,77**	**100**	**2600**	**100**	**200**	**300**

Fonte: Autores (2024)

Tabela 7. Estrutura fitossociológica para floresta ribeirinha de Lucheringo

Espécies (Nome Científico)	Ni	Ab	AbR	DoA	DoR	FA	FR	VC	IVI
Androstachys jhonsoni	1	2	5,26	0,02	4,74	100	12,5	10,00	22,50
Annonas enegalensis	5	10	26,32	0,13	27,33	100	12,5	53,65	66,15
Cussonia arborea	1	2	5,26	0,02	3,91	100	12,5	9,17	21,67
Desconhicida 1	1	2	5,26	0,02	4,14	100	12,5	9,40	21,90
Diospyros kirkii	1	2	5,26	0,04	7,25	100	12,5	12,52	25,02
Erythrina humeana	2	4	10,53	0,09	18,03	100	12,5	28,56	41,06
Ficus glunosa	2	4	10,53	0,06	11,59	100	12,5	22,11	34,61
Pilliostigma tonningii	6	12	31,58	0,11	23,01	100	12,5	54,59	67,09
TOTAL	**19**	**38**	**100**	**0,49**	**100**	**800**	**100**	**200**	**300**

Fonte: Autores (2024)

Tabela 8. Estrutura fitossociológica para floresta ribeirinha de Luculece

Espécies (Nome Científico)	Ni	Ab	AbR	DoA	DoR	FA	FR	VC	IVI
Annona senegalensis	22	44	34,92	0,84	23,77	100	8,33	58,69	67,03
Combretum psidiodes	13	26	20,63	1,22	34,74	100	8,33	55,38	63,71
Croton megalobotrys	4	8	6,35	0,08	2,38	100	8,33	8,73	17,06



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Desconhecida 1	1	2	1,59	0,02	0,49	100	8,33	2,08	10,41
Desconhecida 2	1	2	1,59	0,02	0,45	100	8,33	2,04	10,37
Ficus natalenses	1	2	1,59	0,05	1,37	100	8,33	2,95	11,29
Ficus sansibarica	2	4	3,17	0,05	1,39	100	8,33	4,56	12,90
Ozoroa insignis	5	10	7,94	0,33	9,35	100	8,33	17,28	25,62
Spirotachys africana	1	2	1,59	0,03	0,90	100	8,33	2,49	10,82
Swartzia madagascariensis	5	10	7,94	0,30	8,63	100	8,33	16,57	24,90
Terminalia sp	5	10	7,94	0,42	11,84	100	8,33	19,77	28,11
Vitex payos	3	6	4,76	0,17	4,69	100	8,33	9,46	17,79
TOTAL	**63**	**126**	**100**	**3,53**	**100**	**1200**	**100**	**200**	**300**

Fonte: Autores (2024)

Em relação a estrutura fitossociológica da área controlo, constatou-se como espécies mais representativas as seguintes: *Uapaca nítida, Brachystegia busseii, Brachystegia spiciformis, Androstachyson jhonsii, Uapaca kirkiana* (tabela 5). Cerca de 44% das espécies que ocorrem na área controlo apresentaram apenas um indivíduo, sendo consideradas como localmente raras (Silva, 2009). Estas espécies têm grandes chances de entrar em declínio em termos populacionais, tendendo a extinções locais. As espécies *Uapaca nítidas* e *Brachystegia spiciformis* destacaram-se por apresentar maior número de indivíduos, alta dominância e maior valor de cobertura, o que lhes confere maior valor de importância, demonstrando serem espécies com ampla distribuição na área.

Nas florestas ribeirinhas de Cavalezi, obsrvou-se que as espécies *Uapaca nítida, Brachystegia spiciformis, Brachystegia utilis, Terminalia sp, Protea welwitschii* apresentaram maior abundância, dominância e índice de valor de importância (Tabela 6). Resultados obtidos nesta área assemelham-se aos obtidos na área Controlo para as espécies de *Uapaca nítida e Brachystegia spiciformis*. Segundo o MAE (2005), a vegetação nativa da região de Sanga é dominada por espécies de género Brachystegia e Uapaca.

Para a floresta ribeirinha de Lucheringo, verificou-se menor riqueza em relação a área Controlo e floresta ribeirinha de Cavalezi devido a maior perturbação observada nesta área. Em relação a composição as espécies mostram muita diferença, onde as maiores abundâncias destacam-se *Pilliostigma tonningii* (31.58%), *Annonas enegalensis*, *Erythrina humeana*, *Ficus glunosa* e *Androstachys jhonsoni* (tabela 7).

E, por último, foi possível observar na floresta ribeirinha de Luculece espécie com maior valor na abundância absoluta as seguintes: *Annona senegalensis, Combretum psidiodes, Swartzia madagascariensis, Terminalia sp, Ozoroa insignis e Croton megalobotrys.* Em relação a dominância relativa as espécies *Combretum psidiodes* apresentaram maior dominância. Para o valor de cobertura (VC) destaca-se as espécies *Annona senegalensis, Combretum psidiodes, Terminalia sp, Ozoroa insignis e Swartzia madagascariensis* (tabela 8).

3.5. Regeneração natural na área de estudo

Em estudos de regeneração natural especialmente de Silva *et al.* (2010) e Chazdon (2012), a categoria de classe de tamanho mais abundante normalmente tem sido a de plântulas, seguida pela juvenil e adulta. No presente trabalho verificou-se a categoria a juvenil como mais abundante, seguida da categoria de adultos. Silva *et al*. (2010) caracterizam este padrão de regeneração como pobre, o que pode estar relacionado com factores que impedem a germinação das sementes.

Concernente a regeneração natural, foi inventariado um total de 879 indivíduos com predominância de famílias *Fabáceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Annonaceae e Proteaceae.* A Abundância destas famílias pode estar relacionada com o forte poder regenerativo. De acordo com Araújo (2011), as famílias *Fabaceae, Annonaceae, Euphorbiaceae, Moraceae* são as mais representativas das regiões tropicais. Além disso o destaque das famílias *Fabaceae e Euphorbiaceae* é característico da vegetação florestal que ocorre no distrito de Sanga (MAE, 2005).

Comparando as áreas perturbadas (Lucheringo, Luculece e Cavalezi) com a área Controlo em termos de Abundância, observa-se que as áreas perturbadas apresentam menor número de indivíduos, outro aspecto observado foi um banco de sementes muito reduzido, devido a maior incidência da prática da agricultura itinerante que se observar nestas áreas. Os resultados de entrevistas efectuadas nesta região demonstraram que cerca de 90% dos agregados familiares usam fogo para abertura de machambas. Segundo Silva *et al.* (2010), áreas com práticas antrópicas são um dos principais factores que limitam o rebrotamento e a baixa disponibilidade de sementes.

As espécies como *Erythroxylum pictum, Euclea sp, Berchemia zeyhere, Protea welwitschii, Ochna sp, Sapium elipticum, Pilliostigma tonningii, Ekebergia carpensis, Gymnosporia senegalenses, Burchellia bubalina, Rhizophora mucronata Ficus glunosa Combretum psidiodes, Ozoroa insignis, Swartzia madagascariensis e Vangueria randii* foram observadas em áreas específicas. Por outro lado as espécies *Brachystegia spiciformis, Brachystegia boehmii, Uapaca nítida, Androstachys jhonsonii, Parinari curatelifolia, Pericopsi angolensis, Annona senegalensis* foram observadas nas 4 (quatro) áreas inventariadas (na área controlo e nas florestas ribeirinhas de Lucheringo, Luculece e Cavalezi).

A especificidade das espécies em relação as áreas de ocorrência podem estar relacionadas com as características do solo associada com a topografia do terreno. A topografia tem sido considerada como uma da mais importante variável na distribuição espacial e na estrutura das florestas tropicais porque ela comummente corresponde a mudanças nas propriedades do solo, particularmente no regime de água e fertilidade (Sousa, 2008).

3.6. Caracterização da prática de agricultura em Unango

Aplicando-se o inquérito por questionários em 71 agregados familiares foram obtidas informações sobre as actividades e práticas agro-pecuárias. Esta informação foi pertinente para perceber as razões da realização de prática da agricultura ao longo das florestas ribeirinhas naquela



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

região. Do inquérito realizado, observou-se que maior parte dos agregados familiares são chefiadas por homens, com a idade que varia de 23 a mais de 71 anos. O número médio de agregado familiar foi de 6 membros por família.

Em relação à naturalidade, constatou-se que a maior parte dos entrevistados 71.8% são originários da região de Unango e 28.2% oriundos de diferentes pontos do país. A região de origem dos agricultores é de grande influência, pois, determina o comportamento em relação a aquisição e uso da terra.

No geral a agricultura constitui a principal actividade de geração de renda e emprego para os agregados familiares. Para complementar as suas necessidades de sobrevivência umas partes dos agregados familiares dedicam-se a comercialização de produtos florestais (lenha, carvão caniço e madeira).

Maior parte dos inquiridos afirmou ter duas machambas. Questionados se praticavam agricultura ao longo das margens dos rios, 67.6 % declarou ter machambas nessas zonas e 32.4 % não desenvolvem nenhuma actividade agrícola em zonas ribeirinhas, (tabela 9). Quanto a forma de aquisição das machambas, 95.8% dos inqueridos afirmam não ter obedecido nenhuma forma de aquisição de terra, isto é, os produtores identificam a área que achar conveniente para sua machamba. Por seu turno 4,2% adquiriram por compra.

Tabela 9. Prática de agricultura nas margens dos rios

Comunidade	Sim	Não	Total
Unango-sede	14	10	24
Mapudje	16	7	23
Miala	17	5	22
Burundi	1	1	2
Total	**48**	**23**	**71**
	67.6%	**32.4%**	**100%**

Fonte: Autores (2024)

Dados do MAE (2005), apontam que maior parte das actividades de rendimento da população praticam em regime familiar, sendo os produtos agrícolas os mais vendidos para sua subsistência. Para além da actividade agrícola, a venda de produtos florestais, bem como da actividade de caça, pesca e artesanal, efectuado por um conjunto de centenas de explorações familiares.

Em Unango, cerca de 90% dos agregados familiares usam fogo na abertura das suas machambas (corte e queima da vegetação). Em média cultivam em áreas de 1 a 5 hectares, com um período de cultivo entre 3 a 6 anos. Resultados semelhantes foram obtidos por Meneses (2014).

Segundo Kupfer (2000), a agricultura de corte e queima tem sido praticada há milénios nas regiões tropicais do planeta, constituindo o principal componente dos sistemas de subsistência de populações pobres rurais. Para Lamprecht (1990), a agricultura itinerante, é em princípio caracterizado por vários procedimentos, que começa quando o agricultor procura uma parcela de



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

floresta (virgem ou secundária), adequada para o sustento familiar, basicamente são necessários 1 a 3 hectares, factores como solo fértil e fácil de cultivar, terreno plano, proximidade de água e próximo da residência habitual são decisivos na escolha do local a cultivar.

Todas famílias inqueridas, as suas machambas encontram-se em cultivo, e, cerca de 88.7 % delas não recebem assistência técnicas, dos 11.3% que recebem assistência técnica provem das empresas fornecedoras de insumos, para o caso dos fomentadores de tabaco e soja. Mais de 80% das famílias não usam sementes melhoradas nem agro-químicos. As sementes usadas provêm dos excedentes reservados da campanha agrícola anterior.

Em quase toda população prática agricultura de sequeiro. Para tal, vários critérios são usados na escolha das áreas para abertura das machambas sendo os mais frequentes a fertilidade da solo e proximidades da água para uso no regadio das culturas produzidas (tabela 10).

Tabela 10. Critérios usados pelas famílias na escolha de área par abertura de machambas

Comunidade	Fertilidade	Proximidade de rio	Proximidade de casa	Proximidade da estrada	Total
Unango-sede	9	8	3	4	24
Mapudje	20	1	1	1	23
Miala	4	12	4	2	22
Burundi	2	0	0	0	2
Total	**35** **49.3%**	**21** **29.6%**	**8** **11.3%**	**7** **9.9%**	**71** **100%**

Fonte: Autores (2024)

Os agregados familiares acham melhor praticar agricultura nas margens dos rios devidas as inúmeras vantagens nessas zonas, pois, proporcionam humidade em períodos de seca, disponibilidade de água, solos férteis, obtêm altos rendimentos na produção e mantêm o processo produtivo durante todo ano para o caso das hortícolas e outras culturas da segunda época.

Em relação as desvantagens em cultivar nestas zonas, maior parte dos inqueridos afirmaram não haver nenhuma desvantagem ao produzir em zonas ribeirinhas. No entanto, estes resultados nos levam a afirmar que os agricultores em Unango não percebem os impactos ambientais negativos que a prática de agricultura pode gerar nas áreas ribeirinhas. Consequências como poluição e o assoreamento dos rios, erosão dos solos e a alteração climática foi constatada na área de estudo, pois, os agricultores daquela região não relacionam a prática das suas actividades áreas com a conservação da natureza ou com a protecção das florestas (figura 4). Isto pode estar relacionado a falta de conhecimento das leis e regulamentos vigentes em Moçambique. Estas razões foram confirmadas, pois, 72.9% dos agregados familiares nunca ouviram falar das leis do ambiente, lei de terra e lei de floresta, e dos 27.7% que de algum modo ouviram falar não percebem o que exactamente as leis querem transmitir para a população moçambicana.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Com vista a divulgar os princípios que orientam a conservação e utilização dos recursos florestais numa base sustentável, foi publicada em 1999 a Lei de Floresta e Fauna Bravia (Lei Nº 10/99 de 7 de Julho), vigente em Moçambique com o objectivo de proteger, preservar e desenvolver o uso sustentável dos recursos florestais e de fauna bravia para o benefício económico, social e ecológico (Artigo 4).

A Constituição da República de Moçambique (CRM, 2004), explica o significado do ambiente para os seus cidadãos, a mesma, constitui um instrumento importante para a protecção do ambiente. O Artigo 90 e o Artigo 117 da Constituição definem "*o dever do Estado de proteger o ambiente e o direito dos cidadãos ao ambiente*". Além disso, o Artigo 45 coloca a responsabilidade pela "*promoção e defesa do ambiente*" nas mãos dos cidadãos.

Figura 4 (A e B). Área desmatada para produção agrícola (A) e preparação de campo para produção agrícola (B), em Unango



Fonte: Autores (2024)

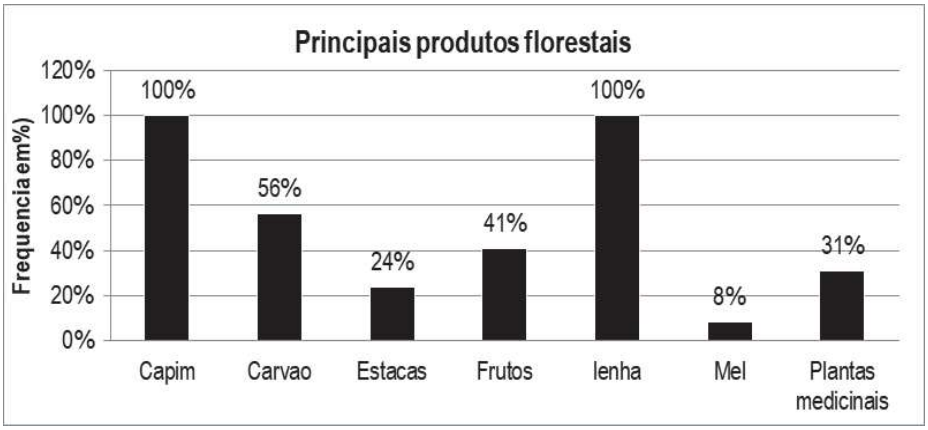
3.7. Produtos florestais extraídos nas florestas ribeirinhas

Os principais produtos florestais extraídos pelas famílias rurais residentes em Unango destacam-se: capim, carvão, estacas, frutos silvestres, lenha, mel e plantas medicinais, como mostra a figura a baixo:



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Figura 5. Principais produtos florestais extraídos pelas famílias no Posto Administrativo de Unango



Fonte: Autores (2024)

A lenha e o capim são produtos mais extraídos pelas famílias. A lenha é a principal fonte de energia usada nas residências, o capim é usado na cobertura das casas. A maior parte do carvão produzido é para comercialização. Segundo Sitoe (2009), o aumento populacional no distrito de Sanga trouxe consigo o aumento na procura de lenha e carvão para o consumo doméstico. Esta procura de combustíveis lenhosos associados a prática de agricultura transformou extensas áreas do distrito de Sanga em áreas desprovidas de florestas. O levantamento de dados no campo demonstrou que a lenha continua a ser o produto mais colectados pelas famílias entrevistadas, onde 40.8% afirmou que a disponibilidade de lenha nas florestas existentes naquela região ser suficiente, 38% moderada e 21.2% pouca.

3.8. Impactos negativos observados, resultantes da prática da agricultura do sector familiar nas florestas ribeirinhas em Unango.

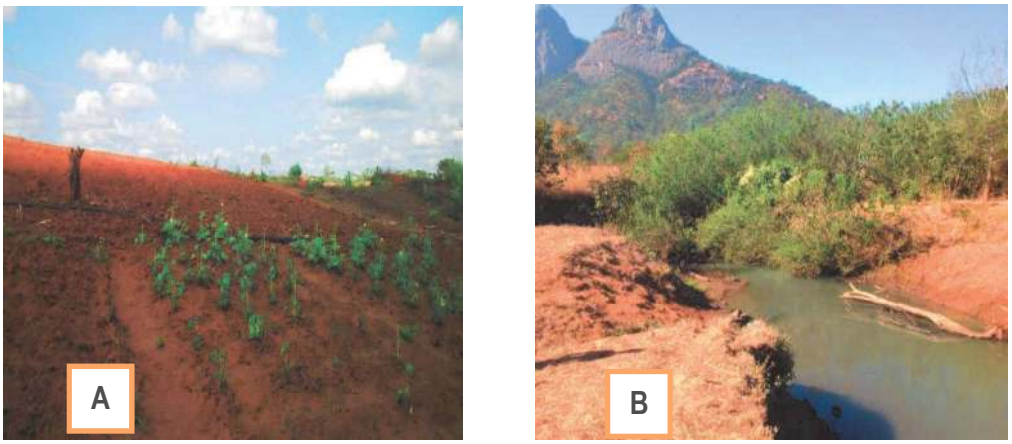
A partir de observações e registos fotográficos feitos, constatou-se paisagens com fragmentação na área de estudo (consequência da diminuição de áreas de vegetação original) formado por pequenos pedaços de matas e campos de culturas agrícolas diversas e alteração na composição das espécies. Sendo estas causas promovidas principalmente por agricultura de subsistência praticada pelo sector familiar. Ainda se observou que esta actividade deixa os solos descobertos sujeitos à erosão.

Resultados semelhantes são confirmados por Meneses (2014), onde demostrou, que as actividades humanas em Unango têm influência sobre a redução das florestas, ou seja, desmatamento, significando que, de forma progressiva, as actividades humanas, com maior enfoque a prática da agricultura itinerante, tendem a reduzir as florestas.

Ainda segundo Meneses (2014), a categoria de campos agrícolas e outras formas de uso de terra tornam áreas com elevado nível de degradação florestal. Os impactos negativos observados na cobertura florestal em Unango foram explicadas pela alta demanda de produtos florestais, tas como: produção de carvão, extracção de lenha, estaca para construção de habitações, que tem resultado

numa exploração acentuada e desregrada, acarretando assim uma sobre exploração destes produtos. O incremento demográfico tem como efeito o aumento de zonas habitacionais e consequente aumento de campos de produção agrícola para suprir com as necessidades alimentares.

Figura 6 (A e B). Solo descoberto após a colheita (A) e área ribeirinha sem vegetação (B), em Unango



Fonte: Autores (2024)

4 CONSIDERAÇÕES

Neste estudo das 82 espécies encontradas, a maior parte estão na fase de regenerações correspondentes a 66.7 % das árvores amostradas em todas áreas. A estrutura e composição florística nas parcelas inventariadas são dominadas por espécies da família *Fabáceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Moraceae e Ebenaceae* contribuindo com 43 espécies.

O índice de diversidade de espécies nas florestas ribeirinhas foi alto para área Controlo e menor para as áreas com influência das actividades agrícolas. Os valores de equitabilidade foi ampla para todas áreas inventariadas. A maior similaridade observou-se entre área Controlo e a floresta ribeirinha de Cavalezi. O padrão de distribuição espacial mostrou que a maioria das espécies apresentou distribuição agregada para todas as parcelas demonstrando que estas espécies dependem de mesmas condições para germinarem suas sementes. A regeneração natural nestas florestas e predominada por famílias: *Fabaceae, Combreaceae, Euphorbiaceae, Annonaceae e Proteaceae,* mas com pouca presença de banco de sementes.

A agricultura praticada em Unango é itinerante, caracterizada pelo abandono sistemático das unidades de produção de forma periódica (intervalo de 3 a 6 anos) e limpeza da área com recurso a técnicas não conservacionistas, como a queima, este fenómeno está causando altos índices de degradação florística.

Os impactos negativos observados foram fragmentação nas áreas de estudo (consequência da diminuição de áreas de vegetação original) formado por pequenos pedaços de matas, alteração

na composição das espécies, solos expostos sem cobertura vegetal, como consequência da prática da agricultura.

A conciliação das análises feitas entre as observações, entrevistas realizadas e inventário florístico demonstrou a realidade no assunto pesquisado em Unango, podendo-se afirmar que a agricultura familiar nesta região degradada as florestas ribeirinhas.

REFERÊNCIAS

ANDICENE, D. P. **Estimativa da biomassa florestal e estoque de carbono acima do solo nas florestas de Miombo no Monte Unango**. 2015. Trabalho de Licenciatura (Engenharia Florestal) – Universidade Lúrio, Faculdade de Ciências Agrárias, Niassa, 2015.

ANDREOLI, C. V.; ANDREOLI, F. D. N.; PICCININI, C.; SANCHES, A. L. **Biodiversidade: a importância da preservação ambiental para manutenção da riqueza e equilíbrio dos ecossistemas**. Rio de Janeiro: s.n., 2012. 22 p.

ARAÚJO, M. M. **Vegetação e mecanismo de regeneração em fragmento de floresta estacional decidual ripária, Cachoeira do Sul, RS, Brasil**. 2011. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Santa Maria, Brasil, 2011.

BERTANI, D. F. et al. Análise temporal da heterogeneidade florística e estrutural em uma floresta ribeirinha. **Revista Brasileira**, São Paulo, v. 24, p. 11, 2001.

CARVALHO, D. N. N.; SOARES, J. J. Distribuição de espécies arbóreo-arbustivas ao longo de um gradiente de solos e topografia em um trecho de floresta ripária do rio São Francisco em Três Marias, MG, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 28, 2005.

CERQUEIRA, A.; CARVALHO, Á. **Recomposição florestal de matas ciliares**. 3. ed. Bahia: Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH, 2007. 44 p.

CHAZDON, R. **Regeneração de florestas tropicais**. Trad. Horácio Higuchi. Belém: Toby Gardner, 2012. (Vol. 7).

DAUDE, I. A. *Estrutura e diversidade da componente arbórea do arboreto na encosta sul do Monte Unango no distrito de Sanga*. 2015. Trabalho de Licenciatura (Engenharia Florestal) – Universidade Lúrio, Faculdade de Ciências Agrárias, Niassa, 2015.

FILIPE, C. M. **Mudança na composição de espécies na região do corredor de Beira**. 2008. Trabalho de Licenciatura (Engenharia Florestal) – Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Maputo, 2008.

GIL, A. **Métodos de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUEDES, B. S**. Caracterização silvicultural e comparação das reservas florestais de Maronga, Moribane e Zomba – Província de Manica**. 2004. Trabalho de Licenciatura (Engenharia Florestal) – Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Maputo, 2004.

KUPFER, J. **Spacial dynamic of succession in shifting cultivation**. Belize: Lamial Research Centre, 2000.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas**. República Federal da Alemanha, 1990.

MAGURRAN, A. E. **Measuring biological diversity**. Australia: Blackwell Publishing, 2004. 261 p.

MÁQUINA, D. A. et al. Participação das comunidades locais na gestão de queimadas descontroladas no distrito de Chiúre, norte de Moçambique. **Ciências Agrárias**, v. 28, n. 138, set. 2024. DOI: 10.69849/revistaft/ch10202409121012.

MÁQUINA, D. A. et al. Importância das florestas locais para as comunidades do distrito de Chiúre, norte de Moçambique. **Ciências Agrárias**, v. 28, n. 138, set. 2024. DOI: 10.69849/revistaft/ch10202409120843.

MÁRIO, A. M. **Avaliação da estrutura fitossociológica dos ecossistemas de dambos na Reserva de Niassa**. 2015. Trabalho de Licenciatura (Engenharia Florestal) – Universidade Lúrio, Faculdade de Ciências Agrárias, Niassa, 2015.

MARZOLI, A. **Inventário florestal nacional: avaliação integrada de florestas em Moçambique**. Maputo: Ministério da Agricultura, Direcção Nacional de Terras e Florestas, 2007.

MASSUANGANHE, G. A. **Avaliação da diversidade de espécies vegetais na região costeira do Posto Administrativo da Praia do Bilene**. 2013. Dissertação (Mestrado em Silvicultura Florestal) – Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Maputo, 2013.

MENESES, O. M. **Estimativa de variação de stock de carbono em florestas de Miombo**. 2014. Trabalho de Licenciatura (Engenharia Florestal) – Universidade Lúrio, Faculdade de Ciências Agrárias, Niassa, 2014.

MINISTÉRIO DA ADMINISTRAÇÃO ESTATAL – MAE. **Perfil do distrito de Sanga**. Maputo: Ministério da Administração Estatal, 2014.

MUHATE, A. B. **Estudo da composição e estrutura arbórea ao longo de um gradiente altitudinal na Reserva Florestal de Moribane**. 2004. Trabalho de Licenciatura (Engenharia Florestal) – Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Maputo, 2004.

NEMANE, M. **Caracterização silvicultural da floresta de galeria na Reserva Florestal de Mecuburi**. 2002. Trabalho de Licenciatura (Engenharia Florestal) – Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Maputo, 2002.

NHANTUMBO, I. **Direitos das comunidades: realidade ou retórica**. Maputo: Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia – DNFFB, 2002. 66 p.

OLIVEIRA, T. J. **Técnicas para recuperação de mata ciliar do rio Paraíba do Sul, na região noroeste fluminense**. 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologias Agropecuárias) – Universidade Estadual do Norte Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA – FAO. Global forest resources assessment – main report, **FAO forest paper 163**. Rome: s.n., 2010. 341 p.

ROSA, C.; CHAVES, D.; VALIANGO, M. A degradação ambiental dos ecossistemas brasileiros: biodiversidade x funcionamento dos ecossistemas – histórico, padrões e tendências no Brasil e no mundo. In: **Lixo e Impactos Ambientais Perceptíveis no Ecossistema Urbano**, 18 jun. 2015. p. 5.

SILVA, M. M.; GANADE, G. M. S.; BACKES, A. **Regeneração natural em um remanescente de floresta ombrófila mista, na Floresta Nacional de São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul**, Brasil. São Paulo: s.n., 2010. 20 p.

SILVA, R. K. S. **Fitossociologia do componente arbóreo em áreas ciliares e de nascentes de um fragmento de floresta ombrófila densa de terras baixas, em Sirinhaém, Pernambuco**. 2009.



REVISTA CIENTÍFICA ACERTTE
ISSN 2763-8928

Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Pernambuco, Brasil, 2009.

SITOE, A.; SALOMÃO, A.; WERTZ-KANOUNNIKOFF, S. O contexto de REDD+ em Moçambique: causas, atores e instituições. **Publicação Ocasional 76, CIFOR**. Maputo: Center for International Forestry Research, 2012. 74 p.

SITOE, A. A. **Governação florestal em Niassa: o caso de Muembe, Sanga, Lago e Cuamba**. 13 jan. 2009. 65 p.

SOUZA, P. B. D**iversidade florística e atributos pedológicos ao longo de uma encosta com floresta estacional semidecidual submontana, zona de amortecimento do Parque Estadual do Rio Doce**. 2008. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, Brasil, 2008.