Revista Brasileira de Climatologia
Brazilian Journal of Climatology
OPEN ACCESS

OCORRÊNCIA DA ADANSONIA DIGITATA L., NAS CONDIÇÕES EDAFOCLIMÁTICAS DA VILA DE METANGULA, MOÇAMBIQUE

Occurrence of adansonia digitata l., in the soil and climatic conditions of the town of Metangula, Mozambique

Ocurrencia de Adansonia digitata L. en condiciones edafoclimáticas de la villa de Metangula, Mozambique

Almeida João Almeida
Serviço Distrital da Educação, Juventude e Tecnologia da Maganja da Costa - Moçambique
almeidajmucuna@gmail.com

Alfredo Santos Duvane
Faculdade de Ciências Agrárias da Univeridade Lúrio
duvane@unilurio.ac.mz

Joaquim Miranda Maloa
Instituto Superior de Desenvolvimento Rural e Biociências da Universidade Rovuma
mwanamaloa@gmail.com

Resumo: Este estudo investigou a ocorrência de *Adansonia digitata L*. (Embondeiro) na Vila Municipal de Metangula, Moçambique. O objetivo principal foi caracterizar as condições edafoclimáticas dos locais de ocorrência da espécie, descrever o padrão de distribuição espacial e identificar os usos atribuídos à planta pela comunidade local. Para tal, foram utilizados transetos cinturões e o método do vizinho mais próximo para estudar a distribuição espacial da planta e os aspectos físico-climáticos da região, além de entrevistas semi-estruturada para avaliar a sua relevância sócio-económica. Os resultados indicaram que o embondeiro está adaptado às condições extremas da região, mas enfrenta desafios, como a baixa regeneração natural e a pressão antrópica. O padrão de distribuição revelou-se aleatório, e a planta é amplamente utilizada para alimentação, medicina tradicional e fabrico de

redes de pesca. Conclui-se que o embondeiro desempenha um papel crucial na subsistência das comunidades locais, sendo urgente a implementação de acções de conservação.
Palavras-chave: Embondeiro. Aspectos físico-climáticos. Distribuição espacial. Uso tradicional. Conservação.

Abstract: This study investigated the occurrence of *Adansonia digitata L.,* (Baobab) in the Municipal Village of Metangula, Mozambique. The main objective was to characterize the edaphoclimatic conditions of the sites where the species occurs, describe its spatial distribution pattern, and identify the uses assigned to the plant by the local community. To achieve this, belt transects and the nearest neighbor methods were used to study the spatial distribution of the plant and the physical-climatic aspects of the region, in addition to semi-structured interviews to assess its socio-economic relevance. The results indicated that the baobab is adapted to the extreme conditions of the region, but faces challenges such as low natural regeneration and anthropic pressure. The distribution pattern was found to be random, and the plant is widely used for food, traditional medicine, and the production of fishing nets. It was concluded that the baobab plays a crucial role in the subsistence of local communities, making it urgent to implement conservation and sustainable management actions to ensure its continuity and preservation**.**
Key-words: Embondeiro. Physical-climatic aspects. Spatial distribution. Traditional use. Conservation.

Resumen: Este estudio investigó la ocurrencia de *Adansonia digitata* L. (baobab) en la Villa Municipal de Metangula, Mozambique. El objetivo principal fue caracterizar las condiciones edafoclimáticas de los sitios de ocurrencia de la especie, describir su patrón de distribución espacial e identificar los usos atribuidos a la planta por la comunidad local. Para ello, se emplearon transectos en banda y el método del vecino más próximo para analizar la distribución espacial de la especie y las características físico-climáticas de la región, además de entrevistas semiestructuradas para evaluar su importancia socioeconómica. Los resultados mostraron que el baobab está adaptado a las condiciones extremas de la región; sin embargo, enfrenta desafíos como la baja regeneración natural y la presión antrópica. El patrón de distribución espacial fue aleatorio y la especie es ampliamente utilizada para la alimentación, la medicina tradicional y la elaboración de redes de pesca. Se concluye que el baobab desempeña un papel fundamental en la subsistencia de las comunidades locales, por lo que resulta urgente implementar acciones de conservación y manejo sostenible para garantizar su preservación.
Palabras clave: *Adansonia digitata L.*; baobab; condiciones edafoclimáticas; distribución espacial; uso tradicional; conservación.

Submetido em: 24/03/2025
Aceito para publicação em: 03/05/2026
Publicado em: 24/07/2026

1. INTRODUÇÃO

Uma análise da ocorrência da *Adansonia digitata* L. (Embondeiro) é particularmente relevante no contexto da Vila Municipal de Metangula, Moçambique, onde se observa, nos últimos tempos, a baixa regeneração natural desta espécie. Este fenómeno pode comprometer, em longo prazo, a sua existência na região. A fraca regeneração da *Adansonia digitata* L., está associada a uma série de fatores que têm contribuído para a degradação das áreas florestais em Moçambique. Segundo Falcão e Noa (2016), práticas como a agricultura intensiva, queimadas descontroladas, a falta de planos de uso sustentável do solo e a extracção insustentável de recursos florestais têm sido apontadas como as principais causas dessa degradação. A destruição dessas espécies acarreta sérios impactos ambientais e sociais, prejudicando as comunidades que dependem dessas plantas para suprir suas necessidades básicas.

O *Adansonia digitata* L., conhecido popularmente como Embondeiro, desempenha um papel crucial tanto para as comunidades locais quanto para o meio ambiente. Segundo Dogra, Chauhan e Geldenhuys (2015, p.2), “esta árvore oferece alimentos e água à população, além de proporcionar protecção e abrigo para diversas espécies animais”. A planta também é amplamente utilizada na medicina tradicional, sendo conhecida como a "pequena farmácia" ou a "árvore de químicos" devido às suas propriedades medicinais. Castro (2008) reforça a importância dessa espécie, destacando que ela é endémica da África, encontrada principalmente em regiões quentes e secas, onde a sua utilização para alimentação, comércio, práticas culturais e medicinais é de grande relevância.

Ribeiro (2012) observa que o género Adansonia inclui oito espécies, das quais uma é exclusiva da Austrália, enquanto as outras estão distribuídas ao longo da África Austral. Em Moçambique, a *Adansonia digitata* L., é encontrada em várias regiões do país, com maior concentração na zona norte, especialmente na Vila Municipal de Metangula, onde a planta desempenha um papel significativo para a população local. Assim, entender a dinâmica desta espécie é essencial para a sua preservação e para o uso sustentável de seus recursos.

A estrutura deste artigo está organizada em quatro sessões. A primeira descreve a metodologia adotada, incluindo as técnicas de amostragem e coleta de dados. A segunda sessão aborda os resultados e a discussão, analisando as condições edafoclimáticas, o padrão de distribuição espacial e a importância sócio-económica da espécie. A terceira sessão

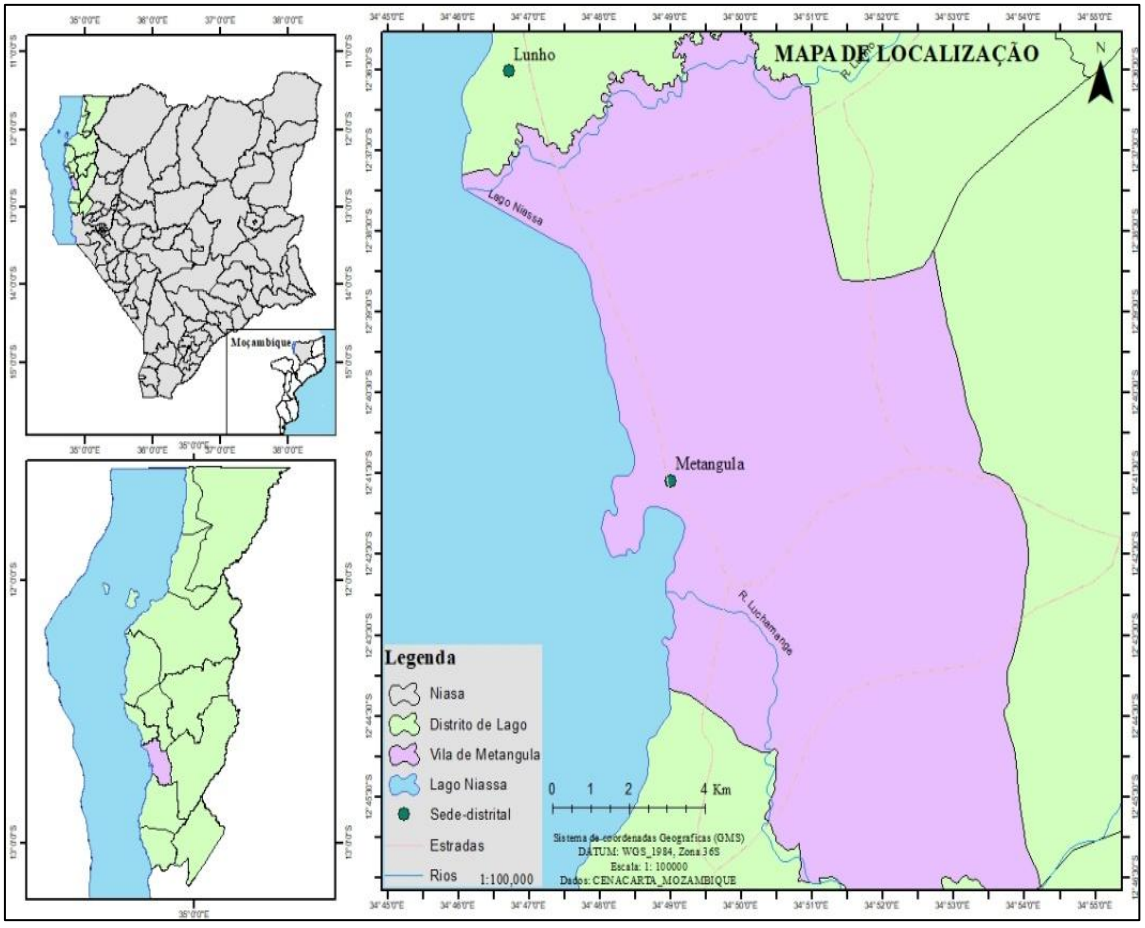
apresenta as conclusões e as recomendações para a conservação da *Adansonia digitata* L., Por fim, a quarta sessão indica as referências utilizadas no estudo, na qual se descrevem a seguir com mais detalhe.

2. METODOLOGIA

2.1. Localização da área de estudo

O estudo foi realizado no município de Metangula, situado no distrito de Lago, com foco em quatro bairros: Seli, Sanjala, Muchenga e Thungo. A vila de Metangula, considerada a sede do distrito, localiza-se na margem oriental do Lago Niassa (Figura 1).

Figura 1-Mapa de Localização da vila municipal de Metangula



Fonte: Autor (2024)

O clima da região é classificado como Aw segundo a classificação de Köppen e Geiger (1918-1936), caracterizando-se por maior pluviosidade no verão do que no inverno, com uma temperatura média anual de 24,2 °C e precipitação anual inferior a 250 mm (MERKEL, s/d; MOÇAMBIQUE, 2014)

Administrativamente, Metangula é dividida em 12 bairros. A população local é estimada em 12.772 habitantes (dados de 2018), com uma predominância feminina de 53,5%. A população é maioritariamente jovem, com 43,1% de habitantes entre 15 e 44 anos. A pesca artesanal e a agricultura de subsistência são as principais atividades económicas da região, com a pesca sendo a mais representativa, realizada por pequenas embarcações e redes. A agricultura destina-se principalmente ao consumo familiar (MOÇAMBIQUE, 2014).

2.2. Método de amostragem

Optou-se no uso de dois métodos de amostragem designados: método de transetos cinturões e o método do vizinho mais próximo com objetivo de alcançar os objetivos referentes a caracterização do local de ocorrência da *Adansonia digitata* L., e o Padrão de distribuição espacial da espécie em estudo.

Foram traçados 4 transetos cinturões com comprimento e largura variável. No bairro Seli, alocou-se dois (2) transetos, o primeiro teve uma área de 11 ha (Área 1) com um total de 22 plantas da *Adansonia digitata* L., e o segundo com 9 ha (Área 2) também com 22 plantas. Para o bairro de Sanja, traçou-se um transeto com área de 8 ha (Área 3) com 15 plantas e uniram-se as espécies pertencentes aos bairros Muchenga e Thunguo obtendo-se, assim, uma área de 16 ha (Área 4) com 15 plantas de *Adansonia digitata* L.

A escolha de uso de transetos deve-se ao fato de *Adansonia digitata* L., ser geralmente uma espécie cuja distribuição de indivíduos ou grupo de indivíduos, apresenta distâncias, muito maior, o que dificultaria o uso de outro tipo de parcelas (rectangulares, quadradas ou circulares). Uma das vantagens deste método é que permite estabelecer uma enorme faixa do ambiente, que pode ser subdivida em parcelas menores (BROWER & ZAR 1984, citado POR GARCIA & LOBO-FARIA, S/d).

O levantamento da *Adansonia digitata* L., dentro dos transetos foi necessário aplicar o método do vizinho mais próximo. A partir deste método escolheu-se aleatoriamente a primeira planta a ser inventariada e a seguir foi escolhida a planta mais próxima, assim, sucessivamente.

O método de vizinho mais próximo tem vantagem quando se pretende saber o número total de indivíduos encontrados na área a inventariar, assim, como a densidade da população (GARCIA & LOBO-FARIA, s/d). Assim, para cada planta seleccionada com ajuda de uma corda

e fita métrica era alocada uma parcela circular com raio de 5 metros (m) de modo a obter algumas variáveis como altitude, amostras de solo e a vegetação que se encontrava a crescer ao redor da espécie em estudo (Figura 2).

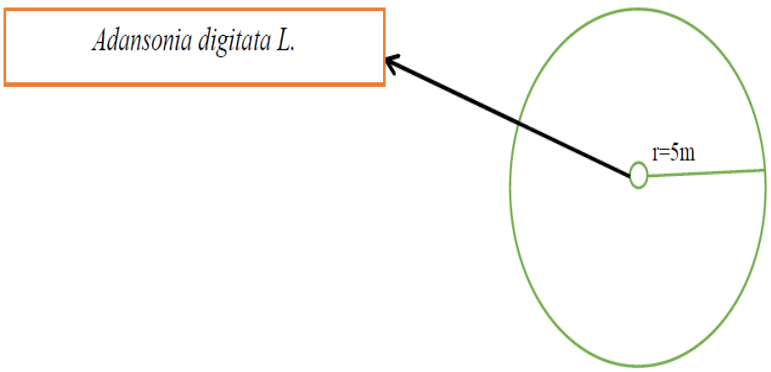
O uso de parcelas circulares deve-se, pelo fato, da área apresentar inclinações, o que dificultaria o uso de outros tipos de parcelas como quadradas ou rectangulares. Netto e Brena (1997) sustentam que as parcelas circulares são mais adequadas para áreas ou locais que apresentam inclinações e o raio das parcelas não podem ultrapassar 5 metros (m) caso isso aconteça, começam a surgir o problema de controlo das árvores marginais, assim, as parcelas circulares condicionam menor perímetro em relação às outras formas, o que minimiza o problema das árvores marginais.

Figura 2- Árvore da *Adansonia digitata L.* (Embondeiro)



Fonte: Kehlenbeck, Alercia, & Padulosi (2015)

Figura 3- Parcela circular



Fonte: Adaptado pelos Autores (2024) .

2.3. Procedimento da recolha de dados

A coleta de dados ocorreu entre Setembro e Outubro de 2024, com o objetivo de mapear a ocorrência da *Adansonia digitata* L., analisar a distribuição espacial e avaliar a importância sócio-económica para a população de Metangula. Foram realizadas observações de campo e entrevistas com a comunidade local sobre o uso da planta, como se descreve a seguir.

2.3.1. Caraterização dos locais de ocorrência do Embondeiro

Caraterização dos locais de ocorrência da *Adansonia digitada* L. foi realizada com base em três elementos principais: clima, solo e vegetação ao redor da planta.

Para o clima, foram obtidos dados de altitude utilizando GPS para cada planta seleccionada, o que permitiu correlacionar esses dados com a precipitação e temperatura da região. Os dados de precipitação e temperatura foram acessados por meio do site electrónico criado por Merkel (s/d), documentos fornecidos pelo Serviço Distrital de Actividade Económica de Metangula (SDAE), e a classificação climática da região, conforme a proposta de Köppen e Geiger (1918-1936). Com esses dados, foi possível realizar uma análise das interacções entre altitude, precipitação e temperatura.

No que se refere ao solo, foram realizadas coletas de amostras utilizando uma sonda mecânica a uma profundidade de 1 metro. Para cada planta seleccionada, três amostras foram coletadas em formato triangular para compor uma amostra única. Devido à disponibilidade de recursos limitados, foi feita apenas a análise física do solo, levando em consideração parâmetros como cor, pegajosidade, plasticidade e consistência.

Além disso, foi analisada a vegetação ao redor de cada planta de *Adansonia digitata* L., para a identificação das espécies, família e género das plantas presentes, utilizou-se uma chave dicotómica e o conhecimento local.

2.3.2. Padrão de distribuição das espécies

O padrão de distribuição foi determinado com base na média de distância entre as plantas, ou seja, a distância entre os vizinhos mais próximos. A medição da distância achou-se através do programa *Google Earth* versão *7.3* mediante as coordenadas extraídas em cada

planta da *Adansonia digitata* L. Após a determinação da média das distâncias seguiu-se com o cálculo do Índice de Agregação (R) proposto por Clark e Evans (1995) citado por Silva *et al*. (S/d).

2.3.3. Importância sócio-económica do Embondeiro

O alcance deste objetivo foi mediante a entrevista semi-estruturada realizada nas famílias da Vila Municipal de Metangula. A selecção das famílias a serem entrevistadas foi mediante ao uso de Amostragem Aleatória Simples (AAS), onde cada família tinha a mesma probabilidade de ser entrevistada. Este fato é colaborado por Bonetes (2003) no qual afirma que a AAS é caracterizada por um procedimento em que todos os elementos que compõem uma população têm a mesma oportunidade de serem escolhidas para participarem num dado estudo. Portanto, a determinação do tamanho da amostra (n) foi baseada por meio da estimativa da proporção populacional (LUCHESA & NETO, 2011). O cálculo foi feito com base na seguinte fórmula:

$$(1) \qquad n = \frac{N.p.q.(z_{\partial/2})^2}{(z_{\partial/2})^2.p.q + (N-1).E^2}$$

Onde:

- n= população amostral;
- N– Tamanho total da população;
- Zα/2 – valor crítico para o grau de confiança desejado, usualmente: 1,96;
- α= o grau de confiança de 95%;
- E2 – Erro padrão, usualmente: ±5% da proporção dos casos (precisão absoluta), usou-se 5%;
- P = proporção populacional de indivíduos que pertence a categoria que estamos interessados em estudar (percentagem das famílias que usam os recursos florestais em moçambique é estimada em 80%);
- q = Proporção populacional de indivíduos que não pertence à categoria que estamos interessados em estudar (q = 1 – p).

O tamanho das famílias a serem entrevistadas foi de 224 famílias num universo de 12.772 habitantes segundo os dados obtidos no Conselho Municipal de Metangula (2018). Portanto, a proporção de resultados favoráveis na população (P) correspondeu a 80% porque, estima-se que esta percentagem pertence ao número de população que usa os recursos florestais em Moçambique e a proporção de resultados desfavoráveis na população (q) foi de 20%.

Os dados foram analisados usando Software Excel V.2010, o que permitiu na obtenção dos resultados que ajudaram a caracterizar o local de ocorrência da *Adansonia digitata* L., e no conhecimento do padrão de distribuição espacial da espécie em estudo. Também, usou-se o Software SPSS Versão 16.0 para análise dos das informações obtidas do inquérito realizado as famílias e na realização do teste de Qui-quadrado e Monte Carlo de independência ao nível de significância de 5%.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste ponto, serão apresentados e discutidos os resultados obtidos a partir do estudo sobre a *Adansonia digitata L.* nas áreas de ocorrência da vila de Metangula. O objetivo principal é analisar as características climáticas, do solo e da vegetação ao redor da espécie, bem como entender o padrão de distribuição espacial da planta e a importância sócio-económica para a população local. Será discutido como os dados obtidos se relacionam com a literatura existente, proporcionando uma compreensão mais aprofundada sobre o crescimento e o papel da *Adansonia digitata L.* nas comunidades da região.

3.1. Caracterização dos locais de ocorrência do Embondeiro

A seguir, será analisada a influência das condições edafoclimáticas na ocorrência da *Adansonia digitata L.,* em Metangula, abordando aspetos como altitude, clima, solo e vegetação ao redor, para entender como esses fatores afetam o crescimento e a distribuição da espécie na região.

3.1.1. Caracterização climática

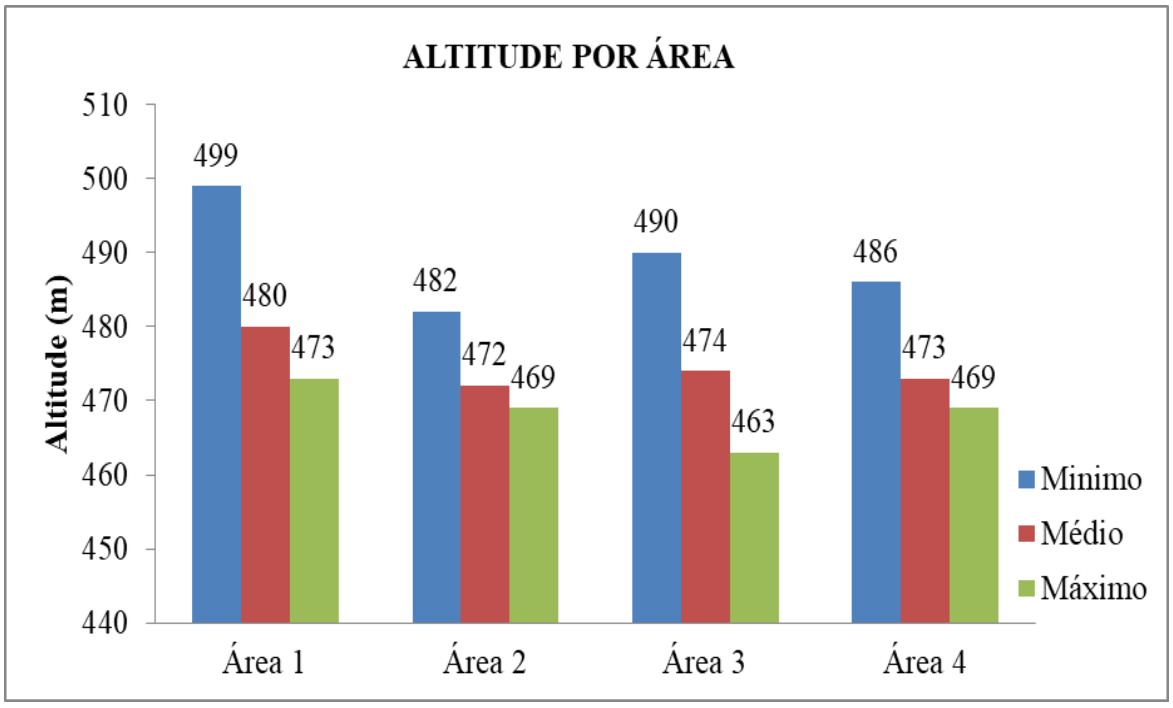
A altitude dos locais de ocorrência da *Adansonia digitata L.*, variou entre 463 m e 499 m, com a Área 1 apresentando a maior altitude (499 m) e a Área 3 a menor (463 m) como se pode observar na Figura 3.

Essas altitudes, consideradas baixas em relação ao nível do mar, estão diretamente associadas ao clima observado na região de Metangula, caracterizado por temperaturas médias anuais em torno de 24,2°C e precipitação média de 250 mm/ano, conforme os dados obtidos do Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE) e de fontes como Merkel (s/d).

As condições climáticas da região de Metangula são compatíveis com as encontradas em outras áreas de Moçambique, como na província de Tete, que apresenta um clima favorável ao desenvolvimento da *Adansonia digitata* L., com temperaturas médias de 26,5°C e precipitação entre 600-800 mm/ano como realça a World Food Programme (WFP, 2017).

De acordo com Dogra, Chauhan e Geldenhuys (2015), a espécie pode se desenvolver em altitudes entre 0 e 1500 m, com precipitação variando de 100 a 1500 mm, e tolera temperaturas elevadas, chegando a 40-42°C. Isso reforça a adequação das condições climáticas da área de estudo para o crescimento da espécie.

Figura 3 - Altitudes observadas nos locais de estudo



Fonte: Autores (2024)

3.1.2. Caracterização do solo

Adansonia digitata L., foi observada crescendo em solos variados, com predominância de solos pedregosos nas Áreas 1, 2 e 3, e solos arenosos na Área 4. A vila de Metangula, localizada ao longo da costa do Lago Niassa e rodeada por montanhas, apresenta solos predominantemente arenosos, o que reflete a diversidade de solos observada nas áreas de estudo.

Os solos pedregosos nas Áreas 1, 2 e 3 possuem boas características de drenagem e aeração, o que favorece o crescimento da *Adansonia digitata* L., em locais com precipitação irregular, como apontado por Sidibe e Williams (2002). Esses solos têm alta porosidade, permitindo rápida infiltração da água. Já o solo arenoso da Área 4, embora bem drenado, perde humidade rapidamente, o que pode ser um desafio para o crescimento da planta, principalmente em períodos secos, conforme observado por Teixeira, Macedo e Martins (2009).

A diversidade de cores nos solos (vermelho, castanho, amarelo, cinza, preto) está relacionada à composição mineralógica e à presença de matéria orgânica (Figura 4). Solos vermelhos, como os das Áreas 1, 2 e 3, têm boa drenagem devido à presença de hematita, favorecendo o crescimento da *Adansonia digitata* L., enquanto solos mais escuros indicam maior concentração de matéria orgânica, o que pode beneficiar a planta, como sugerido por Ribeiro, Oliveira e Filho (2012).

Quanto à consistência, os solos das Áreas 1, 2 e 3 são macios a ligeiramente duros, com maior capacidade de retenção de água, alinhando-se com as observações de Dogra, Chauhan e Geldenhuys (2015), que indicam que a *Adansonia digitata* L., pode prosperar em solos com boa retenção de humidade, embora também tolere a secura. Já o solo arenoso da Área 4, com maior drenagem, pode não ser tão favorável à planta, apesar de sua resistência a ambientes secos, como destacado por Sidibe e Williams (2002).

Esses resultados reforçam a adaptabilidade da *Adansonia digitata* L., a diferentes tipos de solo, com ênfase na sua capacidade de se ajustar tanto a solos bem drenados quanto a solos com maior retenção de humidade. Essas observações alinham-se com os achados de diversos autores como Sidibe e Williams (2002) e Dogra, Chauhan e Geldenhuys (2015), confirmando que a espécie pode prosperar em solos com diferentes características, desde que tenha condições adequadas de drenagem e humidade.

Figura 4 - Solos dos locais de ocorrência da *Adansonia digitata L.*



Fonte: Autores (2024)

3.1.3. Vegetação que cresce em torno da *Adansonia digitata* L.

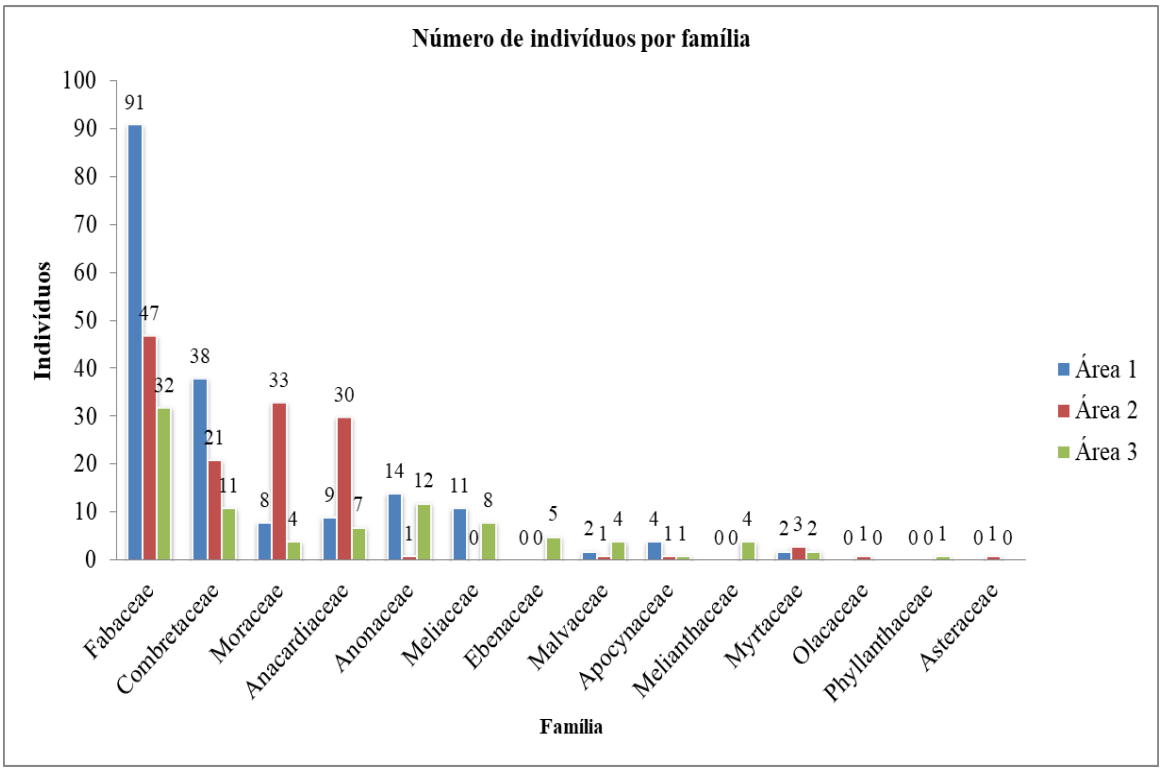
Foi realizado um levantamento da vegetação que acompanha a *Adansonia digitata* L., nas diferentes áreas de estudo. Na Área 1, foram registados 179 indivíduos de 17 espécies, enquanto na Área 2, 139 indivíduos de 19 espécies, e na Área 3, 80 indivíduos de 15 espécies. A Área 4 não apresentou vegetação ao redor da *Adansonia digitata* L., devido à urbanização crescente na região (Figura 5).

A análise das famílias vegetais revelou que a família Fabaceae dominou a vegetação nas três áreas, com uma presença significativa de 50,8% na Área 1, 38,8% na Área 2 e 40% na Área 3. Essa predominância pode ser explicada pela adaptabilidade das Fabaceae aos solos tropicais e sua dispersão eficiente. Outras famílias, como Malvaceae e Myrtaceae, apresentaram números muito reduzidos, o que pode indicar uma competitividade das Fabaceae no ambiente local, dificultando o estabelecimento de outras espécies.

A vegetação ao redor da *Adansonia digitata* L., pode influenciar seu ciclo de vida de maneira complexa. Espécies como *Combretum sp*. e *Ficus ingens* Miq., que podem crescer próximas à *Adansonia digitata* L., podem criar sombreamento, dificultando o desenvolvimento de outras plantas. A interacção entre a *Adansonia digitata* L., e as espécies ao redor, como visto nas variações no número de indivíduos por família e nas espécies exclusivas de cada área, está intimamente ligada ao uso do solo e à pressão antrópica, como

sugerido por Campbell (1996), que afirma que tais diferenças de composição e estrutura podem ser influenciadas por fatores como o uso do solo, fogo e fauna.

Figura 5 - Número de indivíduos por família



Fonte: Autores (2024)

3.1.3. Padrão de distribuição espacial da *Adansonia digitata* L.

A análise do padrão de distribuição da *Adansonia digitata* L., nas quatro áreas de estudo em Metangula revelou um Índice de Agregação (R) variando de 1 a 1,9, o que indica uma distribuição regular ou aleatória, dependendo dos valores observados em cada área (Tabela 1). Para confirmar esses resultados, foi aplicado o teste estatístico Z à um nível de significância de 5%, o qual comprovou que a distribuição da espécie segue um padrão aleatório em todas as áreas analisadas, já que os valores de Z_{cal} foram sempre inferiores ao $Z_{crítico}$ (1,96). Isso sugere que os indivíduos de *Adansonia digitata* L., não estão agrupados de maneira previsível, mas distribuídos de forma dispersa, conforme esperado em ambientes com elevada perturbação e recursos limitados.

A distribuição aleatória observada pode ser atribuída a uma série de fatores ecológicos e antropogénicos. A vila de Metangula é uma área sujeita a diversas perturbações ambientais,

como a extracção de pedras, agricultura e pastagem de animais, que podem impactar negativamente a regeneração natural da espécie, criando um ambiente propenso a essa distribuição. Estudos como os de Gueller *et al*., (2016) indicam que, em locais com alta predação de sementes e plântulas, além de condições climáticas adversas e solos pouco favoráveis, a distribuição das plantas tende a ser mais dispersa e aleatória. Essas perturbações reduzem a capacidade de regeneração e favorecem uma distribuição esparsa dos indivíduos.

Além disso, a distribuição aleatória está diretamente relacionada às condições do solo e as características climáticas da região. Solos com boa drenagem, como os encontrados nas Áreas 1, 2 e 3, favorecem a infiltração de água e podem contribuir para a sobrevivência da espécie, mas, ao mesmo tempo, a rápida perda de humidade pode dificultar o crescimento de novas plântulas. Viana (2013) destaca que o padrão de distribuição de uma espécie em um ambiente reflete suas condições ecológicas e é um fator essencial para definir estratégias de maneio e conservação. Neste caso, a *Adansonia digitata* L., parece não estar se regenerando adequadamente em áreas perturbadas, o que aponta para a necessidade de estratégias que promovam sua regeneração e conservem os habitats favoráveis à espécie.

A distribuição observada nas áreas de Metangula indica que a espécie está sujeita a pressões ambientais, tanto naturais quanto induzidas pelo homem. A compreensão do padrão de distribuição da *Adansonia digitata* L. é crucial para o desenvolvimento de práticas de maneio e conservação que levem em consideração os impactos das atividades humanas e as características específicas do solo e do clima da região. Assim, a pesquisa confirma que o padrão de distribuição da espécie na vila de Metangula é aleatório, influenciado principalmente por fatores ecológicos e ambientais, o que reforça a importância de um maneio adequado para a regeneração e a preservação da planta no local.

Tabela 1 - Determinação do Índice de Agregação

Áreas de estudo	R	Classificação (R)	Z_{cal}	$Z_{crít.}$	Classificação ($Z_{cal}<Z_{crit}$)
Área 1	1,6	Regular	0,077	1,96	Aleatória
Área 2	1,0	Aleatória	-0,0062	1,96	Aleatória
Área 3	1,9	Regular	0,097	1,96	Aleatória
Área 4	1,2	Regular	0,0173	1,96	Aleatória

R= Índice de Agregação; Z_{cal}= Z calculado; Z_{crit}=Z crítico

Fonte: Autores (2024).

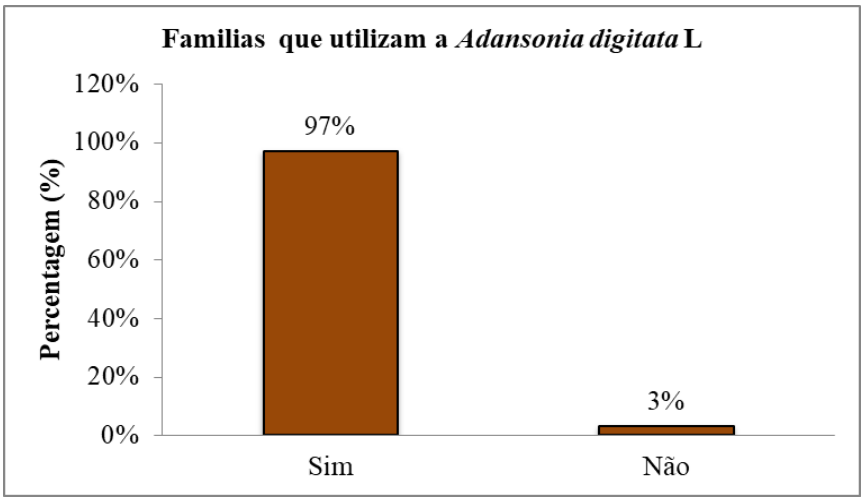
3.1.4. Importância Sócio-económica da *Adansónia digitata* L. na Vila Municipal de Metangula

A *Adansonia digitata* L. é uma planta de grande importância para as famílias da Vila Municipal de Metangula, com 97% da população local utilizando partes da planta, conforme observações feitas durante o estudo. Apenas 3% das famílias não utilizam a planta, o que reforça o elevado reconhecimento de sua utilidade e benefícios pela população (Figura 5).

Este padrão de uso é consistente com o encontrado em outras regiões da África, como no Senegal e em Malawi, onde a planta também desempenha um papel fundamental nas comunidades locais (MUNYEBVU, 2015). O desaparecimento desta espécie nas áreas de ocorrência teria impactos significativos tanto na população quanto no meio ambiente, o que destaca a necessidade de medidas para a conservação da espécie.

Entre as partes da planta utilizadas, o **fruto** é o mais procurado pela população, representando cerca de 90,32% do uso registado, enquanto a **raiz** é a menos utilizada, com apenas 1,84% de preferência. A alta procura pelo fruto pode ser atribuída à sua ampla gama de benefícios, como a produção de **sumos, iogurtes**, e seu uso medicinal para alívio de situações de **tensão alta.**

Figura 5 - Famílias que usam a *Adansonia digitada* L.

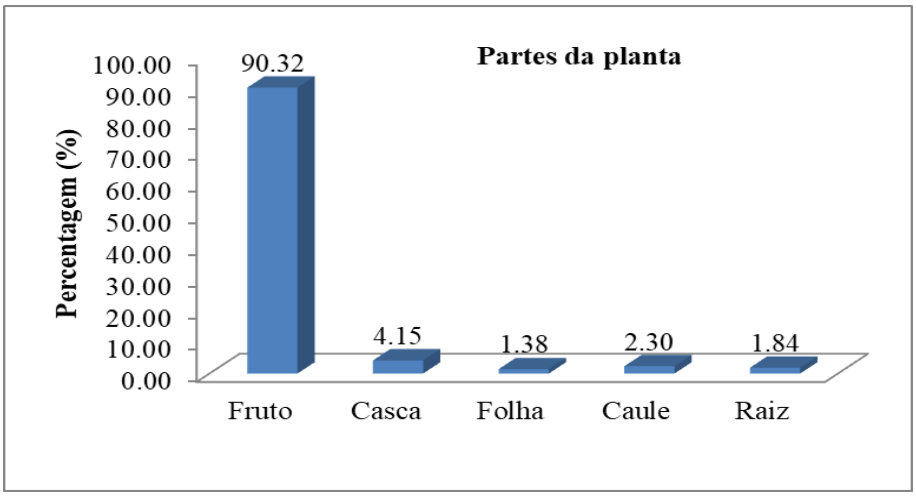


Fonte: Autores (2024)

Esses usos alimentares e medicinais foram observados também em outros países africanos como Mali**,** Benim e Senegal (BUCHMANN *et al*., 2010). Além disso, Amusa *et al*. (**2017**) também destacaram o uso das folhas, cascas, frutos e raízes da *Adansonia digitata* L., em diversas regiões, com as folhas sendo as mais utilizadas. Portanto, a preferência por uma

parte da planta pode variar de acordo com as práticas culturais e as necessidades da comunidade.

Figura 6 - Partes da planta usadas pelas famílias

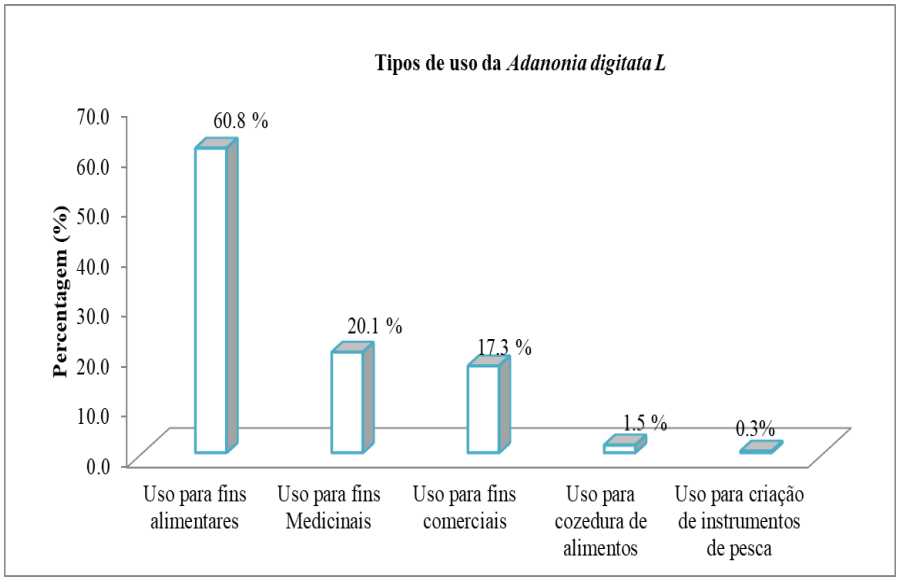


Fonte: Autores (2024)

O uso da *Adansonia digitata* L., nas famílias da Vila Municipal de Metangula abrange várias finalidades: alimentar, comercial, medicinal, combustível e até para a criação de instrumentos de pesca. O uso alimentar destaca-se como o mais comum, representando 60,8% dos usos, enquanto a utilização para instrumentos de pesca é a menos frequente, com apenas 0,3%.

A versatilidade da planta, observada por Buchmann *et al*. (2010), que classificou suas formas de aplicação em medicinal, nutricional, espiritual e etnoveterenária, reflecte a importância multifacetada dessa planta para as comunidades da Vila de Metangula.

Figura 7 - Tipos de usos da *Adansonia digitata* L.



Fonte: Autores (2024)

A análise estatística por meio do teste de Monte Carlo, realizado a um nível de significância de 5%, revelou que não existe diferença significativa no uso das partes da planta entre as quatro áreas de estudo. Os resultados indicaram que as famílias em todas as áreas utilizam as partes da planta de forma semelhante. O uso do fruto para a produção de bebidas, doces e iogurtes é comum, enquanto as folhas são usadas em preparações culinárias como caril. O uso medicinal do fruto, para o alívio de tensão alta, e o uso da casca para a produção de cordas para as redes de pesca. Além disso, o caule é utilizado como combustível lenhoso para a preparação de alimentos.

Esses usos múltiplos estão diretamente relacionados ao objetivo da pesquisa, que visa analisar a ocorrência da *Adansonia digitata* L., nas condições edafoclimáticas da Vila de Metangula. A diversidade de utilizações dessa planta não só demonstra a sua importância para a subsistência e bem-estar das famílias locais, mas também enfatiza a necessidade de conservar as condições ambientais e edáficas que permitem a sua sobrevivência e propagação. A planta desempenha um papel essencial tanto na economia local quanto na saúde da população, tornando-se crucial para o desenvolvimento de políticas de maneio sustentável e conservação na região.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo a pesquisa realizada, a *Adansonia digitata* L., na vila municipal de Metangula se desenvolve em ambientes de baixas altitudes, com precipitação reduzida e altas temperaturas. Os solos ao redor da planta são predominantemente pedregosos e arenosos, condições que favorecem seu crescimento, conforme as análises climáticas e edáficas. A vegetação circundante é composta principalmente por espécies da família Fabaceae, uma família representativa das florestas tropicais.

Quanto ao padrão de distribuição, o teste Z à 5% de significância revelou que a *Adansonia digitata* L., segue um padrão de distribuição aleatória. Este padrão está relacionado a fatores como a prática de extracção de madeira, coleta de lenha e construção de habitações, o que tem limitado a regeneração da planta e comprometido a sustentabilidade futura da espécie na região.

A pesquisa também destacou a grande importância sócio-económica da *Adansonia digitata* L., para a população local. A maioria das famílias entrevistadas utiliza a planta para

fins alimentares, comerciais, medicinais e até para a criação de instrumentos de pesca. O teste de Monte Carlos a 5% de significância mostrou que não há diferenças significativas no uso da planta nas diferentes áreas estudadas. Embora os usos das partes da planta sejam semelhantes aos observados em outras regiões da África, as formas de aplicação variam conforme os hábitos e costumes locais.

Para garantir o uso sustentável e ecológico da *Adansonia digitata* L., e preservar tanto as plantas quanto as comunidades locais, é essencial implementar estratégias de manejo sustentável. Uma sugestão é incentivar a prática de cultivo de *Adansonia digitata* L., em áreas específicas, para reduzir a pressão sobre as populações naturais da planta. Além disso, programas de educação ambiental podem ser realizados, para sensibilizar as comunidades sobre a importância da conservação da planta e suas funções ecológicas. A criação de áreas de protecção onde a colheita da planta seja regulamentada também seria uma medida eficaz, garantindo que a regeneração natural seja preservada. Finalmente fomentar a diversificação das fontes de recursos naturais, como o incentivo ao uso de alternativas para lenha e materiais de construção, poderia reduzir a pressão sobre as plantas de *Adansonia digitata* L., promovendo um equilíbrio entre o bem-estar das comunidades e a preservação ambiental.

Esses pontos ligados a caracterização dos locais de ocorrência da *Adansonia digitata* L., seu padrão de distribuição e sua importância sócio-económica, demonstram como a planta se adapta às condições da região e sua relevância para as comunidades locais na Vila Municipal de Metangula, ao mesmo tempo em que destaca a necessidade urgente de medidas sustentáveis para garantir sua sobrevivência e continuidade de benefícios para a população.

REFERÊNCIAS

AMUSA, T. O., ADERINOYE-ABDULWAHAB, A. S., AKANBI, S. O., & IDOWU, O. P.Uses and prevalence of african Baobab (*Adansonia digitata* L., 1759) in okoocommunity, kwarastate, north-central Nigeria. **Nigerian Journal of Agriculture, Food and Environment.** Nigeria. V.13 n. 1. P. 43-49. March, 2017.

BONETES, Laerte.**Tamanho de parcelas e intensidade amostral para estimar o estoque e índices fitossociológicos em uma floresta ombrófila mista**. 2013. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal de Paraná, Curitiba, 2013.

BUCHMANN, Christine; PREHSLER, Sarah; HARTL, Anna; VOGL, Christian R. The Importance of Baobab (*Adansonia digitata* L.) in Rural West African. **Ecology of Food and Nutrition.** v. 49, N.3, p.145-172. 2010.

CAMPBELL, Bruce**. The Miombo in Transition: Woodlands and Welfare in Africa**.Indonesia: CIFOR. 1996.

CASTRO, Nuno Miguel Nogueira.**Estudo e caracterização química dos compostos Extractáveis em metanol de polpa de Embondeiro (*Adansonia digitata* L)**. 2008. Dissertação (Mestrado em Bioquímica e Química dos Alimentos) -Universidade de Aveiro, Portugal. 2008.

DOGRA, K. S., CHAUHAN, S., & GELDENHUYS, C. *Adansonia digitata* L: The African Baobab Tree. **InterestingPlants**, pp. 1-3. 15 de December de 2015.

FALCÃO, Mário Paulo & NOA, Micas. **Definição de Florestas, Desmatamento e Degradação Florestal no âmbito do REDD+**. Maputo. 2016.

GARCIA, Paulo Oswaldo; LOBO-FARIA, Patrícia Carneiro. **Metodologia para levantamentos da biodiversidade Brasileira**, Brasil: Universidade Federal de Juiz de Fora, s/d.

GUELLER, Silene; MARTINS, Caroline Iziquiel; OLIVEIRA, Rogério Coradini; LISIANE, Mara & HOUSSAINI, TissotSqualli**.** Estrutura e padrão de distribuição espacial de uma população de adiantopsischlorophylla (sw.) fée, (pteridaceae) em uma área em regeneração na borda do mato do Silva - Chiapetta/RS. *In:* XXIV Seminário de Iniciação Científica, 2016, Brasil. **Anais [...].** Brasil: UNIJUI, 2016. P. 284.

KEHLENBECK, K.; ALERCIA, A.; PADULOSI, S. **Descriptors for Baobab (*Adansonia digitata* L.)**. In: **Bioversity International**, editor. Nairobi, Kenya: Bioversity International, 2015.

LUCHESA, Cláudia José& NETO, Anselmo Chaves. **Cálculo do tamanho da amostra nas pesquisas em Administração**. Cuimbra: CDD.2011.

MERKEL, Alexander. **Dados climáticos para cidades mundiais**. Climate-Data.Org. s/d. Disponível em: https://pt.climate-data.org/search/?q=Metangula. Acesso em: 24 de Novembro de 2018.

MOÇAMBIQUE, República de**. Perfil do distrito do Lago província de Niassa**. Ed.2014, Maputo:MAE, 2014.

MUNYEBVU, FAITH. **Abundance, structure and uses of baobab (*Adansonia digitata* L) populations in Omusati region, Namibia**. Master (Science In Biodiversity Management And Research)- University of Namibia, Namibia. 2015.

NETTO, SylvioPéllico & BRENA, Doadi António. **Inventário florestal**. Curitiba: Federal Universityof Paraná Press. 1997.

RIBEIRO, Mateus Rosas., OLIVEIRA, Lindomário Barros& FILHO, José Conselho.**Caracterização Morfológica do Solo.**Viçosa-Minas Gerais. 2012.

RIBEIRO, Vera Lúcia Meireles Carpinteiro. **Estudo de compostos bioactivos presentes em *Adansonia digitata* L.e o seu potencial fotoquímico na indústria farmacêutica**. Dissertação (Mestre em Ciências Farmacêuticas) - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade Fernando Porto. 2012.

SIDIBE, M., & WILLIAMS, J. T. **Baobab *Adansonia digitata* L**. Southampton: International Centre for Underutilised Crops. 2002.

SILVA, K. E., MARTINS, S. V., SANTOS, N. T., & RIBEIRO, C. A. **Padrão Espacial de Espécies Arbóreas Tropicais**. Brasil. s/d.

TEIXEIRA, Wenceslau Geraldes, MACEDO, Rodrigo Santana & MARTINS, Gilvan Coimbra. A cor do solo: interpretando as cores do solo com a finalidade de monitorar processos de recuperação em áreas degradadas. Brasil: Embrapa. 2009.

World Food Programme (WFP)**.** Moçambique: **Análise do Clima**. Moçambique. 2017.