REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E SÍNDROMES REPRODUTIVAS DO COMPONENTE ARBÓREO DA MATA ATLÂNTICA DE UTINGA LEÃO, RIO LARGO - AL

FLORISTIC COMPOSITION AND REPRODUCTIVE SYNDROMES OF THE ARBOREAL COMPONENT IN THE ATLANTIC FOREST OF UTINGA LEÃO, RIO LARGO - AL

COMPOSICIÓN FLORÍSTICA Y SÍNDROMES REPRODUCTIVOS DEL COMPONENTE ARBÓREO DE LA MATA ATLÁNTICA DE UTINGA LEÃO, RIO LARGO - AL

Maria Karlla Verônica da Silva
Graduanda em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Alagoas (UFAL - CECA) – Campus de Engenharia e Ciências Agrárias, Brasil
E-mail: maria.veronica@ceca.ufal.br

Andréa de Vasconcelos Freitas Pinto
Doutora em Ciências Florestais, Universidade Federal de Alagoas (UFAL - CECA) – Campus de Engenharia e Ciências Agrárias, Brasil
E-mail: andrea.pinto@ceca.ufal.br

Raquel Elvira Cola
Doutoranda em Recursos Florestais pela Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” - Universidade de São Paulo-SP, Brasil
E-mail: raquelcola@usp.br

Camila Alexandre Cavalcante de Almeida
Doutora em Proteção de Plantas, Universidade Federal de Alagoas (UFAL - CECA) – Campus de Engenharia e Ciências Agrárias, Brasil
E-mail: camila.almeida@ceca.ufal.br

Maria José de Holanda Leite
Doutora em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Brasil
E-mail: maryholanda@gmail.com

Carlos Frederico Lins e Silva Brandão
Doutor em Ciências Florestais, Departamento de Agronomia, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE), Brasil
E-mail: carlos.brandao@ceca.ufal.br

Diogo José Oliveira Pimentel
Doutor em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Brasil
E-mail: djopimentel@hotmail.com

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

RESUMO

A Mata Atlântica constitui um dos biomas mais biodiversos e ameaçados do planeta, desempenhando papel essencial na manutenção de processos ecológicos. O presente estudo teve como objetivo avaliar a diversidade florística das espécies arbóreas, bem como caracterizar as síndromes de polinização e dispersão em um fragmento de Mata Atlântica localizado no Instituto de Preservação da Mata Atlântica (IPMA), no município de Rio Largo, Alagoas. Para o percurso metodológico, realizou-se o levantamento florístico entre os anos de 2025 e 2026, com a instalação de 70 parcelas de 10 x 10 m, dispostas em um bloco amostral sistemático, totalizando uma área de amostragem contínua de 0,7 hectares. Incluíram-se indivíduos com circunferência à altura do peito (CAP) igual ou superior a 15 cm. A identificação apoiou-se em literatura especializada e na plataforma Flora e Funga do Brasil, adotando-se o sistema de classificação APG IV. Como resultados, registraram-se 376 indivíduos arbóreos distribuídos em 18 famílias botânicas, com predominância de Fabaceae. Observou-se elevada predominância de espécies nativas (84,3%) em relação às exóticas (15,7%). Quanto às síndromes de polinização, verificou-se a soberania da entomofilia (75,3%), seguida por quiropterofilia (13,8%) e melitofilia (10,9%). Em relação às síndromes de dispersão, a zoocoria foi a mais representativa (56,4%), seguida pela anemocoria (34,3%), autocoria (8,0%) e hidrocoria (1,3%). Conclui-se que o fragmento florestal apresenta elevada funcionalidade ecológica e forte interação entre flora e fauna para a manutenção dos processos reprodutivos. Recomenda-se o controle adaptativo das espécies exóticas e a preservação dos vetores bióticos locais para assegurar o fluxo gênico e a regeneração natural contínua da área.

Palavras-chave: Interação planta-polinizador; vegetação arbórea; dispersão de sementes; vetor reprodutivo; conservação da biodiversidade.

ABSTRACT

The Atlantic Forest is one of the most biodiverse and threatened biomes on the planet, playing an essential role in maintaining ecological processes. This study aimed to evaluate the floristic diversity of tree species, as well as to characterize the pollination and dispersal syndromes in an Atlantic Forest fragment located at the Atlantic Forest Preservation Institute (IPMA), in the municipality of Rio Largo, Alagoas, Brazil. For the methodological approach, a floristic survey was conducted between 2025 and 2026, with the installation of 70 plots of 10 x 10 m arranged in a systematic sampling block, totaling a continuous sampling area of 0.7 hectares. Individuals with a circumference at breast height (CBH) equal to or greater than 15 cm were included. Identification was supported by specialized literature and the Flora e Funga do Brasil platform, adopting the APG IV classification system. As results, 376 tree individuals were recorded, distributed across 18 botanical families, with a predominance of Fabaceae. A high predominance of native species (84.3%) was observed in relation to exotic species (15.7%). Regarding pollination syndromes, there was a predominance of entomophily (75.3%), followed by chiropterophily (13.8%) and melittophily (10.9%). In relation to dispersal syndromes, zoochory was the most representative (56.4%), followed by anemochory (34.3%), autochory (8.0%), and hydrochory (1.3%). It is concluded that the forest fragment shows high ecological functionality and strong interaction between flora and fauna for the maintenance of reproductive processes. Adaptive control of exotic species and the preservation of local biotic vectors are recommended to ensure gene flow and continuous natural regeneration of the area.

Keywords: Plant-pollinator interaction; woody vegetation; seed dispersal; reproductive vector; biodiversity conservation.

RESUMEN

La Mata Atlántica es uno de los biomas más biodiversos y amenazados del planeta, desempeñando un

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

papel esencial en el mantenimiento de los procesos ecológicos. Este estudio tuvo como objetivo evaluar la diversidad florística de especies arbóreas, así como caracterizar los síndromes de polinización y dispersión en un fragmento de Mata Atlántica ubicado en el Instituto de Preservación de la Mata Atlántica (IPMA), en el municipio de Rio Largo, Alagoas, Brasil. Para el enfoque metodológico, se realizó un inventario florístico entre 2025 y 2026, con la instalación de 70 parcelas de 10 x 10 m dispuestas en un bloque de muestreo sistemático, totalizando un área de muestreo continua de 0.7 hectáreas. Se incluyeron individuos con una circunferencia a la altura del pecho (CAP) igual o superior a 15 cm. La identificación se apoyó en literatura especializada y en la plataforma Flora e Funga do Brasil, adoptando el sistema de clasificación APG IV. Como resultados, se registraron 376 individuos arbóreos, distribuidos en 18 familias botánicas, con predominio de Fabaceae. Se observó un alto predominio de especies nativas (84.3%) en relación con las especies exóticas (15.7%). En cuanto a los síndromes de polinización, hubo un predominio de la entomofilia (75.3%), seguida de la quiropterofilia (13.8%) y la melitofilia (10.9%). En relación con los síndromes de dispersión, la zoocoria fue la más representativa (56.4%), seguida de la anemocoria (34.3%), la autocoria (8.0%) y la hidrocoria (1.3%). Se concluye que el fragmento forestal muestra una alta funcionalidad ecológica y una fuerte interacción entre la flora y la fauna para el mantenimiento de los procesos reproductivos. Se recomienda el control adaptativo de las especies exóticas y la preservación de los vectores bióticos locales para garantizar el flujo génico y la regeneración natural continua del área.

Palabras clave: Interacción planta-polinizador; vegetación leñosa; dispersión de semillas; vector reproductivo; conservación de la biodiversidad.

1 INTRODUÇÃO

A Mata Atlântica constitui um mosaico complexo de ecossistemas florestais, caracterizado por elevada heterogeneidade ambiental e expressiva biodiversidade de fauna e flora. Trata-se de um bioma de grande relevância ecológica, cuja conservação é fundamental para a manutenção do equilíbrio ambiental e da vida associada aos seus ambientes naturais. Entretanto, a Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais ameaçados do planeta, apresentando elevados níveis de fragmentação, condição que compromete a conectividade ecológica e a permanência das espécies, sobretudo em paisagens fortemente antropizadas (ARAÚJO; BASTOS, 2019).

Essa perda contínua de habitat contribui para o fenômeno conhecido como “dívida de extinção” (*extinction debt*), no qual os efeitos da redução da biodiversidade e do isolamento genético continuam surgindo ao longo de várias gerações, mesmo depois da interrupção do desmatamento. Ao norte do Rio São Francisco, no Centro de Endemismo Pernambuco, essa situação se torna ainda mais preocupante, já que a região concentra os fragmentos florestais mais pequenos, isolados e intensamente ameaçados de todo o domínio fitogeográfico (TABARELLI et al., 2005).

Nesse contexto, os estudos florísticos tornam-se essenciais para a compreensão da estrutura e da composição das florestas tropicais, pois permitem

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

identificar a diversidade de espécies arbóreas e sua distribuição nos fragmentos florestais. A análise da vegetação fornece subsídios relevantes para a avaliação do estado de conservação dos ecossistemas e para o planejamento de ações de manejo e restauração ambiental. Em florestas de alto dossel, como as da Mata Atlântica, a heterogeneidade estrutural reforça a necessidade de levantamentos florísticos detalhados, especialmente em áreas submetidas a pressões antrópicas (GOMES et al., 2025; DA SILVA *et al.*, 2026). Ademais, associar a identidade taxonômica dos elementos arbóreos aos seus atributos funcionais reprodutivos é um passo indispensável para compreender os padrões fenológicos que governam a dinâmica de regeneração natural dessas comunidades (MORELLATO et al., 2000).

As interações ecológicas entre plantas e fauna, particularmente aquelas relacionadas à polinização e à dispersão de sementes, desempenham papel fundamental na manutenção das comunidades vegetais. Esses processos asseguram a reprodução das espécies, o fluxo gênico e o estabelecimento de novos indivíduos, contribuindo diretamente para a estruturação e regeneração das florestas naturais. (BEGON; TOWNSEND, 2023). Como a maior parte do componente arbóreo desse bioma depende de vetores bióticos para frutificar e dispersar, decifrar essas redes ecológicas é crucial para prever a capacidade de resiliência e a sustentabilidade dos fragmentos frente ao isolamento ambiental. Apesar da reconhecida importância ecológica da Mata Atlântica, ainda são escassos os estudos que abordam, de forma integrada, a composição florística e os mecanismos reprodutivos das espécies arbóreas em fragmentos localizados no estado de Alagoas, especialmente na região da Utinga Leão. Esses fragmentos exercem papel estratégico na conservação da biodiversidade local, atuando como refúgios para espécies faunísticas. contudo a carência de informações detalhadas sobre as síndromes de polinização e dispersão nessas áreas limita a compreensão da dinâmica ecológica local, tornando as ações de recuperação ambiental incertas e dificultando a elaboração de estratégias eficazes de conservação e manejo (TOLEDO JÚNIOR, 2025). A carência dessas informações negligencia possíveis cenários de defaunação funcional e a formação de “vazios de dispersores”, o que reduz a capacidade de prever com precisão o sucesso de iniciativas de restauração florestal ativa na região (GALETTI et al., 2013).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Diante desse cenário, o presente estudo teve como objetivo analisar a composição florística do componente arbóreo de um fragmento de Mata Atlântica localizado na região da Utinga Leão, bem como caracterizar as síndromes de dispersão e de polinização associadas às espécies registradas. Ao integrar informações florísticas e ecológicas, o trabalho busca contribuir para o entendimento dos processos reprodutivos das plantas arbóreas e fornecer subsídios científicos para ações voltadas à conservação da biodiversidade local e ao direcionamento de modelos funcionais de recomposição florestal.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O bioma Mata Atlântica e a fragmentação florestal

A Mata Atlântica compreende um conjunto diverso de formações florestais distribuídas pelas regiões Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Sul do Brasil. Originalmente, esse bioma ocupava uma extensa área do território nacional; contudo, encontra-se atualmente reduzido a fragmentos florestais remanescentes em decorrência de intensos processos de degradação ambiental. Apesar dessa expressiva redução, a Mata Atlântica ainda se destaca como um dos biomas de maior riqueza biológica do planeta, abrigando elevada diversidade de flora e fauna, incluindo numerosas espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção. Em função dessa notável biodiversidade e do alto grau de vulnerabilidade de seus ecossistemas, o bioma é considerado prioritário para a implementação de ações de conservação ambiental (ALMEIDA, 2016).

Atualmente, grande parte dos municípios brasileiros está inserida no domínio da Mata Atlântica, concentrando também a maior parcela da população do país. Essa intensa ocupação humana exerce forte pressão sobre o bioma, contribuindo significativamente para o avanço dos processos de degradação ambiental. Em razão desse cenário, a Mata Atlântica é reconhecida como um hotspot mundial, caracterizando-se pela elevada biodiversidade aliada a altos níveis de ameaça, o que torna urgente a implementação de medidas eficazes voltadas à sua conservação (BELANHA, 2023). Esse isolamento imposto pelas atividades antrópicas rompe os processos ecológicos contínuos, desencadeando mudanças drásticas no microclima

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

conhecidas como efeitos de borda, que desestruturam a composição original da comunidade vegetal (LAURANCE et al., 2002).

A Mata Atlântica é essencial para a manutenção da vida, não apenas de inúmeras espécies da fauna e da flora, mas também da população humana. O bioma abriga importantes mananciais de água doce do país e é responsável pelo fornecimento de recursos naturais e serviços ambientais fundamentais para as grandes cidades brasileiras e para o desenvolvimento das principais atividades econômicas. Além disso, as florestas, incluindo a Mata Atlântica, desempenham papel relevante na retenção de carbono, contribuindo para a mitigação do efeito estufa (JUSTINO, 2024).

A fragmentação dos ecossistemas acarreta a redução da riqueza de espécies faunísticas e florísticas, comprometendo a funcionalidade ecológica e isolando interações bióticas naturais. esse processo, decorrente do uso intensivo da terra, interrompe fluxos vitais, como a dispersão de sementes e a polinização, resultando na fragilização dos habitats. Essa alteração estrutural restringe a biodiversidade e cria cenários de vulnerabilidade que podem levar à extinção local de espécies em razão do isolamento dos remanescentes florestais. Essa desestruturação ecológica é crônica nos remanescentes ao norte do rio São Francisco, onde o histórico de ocupação canavieira reduziu a floresta a ilhas de vegetação sob intenso efeito de borda (GRILO et al., 2006).

Quando o ambiente se encontra alterado e a biodiversidade fragmentada, as interações entre polinizadores, dispersores e espécies da flora tornam-se comprometidas. Esse cenário pode desacelerar o desenvolvimento da riqueza do ecossistema, uma vez que a reprodução e a expansão das espécies da fauna e da flora ficam limitadas. Os fragmentos florestais geram diversos impactos negativos sobre a biodiversidade, resultando na perda de espécies e comprometendo a dinâmica evolutiva natural das florestas, além de dificultar a dispersão das espécies florísticas e fragilizar a diversidade genética (BRUNHOLI, 2024).

Estudos indicam que cerca de um terço das espécies arbóreas da Mata Atlântica encontra-se ameaçada, o que afeta diretamente a fauna associada ao bioma. A supressão da flora compromete a sobrevivência da fauna e suas formas de vivência, incluindo a alimentação e o abrigo. Além disso, a perda da vegetação interrompe os

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

processos de dispersão de sementes, fundamentais para a perpetuação das espécies arbóreas, florestais e arbustivas (BRUNHOLI, 2024).

A fauna da Mata Atlântica exerce função essencial nos processos de polinização e dispersão de sementes. No entanto, o avanço da fragmentação tem provocado a perda de vertebrados de grande porte, gerando o fenômeno conhecido como “vazio de dispersores” ou defaunação (DIRZO et al., 2014). Com a ausência desses animais, as aves e pequenos invertebrados passam a desempenhar papel central como vetores do fluxo gênico em remanescentes isolados. Essa transição funcional torna-se crucial para a resiliência e a regeneração natural das comunidades florestais, especialmente em áreas sob intensa pressão antrópica. Com o desmatamento de áreas anteriormente cobertas por maciços florestais contínuos, as interações entre dispersores e polinizadores diminuem ou deixam de ocorrer; consequentemente, o trânsito de animais é interrompido, reduzindo a troca de sementes e grãos de pólen e, por fim, a variabilidade genética das populações vegetais (FLORIANO, 2024).

As ações voltadas à conservação da Mata Atlântica estão diretamente relacionadas à mobilização social e à participação em políticas públicas, com destaque para o fortalecimento das Unidades de Conservação. No entanto, isoladamente, essas áreas ainda não são suficientes para garantir a conservação integral do bioma, uma vez que há limitações nos investimentos destinados à gestão e ao manejo da flora e da fauna da Mata Atlântica (SILVA; ANUNCIAÇÃO; ARAÚJO, 2020).

O equilíbrio dos ecossistemas depende diretamente da conectividade entre as áreas naturais. Nesse contexto, a reconstrução florestal surge como uma estratégia fundamental para mitigar os efeitos da fragmentação, que isola populações e restringe o fluxo gênico. Ao favorecer a movimentação da fauna e o recrutamento da flora, a restauração florestal contribui para a renovação das comunidades biológicas. A longo prazo, esse processo promove maior estabilidade ecológica e a conservação de espécies que, de outra forma, estariam ameaçadas de desaparecimento (BARBOSA, 2024).

Durante os processos de restauração e recuperação ambiental, é de grande importância o uso de uma diversidade de espécies florestais. Para a restauração

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

ecológica, a introdução de espécies nativas que originalmente ocorriam na área é fundamental. Já nos processos de recuperação, torna-se essencial a implantação de uma ampla diversidade de espécies, visando acelerar a recomposição da estrutura e das funções do ecossistema (ALMEIDA, 2016).

2.2 Levantamento florístico como ferramenta para conservação da biodiversidade

O levantamento florístico possui grande importância ecológica, pois possibilita a compreensão da composição vegetal existente em determinada área, fornecendo subsídios para a conscientização da população quanto à necessidade de conservação da biodiversidade. Esse conhecimento contribui diretamente para a redução do desmatamento e para a preservação dos habitats faunísticos e florísticos (GOMES et al., 2025).

A realização do levantamento botânico da cobertura vegetal permite não apenas a identificação da flora, mas também um diagnóstico preciso da saúde do ecossistema e da biodiversidade. Por meio desse levantamento, é possível avaliar o nível de preservação da floresta e verificar se as espécies nativas apresentam elevada abundância, fatores determinantes para analisar se a área oferece condições adequadas para atrair e manter a fauna local (ELIAS, 2025).

Diante das intensas pressões exercidas sobre os fragmentos florestais, o levantamento florístico torna-se essencial, uma vez que a análise da flora contribui de forma significativa para a conscientização da população acerca da importância da conservação desses ambientes, evidenciando a necessidade de manutenção de áreas naturais preservadas (GOMES et al., 2025).

A conservação da biodiversidade auxilia na diminuição das pressões antrópicas sobre os ecossistemas, beneficiando diretamente os organismos dispersores e polinizadores, além de favorecer a manutenção dos serviços ecossistêmicos. Com a biodiversidade conservada, a flora beneficia a fauna ao fornecer abrigo e recursos alimentares, garantindo condições adequadas para sua sobrevivência e, consequentemente, assegurando a continuidade e a manutenção da biodiversidade (GOMES et al., 2025).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Além disso, o levantamento florístico contribui para a ampliação do conhecimento sobre as coleções botânicas, promovendo avanços significativos para futuros estudos científicos. Esses levantamentos não apenas ampliam o conhecimento acadêmico, mas também desempenham papel fundamental na conservação, ao evidenciar as espécies ainda existentes nos diferentes ecossistemas, possibilitando uma visão mais clara da composição florística, incluindo espécies primárias, secundárias, exóticas e nativas. (DA SILVA et al., 2026). No cenário alagoano, inventários florísticos realizados em fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual têm reiterado o papel dessas áreas como repositórios de diversidade, frequentemente evidenciando a família Fabaceae como um dos táxons mais representativos e dominantes em riqueza estrutural (LYRA-LEMOS et al., 2010).

2.3 Processo de floração e síndrome de polinização serviço ecossistêmico

Com o surgimento das angiospermas (plantas com flores), observou-se uma predominância da polinização mediada por animais e insetos. Essa relação evolutiva entre plantas e polinizadores impulsionou a evolução floral, tanto em termos de forma quanto de função. As flores desenvolveram estratégias não apenas para garantir a proteção do óvulo durante o desenvolvimento do embrião, mas também para atrair polinizadores específicos, favorecendo o sucesso reprodutivo das espécies vegetais (RIBEIRO, 2024) e consolidando as chamadas síndromes de polinização (FAEGRI; VAN DER PIJL, 1979).

A polinização pode ocorrer de diferentes formas e, conforme Santos e Junqueira (2024), a polinização abiótica depende de fatores não vivos, como o vento e a água, enquanto a polinização biótica envolve a interação com animais, estabelecendo uma relação evolutiva mútua entre plantas e polinizadores. O processo de floração representa um momento crucial nesse contexto, pois é responsável por atrair os agentes polinizadores e viabilizar a transferência do pólen.

A biologia floral abrange diversas etapas, desde a abertura da flor até sua deterioração progressiva. Quando a flor se encontra apta à polinização, seus órgãos reprodutivos tornam-se funcionais, permitindo que o processo ocorra por meio da transferência do pólen da estrutura reprodutiva masculina, a antera, para a parte

REMUNOM
ISSN 2178-6925
Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

reprodutiva feminina, o estigma, onde os grãos de pólen são depositados. A partir desse momento, os grãos de pólen germinam e formam o tubo polínico, que conduz o gameta masculino até o óvulo, possibilitando a fecundação. Essa sequência de transformações culmina na formação do fruto, que contém as sementes e o embrião desenvolvido (SANTOS; JUNQUEIRA, 2024).

A interação entre polinizadores e dispersores de sementes apresenta elevada importância ecológica, com profundas consequências positivas para a riqueza de espécies, a diversidade genética e a manutenção da saúde geral dos ecossistemas. A polinização é reconhecida como um serviço ecossistêmico, pois representa um benefício essencial fornecido por organismos naturais ao funcionamento dos ecossistemas. Dessa forma, ao visitarem as flores e transportam o pólen, organismos como abelhas, morcegos, aves e outros polinizadores exercem uma atividade natural e cotidiana que, na prática, sustenta a reprodução da flora e a continuidade das comunidades vegetais (SANTOS; JUNQUEIRA, 2024).

2.4 Síndrome de dispersão ciclo de renovação

O deslocamento dos propágulos ou diásporos constitui um momento biológico crucial de dispersão e disseminação, sendo essencial para a renovação da vegetação e a colonização de novos habitats florestais. A dispersão atua como uma continuidade do processo reprodutivo iniciado pela polinização, uma vez que, após a fecundação, ocorre a formação dos frutos e sementes (VAN DER PIJL, 1982). Em muitos casos, a dispersão de sementes é mediada por interações tróficas, denominadas zoocoria, nas quais diversos organismos se alimentam dos frutos e, posteriormente, dispersam as sementes ao longo do ambiente, frequentemente após a passagem pelo trato digestivo (SANTOS; JUNQUEIRA, 2024), promovendo o afastamento da semente em relação à planta-mãe e reduzindo a mortalidade denso-dependente (HOWE; SMALLWOOD, 1982).

A dispersão pode ser compreendida como um mecanismo de transporte que possibilita a distribuição espacial das sementes. A presença de animais, especialmente os de maior porte, frequentemente garante a dispersão a longas

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

distâncias, o que se mostra vital para a manutenção de ecossistemas equilibrados e funcionalmente conectados (CALIXTO; SILVEIRA; MASSARA, 2025).

Esse deslocamento dos propágulos pode ocorrer em uma ampla área geográfica, e seu sucesso depende diretamente das condições ambientais encontradas no local de deposição. Embora muitas sementes possam cair em ambientes desfavoráveis e não germinar, diversas adaptações morfológicas e fisiológicas aumentam as chances de sucesso reprodutivo. Quando a semente encontra condições adequadas de água, nutrientes e luminosidade, o processo de germinação ocorre, resultando no estabelecimento de uma nova planta (SANTOS; JUNQUEIRA, 2024)

2.5 Importância ecológica e contextualização do fragmento Utinga Leão (IPMA)

O fragmento de Mata Atlântica em Utinga Leão é gerido pelo Instituto de Preservação da Mata Atlântica (IPMA), apresentando um foco estratégico na conservação e no estabelecimento de refúgios para a vida silvestre. O local assume um papel crucial no abrigamento de espécies da fauna e da flora que se encontram sob ameaça de extinção, funcionando como um banco genético para madeiras de lei e táxons faunísticos vulneráveis.

Além da biodiversidade, a preservação do fragmento é vital para a sociedade local devido aos serviços ecossistêmicos prestados; entre eles, destaca-se a proteção de nascentes essenciais para o abastecimento hídrico regional (RIBEIRO, 2025).

A manutenção dessa cobertura vegetal garante a integridade dos recursos hídricos que, de outra forma, estariam expostos à degradação. Considerando que a área está inserida em uma extensa matriz dominada pela monocultura da cana-de-açúcar, o fragmento desempenha uma função fundamental de amortecimento térmico. Ele atua na regulação do microclima e na manutenção da umidade, gerando benefícios ambientais que se estendem para muito além de seus limites geográficos, favorecendo o equilíbrio ecológico de toda a região (RIBEIRO, 2025).

A Floresta Mata Atlântica é composta por remanescentes de vegetação nativa, característica comum na região Nordeste do Brasil, resultado de um histórico intenso de fragmentação e uso do solo, o que confere ao bioma uma configuração espacial

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

marcada por áreas isoladas e de diferentes estágios sucessionais (ALMEIDA, 2016). Conforme os dados registrados no site de ALAGOAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). do ano de 2023 (Quadro 1), a região apresentou uma severa sazonalidade hídrica. Observou-se uma estação extremamente chuvosa e um período de forte estiagem no final do ano, com o mês de novembro registrando apenas 2 mm de precipitação. Essa distribuição irregular das chuvas ao longo de 2023 evidência anomalias climáticas na Zona da Mata alagoana, as quais influenciam diretamente a estrutura, a fisionomia e a dinâmica sucessional da vegetação, exigindo adaptações das espécies arbóreas a esses eventos de estresse hídrico temporário (ALMEIDA, 2016).

Quadro 1 - Histórico de distribuição e médias pluviométricas mensais para a região de Utinga Leão, Rio Largo – AL

Pluviometria média mensal (mm) de 2011 a 2026	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
2011	112,0	142,0	60,0	520,0	387,0	184,1	371,0	181,2	109,8	47,0	114,0	0,0
2012	78,0	87,0	86,0	85,0	130,0	233,0	330,0	176,0	26,0	53,0	7,0	11,0
2013	41,0	59,0	75,0	228,0	294,0	213,0	418,0	228,0	88,0	221,0	87,0	24,0
2014	41,0	78,0	53,0	166,0	397,0	160,0	181,0	161,0	125,0	249,0	60,0	18,0
2015	25,0	94,0	72,0	0,0	-	401,0	367,0	148,0	41,0	30,0	4,0	56,0
2016	169,0	35,0	122,0	150,0	278,0	122,0	123,0	45,0	41,0	8,0	15,0	3,0
2017	55,0	1,0	54,0	204,0	618,0	554,0	353,0	149,0	205,0	43,0	12,0	36,0
2018	122,0	143,0	83,0	525,0	189,0	134,0	117,0	41,0	38,0	0,0	15,0	57,0

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

2019	163,0	37,0	160,0	98,0	155,0	268,0	264,0	240,0	45,0	15,0	0,0	30,0
2020	8,0	69,0	277,0	643,0	332,0	380,0	296,0	134,0	140,0	2,0	17,0	18,0
2021	66,5	41,0	214,0	295,0	294,0	303,0	331,0	212,0	122,0	33,0	6,0	106,0
2022	82,0	14,0	318,0	271,0	698,0	640,0	422,0	429,0	73,0	87,0	266,0	81,0
2023	93,0	15,2	148,0	282,0	548,0	456,0	399,0	125,0	136,0	30,0	2,0	52,0
2024	16,0	97,0	202,0	194,0	384,0	444,0	270,0	79,0	63,0	19,0	23,0	21,0
2025	57,0	106,0	34,0	27,0	507,0	560,0	160,0	297,0	144,0	39,0	-	0,0
2026	17,0	28,0	241,0									

Fonte: Alagoas (2023)

A análise da série histórica pluviométrica (2011–2026) revelou um padrão climático tropical bem definido para a região de Rio Largo/AL, marcado por uma nítida sazonalidade. O período chuvoso concentra-se expressivamente entre os meses de abril e agosto. Nesse intervalo, a marca de 300 mm mensais é superada com frequência, registrando-se tais volumes no mês de maio (anos de 2011, 2014, 2020 e 2024), junho (2020 e 2021) e julho (2012, 2015, 2017, 2021 e 2023).

Eventos de precipitação extrema, com volumes superiores a 400 mm, também foram recorrentes na série histórica, concentrando-se nos meses de abril (2011, 2018 e 2020), maio (2017, 2023, 2025, além do ápice histórico de 698,0 mm registrado em 2022), junho (2015, 2017, 2022, 2023 e 2024), julho (2013 e 2022) e agosto (2022).Em contrapartida, o período seco estende-se de outubro a fevereiro, registrando volumes consideravelmente reduzidos.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Os dados correspondentes ao ano de 2026 compreendem o monitoramento realizado até o mês de março [janeiro (17,0 mm), fevereiro (28,0 mm) e março (241,0 mm)], refletindo o período de condução e atualização desta pesquisa. No Quadro 1, as lacunas amostrais indicadas por hífens (como em maio de 2015 e novembro de 2025) reportam os meses em que houve ausência total de precipitação computada pelas estações de registro.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área de estudo

O presente estudo foi realizado no Instituto para a Preservação da Mata Atlântica (IPMA), localizado na localidade de Utinga, inserido no bioma Mata Atlântica (Figura 1). A área de estudo integra a mesorregião do Leste Alagoano e a microrregião geográfica da Mata Alagoana, situando-se sob as coordenadas geográficas 9° 31’ 52.69”S 35° 50’ 27’’O. A área está situada no interior do município de Rio Largo, apresentando características ambientais típicas da Mata Atlântica, com relevância ecológica para a conservação da biodiversidade regional. A área de Mata Atlântica pertencente ao Instituto para a Preservação da Mata Atlântica (IPMA) possui aproximadamente 2 hectares, localizando-se no interior do município de Rio Largo – AL, ao lado da Escola Marieta Leão e nas proximidades da linha ferroviária.

De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o clima da região é do tipo As (tropical com estação seca de verão), apresentando temperatura média anual superior a 24 °C. Os solos da área são caracterizados predominantemente por Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos, típicos dos tabuleiros costeiros e encostas da Zona da Mata alagoana.De acordo com a classificação climática de Köppen-Geiger, o clima da região é do tipo As (tropical com estação seca de verão), apresentando temperatura média anual superior a 24 °C. Os solos da área são caracterizados predominantemente por Argissolos Vermelho-Amarelos distróficos, típicos dos tabuleiros costeiros e encostas da Zona da Mata alagoana (KÖPPEN; GEIGER, 1961).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Figura 1 - Localização do fragmento de Mata Atlântica do IPMA em Utinga, Rio Largo – AL



Fonte: Autor (2025)

3.2 Coleta de dados

O levantamento dos dados foi conduzido por meio de visitas mensais ao Instituto para a Preservação da Mata Atlântica (IPMA), em Utinga, Rio Largo, no período de agosto de 2025 a janeiro de 2026.

O método de amostragem adotado foi o de parcelas fixas (área definida), considerando indivíduos arbóreos com circunferência à altura do peito (CAP) igual ou superior a 15 cm (Figura 2), medidos com fita métrica a uma altura padrão de 1,30 m do nível do solo, conforme recomendações metodológicas usuais para inventários florestais nativos. Os valores de CAP foram posteriormente convertidos em Diâmetro à Altura do Peito (DAP) por meio da relação matemática DAP = CAP / π. Para contemplar a heterogeneidade ambiental e as variações estruturais da vegetação, foram instaladas 70 parcelas contíguas de 10 x 10 m (100 m² cada), dispostas em um bloco amostral de formato sistemático totalizando uma área amostral de 0,7 hectares (ha), abrangendo de forma representativa os ambientes de borda, interior do fragmento e áreas de clareira

Para a identificação botânica, amostras de material botânico fértil ou vegetativo foram coletadas em campo, prensadas e herborizadas seguindo as técnicas padrão descritas na literatura. O processo de identificação foi realizado com o apoio de especialista, além de consultas comparativas com exsicatas depositadas em coleções regionais, com destaque para o Herbário MAC do Instituto do Meio Ambiente de Alagoas. A confirmação taxonômica, bem como a atualização e a padronização dos

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

nomes científicos e de seus respectivos autores, foram realizadas mediante consulta direta à literatura especializada — como o livro *Árvores brasileiras*, de Lorenzi (2021) — e à plataforma Flora e Funga do Brasil, utilizando-se o sistema de busca por indexadores taxonômicos.

Devido ao predomínio do estágio vegetativo (estéril) da comunidade durante o período de amostragem, o material coletado não foi incorporado como vouchers em acervo herborizado definitivo, uma vez que as normas curatoriais dos herbários locais restringem o depósito de amostras sem estruturas reprodutivas (flores ou frutos).

Figura 2 - Procedimento de medição do Circunferência à Altura do Peito (CAP) em espécime arbóreo no fragmento de Mata Atlântica (IPMA), Rio Largo – AL



Fonte: Autor (2025)

3.3 Análise dos dados

Os dados coletados foram organizados em planilhas eletrônicas (*Microsoft Excel*). A classificação das famílias botânicas seguiu as recomendações do APG IV(2016). As síndromes de dispersão foram categorizadas em zoocoria, quando a dispersão dos diásporos ocorre por meio de animais; anemocoria, caracterizada pela dispersão realizada pelo vento; autocoria, na qual o próprio vegetal é responsável pelo transporte dos diásporos e hidrocoria, em que a dispersão ocorre por meio da água (HOWE; SMALLWOOD, 1982).

Para a caracterização reprodutiva da comunidade, as síndromes de polinização foram determinadas com base nos atributos florais descritos na literatura, seguindo os critérios de Faegri e van der Pijl (1979). As espécies foram agrupadas em: entomofilia

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

(polinização generalista por insetos), melitofilia (polinização direcionada especificamente por abelhas) e quiropterofilia (polinização efetuada por morcegos).

As espécies arbóreas florestais também foram diferenciadas quanto à sua origem, sendo classificadas em nativas e exóticas. Além disso, os frutos foram agrupados em carnosos e secos, e os diásporos classificados de acordo com o número de sementes, abrangendo categorias como diásporos múltiplos e diásporos com uma a duas sementes (SANTOS JUNIOR et al., 2023).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Estrutura florística e dominância taxonômica do componente arbóreo

Foram registrados 376 indivíduos arbóreos, distribuídos em 18 famílias botânicas e 34 gêneros, conforme apresentado no Quadro 2. De acordo com os dados amostrais, as espécies que compartilharam a maior abundância absoluta no fragmento foram *Himatanthus bracteatus* (A. DC.) Woodson e *Handroanthus heptaphyllus* (Vell.) Mattos, ambas com 40 indivíduos registrados. Esse padrão de dominância concentrada em poucos táxons é uma resposta ecológica típica de fragmentos florestais de pequena extensão (2 ha) imersos em matrizes agrícolas severas, como a monocultura da cana-de-açúcar na Zona da Mata alagoana. O isolamento geográfico e o histórico de perturbação antrópica local favorecem o adensamento populacional de espécies que toleram maior radiação solar e estresse hídrico nas áreas periféricas do remanescente.

Quadro 2 - Atributos ecológicos e taxonômicos das espécies arbóreas amostradas no fragmento de Mata Atlântica (IPMA), Rio Largo – AL

Família	Nome científico	Nome comum	NI	SD	SP	Fruto	Ex Na
Anacardiaceae	*Mangifera indica* L.	Manga espada	3	ZOO	ENTO	CAR	EX
Anacardiaceae	*Spondias mombin* L.	Cajazeiro	3	ZOO	ENTO	CAR	NA
Annonaceae	*Xylopia frutescens* Aubl.	Imbiriba vermelha	34	ZOO	ENTO	SE	NA

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Apocynaceae	*Himatanthus bracteatus* (A. DC.) Woodson	Banana de papagaio	40	ANEM	ENTO	SE	NA
Arecaceae	*Dypsis madagascariensis* G.Nicholson	Palmeira Areca de locuba	2	ZOO	ENTO	CAR	EX
Arecaceae	*Cocos nucifera* L.	Coqueiro gigante	5	HIDRO	ENTO	SE	EX
Arecaceae	*Elaeis guineensis* Jacq.	Palmeira-de-dendê	39	ZOO	ENTO	CAR	EX
Bignoniaceae	*Handroanthus heptaphyllus* (Vell. Mattos)	Ipê rosa	40	ANEM	ENTO	SE	NA
Bignoniaceae	*Tabebuia roseoalba* (Ridl.) Sandwith	Ipê branco	8	ANEM	MELI	SE	NA
Burseraceae	*Protium heptaphyllum* (Aubl.) Marchand	Amescla - de - cheiro	9	ZOO	ENTO	CAR	NA
Combretaceae	*Terminalia catappa* L.	Amendoeira-da-praia	1	ZOO	ENTO	CAR	EX
Fabaceae	*Parkia pendula* (Willd.) Benth. ex Walp.	Visgueiro	20	AUTO	QUIRO	SE	NA
Fabaceae	*Inga thibaudiana* DC.	Ingaí	20	ZOO	ENTO	SE	NA
Fabaceae	*Pterodon pubescens* (Benth.) Benth.	Sucupira branca	8	ANEM	MELI	SE	NA
Fabaceae	*Inga cinnamomea* Spruce ex Benth.	Ingá açu	2	ZOO	MELI	SE	NA
Fabaceae	*Inga edulis* Mart.	Ingá de metro	2	ZOO	MELI	SE	NA
Fabaceae	*Enterolobium contortisiliquum* (Vell.) Morong	Tamboril	2	ZOO	ENTO	SE	NA
Fabaceae	*Bauhinia forficata* Link	Pata de vaca	5	AUTO	MELI	SE	NA
Fabaceae	*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.	Mata fome	2	ZOO	ENTO	SE	EX

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Fabaceae	*Chloroleucon dumosum* (Benth.) G.P.Lewis	Arapiraca	2	AUTO	MELI	SE	NA
Fabaceae	*Hymenaea courbaril* L.	Jatobá	1	ZOO	MELI	SE	NA
Fabaceae	*Cassia grandis* L.f.	Cássia rosa	2	ZOO	MELI	SE	NA
Goupiaceae	*Goupia glabra* Aubl.	Cupiuba vermelha	39	ZOO	ENTO	CAR	NA
Hypericaceae	*Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy	Lacre	11	ZOO	ENTO	CAR	NA
Lythraceae	*Lafoensia pacari* A.St.-Hil.	Mirindiba	1	ANEM	ENTO	SE	NA
Malpighiaceae	*Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth	Murici	2	AUTO	ENTO	CAR	NA
Malvaceae	*Sterculia striata* A.St.-Hil.& Naudin.	Chichá	1	ZOO	ENTO	SE	NA
Malvaceae	*Pseudobombax grandiflorum* (Cav.) A.Robyns	Embiruçu	20	ANEM	QUIRO	SE	NA
Malvaceae	*Apeiba tibourbou* Aubl.	Pau de jangada	1	AUTO	ENTO	SE	NA
Malvaceae	*Ceiba speciosa* (A.St.-Hil.) Ravenna	Paineira-rosa	12	ANEM	QUIRO	SE	NA
Moraceae	*Artocarpus heterophyllus* Lam.	Jaqueira	3	ZOO	ENTO	CAR	EX
Myrtaceae	*Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & L.M. Perry	Jambo rosa	2	ZOO	ENTO	CAR	EX
Myrtaceae	*Psidium guajava* L.	Goiaba branca	1	ZOO	MELI	CAR	NA
Myrtaceae	*Syzygium cumini* (L.) Skeels.	Jamelão	2	ZOO	ENTO	CAR	EX
Rubiaceae	*Genipa americana* L.	Jenipapo	10	ZOO	MELI	CAR	NA

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Sapotaceae	*Pouteria caimito* (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abieiro	1	ZOO	ENTO	CAR	NA
Urticaceae	*Cecropia pachystachya* Trécul	Imbaúba branca	20	ZOO	ENTO	CAR	NA

Número de indivíduos: (NI). Síndrome de dispersão (SD): (Autocoria (AUTO)). (Anemocoria (ANEM)). (Zoocoria (ZOO)). (Hidrocoria(HIDRO)). Síndrome de polinização (SP): (Entomofilia (ENTO)). (Melitofilia (MELI)). (Quiropterofilia (QUIRO)). Exótica Nativa: ((EX) (NA)). Fruto: Seco ((SE); Carnoso (CAR)).

Fonte: Autor (2026)

Himatanthus bracteatus (Apocynaceae), conhecida popularmente como banana-de-papagaio, possui flores brancas com centro amarelo e frutos deiscentes que liberam sementes anemocóricas. Já o ipê-rosa (*Handroanthus heptaphyllus* - Bignoniaceae) apresenta cápsulas lineares deiscentes de até 50 cm que liberam inúmeras sementes leves e aladas (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2026). A hiper abundância dessas duas espécies na área amostrada (representando juntas mais de 21% de todos os indivíduos do fragmento) sinaliza que o componente arbóreo do IPMA está sob forte influência do efeito de borda. Espécies anemocóricas e de sub-bosque aberto ou dossel descontínuo beneficiam-se das correntes de vento que colidem contra a borda do fragmento, aumentando a chuva de sementes e o recrutamento desses táxons em detrimento de espécies de interior de mata esciófitas.

Também apresentou elevada representatividade a espécie *Elaeis guineensis* Jacq. (palmeira-de-dendê ou dendezeiro), com 39 indivíduos. Trata-se de uma espécie exótica naturalizada e não endêmica do Brasil, com distribuição fitogeográfica confirmada para o domínio da Mata Atlântica (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2026). A presença massiva de *E. guineensis* acende um alerta ecológico crítico para a gestão do fragmento. Por produzir cachos densos de frutos altamente energéticos, o dendê atrai a avifauna e pequenos mamíferos remanescentes na matriz, o que acelera sua dispersão biótica dentro do fragmento. Esse processo de facilitação biótica, aliado à ausência de competidores de sombra, permite que a espécie ocupe clareiras e áreas degradadas, competindo diretamente por espaço e nutrientes com o banco de plântulas nativas. Em contrapartida, a espécie *Goupia glabra* Aubl. (cupiúba-vermelha), também com 39 indivíduos, é uma espécie nativa de rápido crescimento

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

que produz frutos do tipo baga globosa e vermelha (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2026).

A coocorrência de *G. glabra*, *Xylopia frutescens* (34 indivíduos), *Inga thibaudiana* (20 indivíduos) e *Cecropia pachystachya* (20 indivíduos) revela um mosaico sucessional predominantemente secundário inicial, visto que tais espécies são amplamente reconhecidas por seu comportamento pioneiro e ocorrência em formações secundárias (LORENZI, 2021). A alta densidade de embaúbas (*C. pachystachya*), uma heliófita pioneira clássica, funciona como "poleiros naturais" essenciais na paisagem (ASSIS JUNIOR; KIYOTANI, 2024), atraindo dispersores generalistas para o interior do fragmento e impulsionando a deposição de sementes de outras espécies nativas.

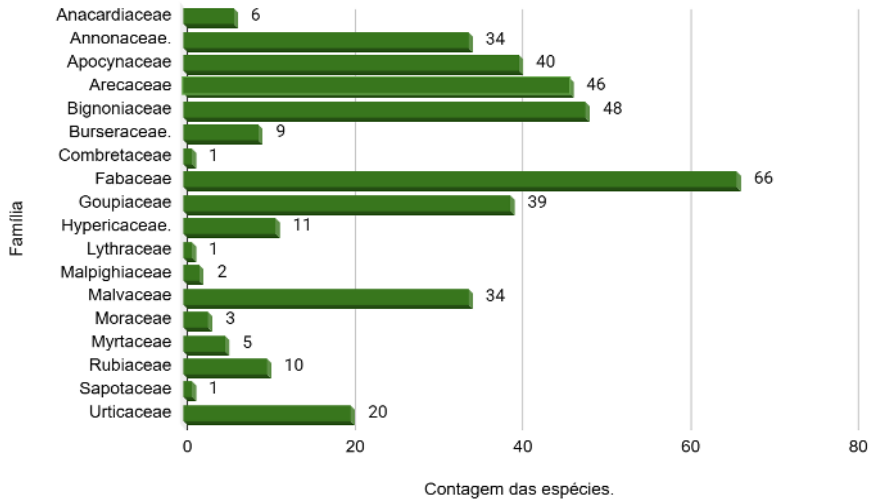
4.2 Análise da diversidade por família botânica e estatística com frequência relativa

A família Fabaceae apresentou a maior riqueza e abundância na área de estudo, Totalizando 66 indivíduos, distribuídos em diversos gêneros como *Inga*, *Parkia*, *Pterodon*, *Enterolobium* e *Bauhinia*. O sucesso ecológico de Fabaceae em solos distróficos da Zona da Mata deve-se à sua ampla diversidade taxonômica, plasticidade ecológica e, sobretudo, à capacidade de realizar a fixação biológica de nitrogênio por meio de simbioses radiculares, conferindo uma vantagem competitiva crucial em ecossistemas fragmentados e sob estresse de degradação edáfica (SILVA et al., 2024), conforme ilustrado na figura 3.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Figura 3 - Distribuição do número de indivíduos por famílias botânicas inventariadas no fragmento de Mata Atlântica (IPMA), Rio Largo – AL



Fonte: Autor (2026)

Em seguida, destacaram-se as famílias Bignoniaceae (48 indivíduos), Arecaceae (46), Apocynaceae (40), e Goupiaceae (39) compondo de forma expressiva a estrutura florística do fragmento analisado. Conforme apresentado no Quadro 3, nota-se que as cinco famílias botânicas concentram 63,56% dos indivíduos amostrados, evidenciando uma acentuada dominância estrutural e uma distribuição florística desigual. A média obtida foi de 20,89 indivíduos por família, com um desvio padrão de 20,48; esse elevado valor confirma a alta variabilidade e a heterogeneidade na distribuição dos táxons no fragmento. Esse padrão de hiper dominância de poucos grupos em detrimento de uma grande quantidade de famílias com baixa representatividade é característico de remanescentes florestais tropicais, sugerindo uma elevada complexidade ecológica e o reflexo de diferentes estratégias adaptativas de ocupação do ambiente pelas espécies locais (ELIAS, 2025).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Tabela 1 - Frequência relativa das famílias arbóreas e a representação das cinco famílias botânicas mais representativas no levantamento dos indivíduos arbóreos do IPMA – Utinga.

Indicador Estatístico	Valor	Interpretação Ecológica
Média por Família	20,89	Quantidade esperada de indivíduos por grupo.
Desvio Padrão	20,48	Alta variabilidade na distribuição.
Concentração 5 famílias (Fabaceae 17,55%, Bignoniaceae 12,77%, Arecaceae 12,23%, Apocynaceae 10,64% e Goupiaceae 10,37%)	63,56%	Fragmento heterogêneo

Fonte: Autor (2026)

4.3 Síndrome de dispersão

A síndromes de dispersão evidenciou uma expressiva predominância da zoocoria, indicando sua elevada contribuição para os processos de regeneração florestal. Essa síndrome, mediada pela fauna dispersora, foi a mais representativa no estudo, totalizando 56,4%. Em seguida, a anemocoria, caracterizada pela dispersão dos diásporos pelo vento, apresentou-se como a segunda síndrome mais frequente na área, com 34,3% sugerindo influência de ambientes mais abertos ou áreas de borda no fragmento analisado. As síndromes de menor ocorrência foram a autocoria e a hidrocoria. A autocoria, na qual a dispersão ocorreu pela própria planta-mãe, totalizou 8,0 %, enquanto a hidrocoria, mediada pela água, apresentou a menor representatividade, com apenas 1,3% (Figura 4).

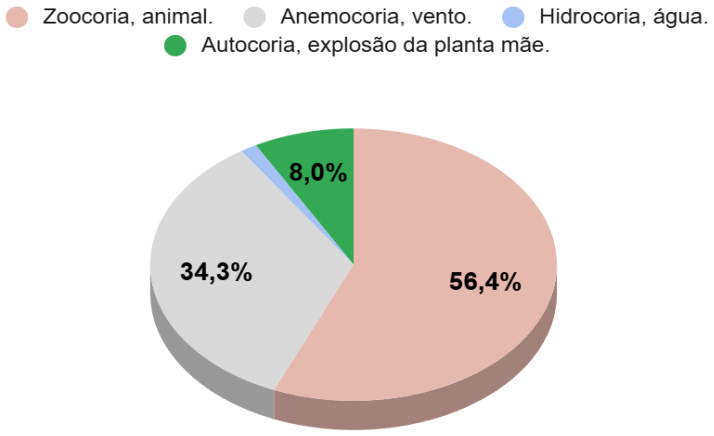
Esse padrão também é observado em diversas plantas vasculares, nas quais a polinização por insetos é considerada a condição original, enquanto a polinização pelo

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

vento surgiu posteriormente, acompanhada de mudanças na forma e no modo de reprodução das plantas (FAEGRI; VAN DER PIJL, 1979).

Figura 4 - Síndrome de dispersão demonstrado em porcentagem das espécies arbóreas do fragmento Mata Atlântica de Rio Largo - Utinga, IPMA.



Fonte: Autor (2026)

Segundo Oliveira (2025), a dispersão de propágulos (sementes, frutos e esporos), ou o fluxo de sementes, é fundamental para a regeneração da comunidade vegetal. As síndromes abióticas envolvem agentes não vivos, como a anemocoria, na qual a dispersão ocorre por meio do vento; nesse caso, as sementes geralmente são leves e apresentam estruturas como asas ou pelos, que facilitam sua propagação.

A dispersão vegetal corresponde ao processo pelo qual os diásporos se deslocam no espaço, promovendo o afastamento das sementes em relação à planta-mãe e possibilitando a colonização de novas áreas. Esse processo pode ocorrer de forma abiótica ou biótica. Na hidrocoria, a dispersão é mediada pelo meio aquático, sendo os diásporos dotados de estruturas que flutuam. Na autocoria, a disseminação ocorre por mecanismos próprios da planta, frequentemente associados à ação da gravidade (barocoria) ou à deiscência explosiva de frutos. Por fim, as síndromes bióticas configuram a zoocoria, na qual os frutos e sementes são consumidos, transportados e dispersos por agentes da fauna nativa (OLIVEIRA et al., 2025)

Esse processo é fundamental para a perpetuação das espécies vegetais. Mediada por vetores físicos ou bióticos — como o vento, a água e os animais — a

REMUNOM
ISSN 2178-6925

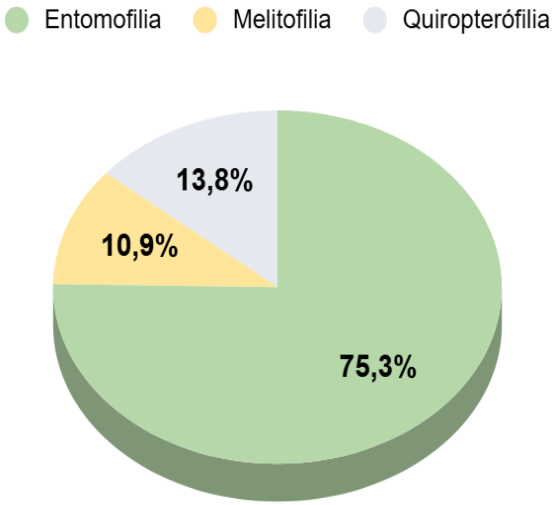
Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

dispersão atua como um dos principais motores da dinâmica sucessional e da regeneração estrutural de florestas nativas (OLIVEIRA et al., 2025).

4.4 Síndrome de polinização

Quanto às síndromes de polinização, verificou-se a predominância da entomofilia, com (75,3%) evidenciando a forte dependência das espécies vegetais locais em relação aos insetos polinizadores. A melitofilia apresentou (10,9%) indicando a relevância específica das abelhas no processo de polinização. Em menor proporção, a quiropterofilia foi (13,8%) refletindo a participação de morcegos como agentes polinizadores no fragmento estudado (Figura 5).

Figura 5 - Predominância das síndromes de polinização demonstrada em porcentagem das espécies arbóreas da Mata Atlântica IPMA, localizado em Rio Largo - Utinga AL.



Fonte: Autor (2026)

Ao longo do processo evolutivo, as flores desenvolveram adaptações morfológicas, visuais e olfativas que favorecem a atração de seus polinizadores. A síndrome de polinização corresponde ao conjunto de características florais como coloração, morfologia, odor, produção de néctar que atuam na atração de grupos específicos de polinizadores bióticos (SANTANA; IAMARA-NOGUEIRA, 2019).

REMUNOM
ISSN 2178-6925

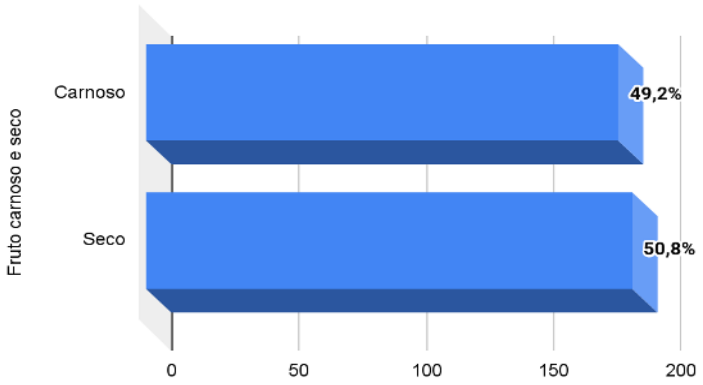
Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

A predominância da entomofilia reforça a forte dependência das espécies vegetais locais em relação aos insetos polinizadores, característica comum em ecossistemas tropicais e particularmente relevante para a estabilidade ecológica da Mata Atlântica. A presença de diferentes síndromes de polinização evidencia a complexidade das interações ecológicas e a importância da conservação da fauna polinizadora para a manutenção da estrutura e da diversidade florística do fragmento (SANTOS; JUNQUEIRA, 2024)

4.5 Análise dos frutos carnosos e secos.

Na Figura 6 apresenta uma distribuição equilibrada entre os tipos de frutos no fragmento estudado, com 191 registros de frutos secos (50,8%) e 185 registros de frutos carnosos (49,2%). Os frutos secos, por sua vez, associam-se predominantemente aos mecanismos de anemocoria (dispersão pelo vento) e autocoria (dispersão por gravidade ou deiscência explosiva), evidenciando a coexistência de múltiplas estratégias reprodutivas no ecossistema. A distinção entre frutos carnosos e secos apresenta relação funcional direta com as estratégias de dispersão adotadas pelos indivíduos arbóreos (HOWE; SMALLWOOD, 1982).

Figura 6 - Distribuição dos tipos de frutos entre as espécies arbóreas da Mata Atlântica no IPMA - Utinga.



Fonte: Autor (2026)

REMUNOM
ISSN 2178-6925

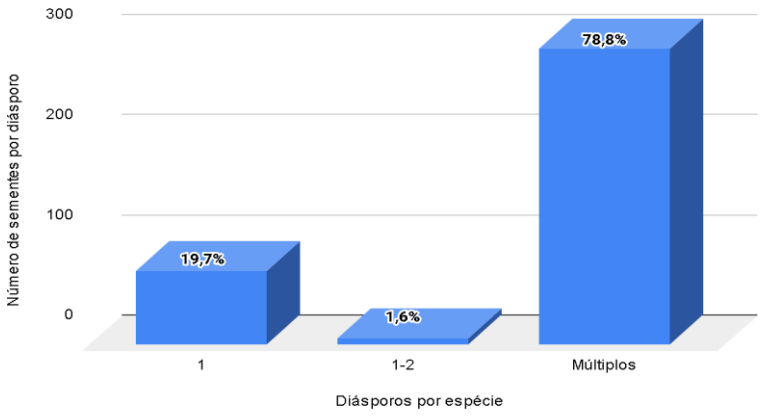
Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

Sob a perspectiva ecológico-funcional, a morfologia dos frutos condiciona o modo de transporte das sementes. Frutos carnosos, caracterizados por polpa suculenta e elevado valor nutritivo, favorecem a atração de animais, configurando a zoocoria. Em contraste, frutos secos geralmente apresentam baixa massa, ausência de tecido carnoso e estruturas adaptativas, como alas ou mecanismos de deiscência, que facilitam o transporte pelo vento ou a liberação mecânica das sementes. Dessa forma, atributos estruturais de frutos e sementes atuam como determinantes dos agentes dispersores e dos padrões espaciais de dispersão das espécies, conforme amplamente documentado na literatura (HOWE; SMALLWOOD, 1982).

4.6 Números de sementes por diásporos

Os dados da figura 7 indicam predominância de espécies com diásporos múltiplos, que corresponderam a 78,7% do total amostrado. Em seguida, os frutos com um único diásporo representaram 19,7%, enquanto espécies com diásporos variando de um a dois apresentaram a menor frequência, com 1,6%. Com a representação elevada dos diásporos múltiplos demonstra que o local tem uma abundância de sementes, com um favorecimento de uma melhor regeneração e dispersão.

Figura 7 - Números de sementes por diásporos representado em porcentagem de indivíduos arbóreos da Mata Atlântica no IPMA - Utinga, Rio Largo - AL



Fonte: Autor (2026)

REMUNOM
ISSN 2178-6925

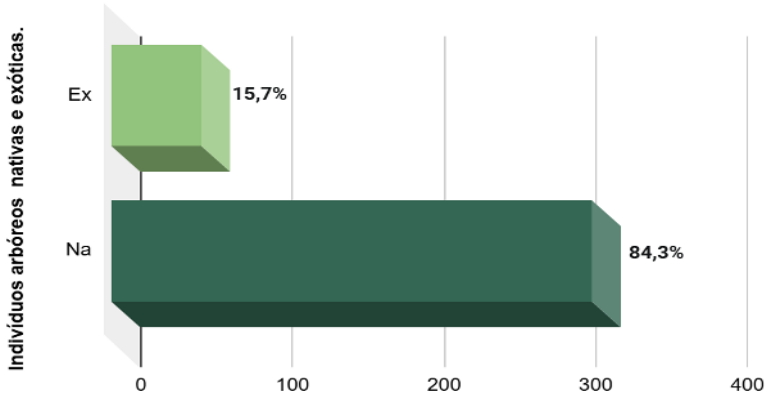
Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

A elevada representação de espécies com diásporos múltiplos demonstra que o local apresenta uma alta disponibilidade de sementes, o que favorece o potencial de regeneração natural e a dinâmica de dispersão na área. Adicionalmente, a predominância de frutos com elevado número de sementes indica que a maioria dos indivíduos arbóreos produz sementes pequenas, as quais podem ser dispersas com maior facilidade por espécies da fauna de menor porte. Esse padrão favorece a manutenção da variabilidade genética local e contribui para a ampliação da propagação dos indivíduos no fragmento estudado (SANTOS JUNIOR et al., 2023).

4.7 Levantamento dos grupos das espécies nativas e exóticas

Conforme apresentado na figura 8, no que se refere à origem das espécies arbóreas, observou-se ampla predominância de espécies nativas, que representaram 84,3% do total registrado no fragmento de Mata Atlântica da Usina Utinga. As espécies exóticas corresponderam a 15,7% da composição florística, indicando participação menos expressiva na estrutura arbórea local.

Figura 8 – Representatividade de indivíduos arbóreos nativos e exóticos no fragmento de Mata Atlântica do IPMA – Utinga.



Fonte: Autor (2026)

A baixa representatividade de espécies exóticas, até o momento, não indica comprometimento significativo da dinâmica ecológica da área. A predominância de

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

indivíduos arbóreos nativos evidencia a integridade ecológica do fragmento, refletindo a efetividade das ações de conservação local e favorecendo interações ecológicas positivas entre fauna e flora (ALMEIDA; SILVA, 2024).

A elevada proporção observada no gráfico indica significativa resiliência ambiental, sugerindo que a estrutura florestal da Mata Atlântica na área de estudo se mantém preservada e funcional. A superioridade de espécies nativas em relação às exóticas contribui para a oferta de abrigo e recursos tróficos adequados à fauna silvestre, fortalecendo a estabilidade do ecossistema (GOMES et al., 2025).

A floresta, caracterizada por elevada heterogeneidade estrutural, abriga ampla diversidade florística e faunística. Sua conservação é essencial para a manutenção dos processos ecológicos e da biodiversidade local. Indivíduos arbóreos nativos apresentam maior adaptabilidade às condições edafoclimáticas locais e estabelecem interações ecológicas mais eficientes com a fauna regional. Essa relação favorece processos ecológicos essenciais, como polinização e dispersão de sementes, contribuindo para a manutenção da dinâmica ecológica e para a estabilidade do ecossistema (ALMEIDA; SILVA, 2024).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A dinâmica das síndromes de dispersão e polinização no fragmento de Mata Atlântica do IPMA evidencia uma interação funcional ativa entre a fauna e a flora, atuando como um pilar essencial para a manutenção dos processos ecológicos locais. O diagnóstico florístico e estrutural permite concluir que o remanescente atua como um importante refúgio de biodiversidade na região periurbana de Rio Largo – AL, exibindo características de floresta em estágio secundário de regeneração com alta resiliência biológica.

Os resultados confirmam a forte dependência da vegetação arbórea em relação aos vetores bióticos, com dominância absoluta da entomofilia geral, fortalecida pela especialização da melitofilia (abelhas) e pela quiropterofilia (morcegos) nos estratos superiores. Paralelamente, a elevada ocorrência de espécies zoocóricas sinaliza que, apesar do histórico de isolamento gerado pela matriz sucroalcooleira no entorno da Usina Utinga Leão, o fragmento mantém uma conectividade ecológica funcional com

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

a fauna dispersora local, elemento vital para garantir o fluxo gênico e a regeneração natural contínua da floresta.

Quanto à origem biográfica, a ampla superioridade do componente arbóreo nativo frente ao exótico garante a sustentabilidade trófica e o fornecimento de abrigo para a vida silvestre. Contudo, a presença estabelecida de 15,7% de indivíduos exóticos (com destaque para o adensamento de dendezeiros) acende um alerta para a dinâmica sucessional em longo prazo.

Diante do cenário diagnosticado, conclui-se que o fragmento do IPMA demanda ações mitigadoras imediatas que superem a mera preservação passiva. Recomenda-se a elaboração de um plano de manejo adaptativo focado no controle populacional e na erradicação gradual das espécies exóticas invasoras diagnosticadas, impedindo que estas sobreponham-se às pioneiras nativas. Adicionalmente, aponta-se a necessidade de implantação de reflorestamentos de enriquecimento com espécies clímax zoocóricas nas bordas do fragmento e o incentivo à criação de corredores ecológicos integrados à paisagem agrícola local, assegurando a integridade física e o fluxo contínuo das trocas bióticas na Mata Atlântica alagoana.

REFERÊNCIAS

ALAGOAS. Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH). **Dados de precipitação mensal**. Maceió: Portal de Dados Abertos de Alagoas, 2023. Disponível em: https://dados.al.gov.br/catalogo/dataset/dados-de-precipitacao-mensal/resource/bb471fd0-9aa8-4ab6-9cbb-37f21d4ad846. Acesso em: 13 fev. 2026.

ALMEIDA, D. L.; SILVA, J. M. Espécies nativas da Mata Atlântica pernambucana com potencial paisagístico. **Revista Brasileira de Meio Ambiente**, v. 12, n. 2, p. 123–135, 2024. Disponível em: https://www.revistabrasileirademeioambiente.com/index.php/RVBMA/article/view/1621/421. Acesso em: 19 mar. 2026.

ALMEIDA, D. S. **Recuperação ambiental da Mata Atlântica**. 3. ed. Ilhéus: Editus, 2016. Disponível em: https://books.scielo.org. Acesso em: 11 maio. 2025.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP (APG). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 181, n. 1, p. 1-20, 2016.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

ARAÚJO, T. M. S.; BASTOS, F. H. Corredores ecológicos e conservação da biodiversidade: aportes teóricos e conceituais. **Revista da Casa da Geografia de Sobral**, Sobral, v. 21, n. 2, p. 716–729, set. 2019. Disponível em: https://rcgs.uvanet.br/index.php/RCGS/article/view/575. Acesso em: 26 dez. 2025.

ASSIS JUNIOR, W.; KIYOTANI, R. Projeto de restauração de áreas degradadas: uma análise de caso da região de Atlântica Ville (SP), numa área fictícia para ensaio metodológico. **Unisanta BioScience**, v. 13, n. 4, p. 263-277, 2024. Disponível em: https://doi.org/10.5281/zenodo.14247317. Acesso em: 11 maio 2026.

BARBOSA, E. S. S. Barreiras antropogênicas e conectividade do habitat. **Caderno Pedagógico**, v. 21, n. 3, p. e3508, 2024. Disponível em: https://ojs.studiespublicacoes.com.br/ojs/index.php/cadped/article/view/3508. Acesso em: 25 dez. 2025.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R. **Ecologia**: de indivíduos a ecossistemas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2023.

BELANHA, L. S. **Importância de áreas remanescentes de Mata Atlântica, sob os pontos de vista da biodiversidade**: uma revisão sistemática de literatura. 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Acarape, 2023. Disponível em: https://repositorio.unilab.edu.br/jspui/handle/123456789/4331. Acesso em: 11 maio 2026.

BRUNHOLI, R. M. **Classificação da flora vascular da cidade de Sorocaba-SP quanto às síndromes de dispersão de pólen e sementes**: subsídio para projetos de restauração ecológica. 2024. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia Ambiental) – Universidade Estadual Paulista, Sorocaba, 2024. Disponível em: https://hdl.handle.net/11449/256793. Acesso em: 24 mar. 2026.

CALIXTO, A. Z.; SILVEIRA, F. A. O.; MASSARA, R. L. What do we know about seed dispersal by Carnivorans in Brazil?. **Acta Oecologica**, v. 127, p. 104073, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.actao.2025.104073. Acesso em: 24 mar. 2026.

DA SILVA, R. C. et al. Documentação florística e conservação da biodiversidade: a importância do herbário IFTO no extremo norte do Tocantins. **Revista Foco**, Curitiba, v. 19, n. 1, p. e11240, 2026. Disponível em: https://doi.org/10.54751/revistafoco.v19n1-043. Acesso em: 24 mar. 2026.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

DIRZO, R. et al. Defaunation in the Anthropocene. **Science**, v. 345, n. 6195, p. 401-406, 2014. Disponível em: https://www.science.org/doi/10.1126/science.1251817. Acesso em: 3 jun. 2026.

ELIAS, R. J. **Análise da diversidade e da abundância florística da vegetação do Jardim Botânico Universitário da Universidade Eduardo Mondlane**. 2025. Monografia (Graduação em Biologia) – Universidade Eduardo Mondlane, Maputo, 2025. Disponível em: http://monografias.uem.mz/handle/123456789/5077. Acesso em: 13 fev. 2026.

FAEGRI, K.; VAN DER PIJL, L. **The principles of pollination ecology**. 3. ed. Oxford: Pergamon Press, 244 p., 1979.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Flora e Funga do Brasil**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2026. Disponível em: http://floradobrasil.jbrj.gov.br/. Acesso em: 14 fev. 2026.

FLORIANO, E. P. **Conservação e manejo da fauna silvestre**. Rio Largo, AL: [s. n.], 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/377984049_Conservacao_e_manejo_da_fauna_silvestre. Acesso em: 24 dez. 2025.

GALETTI, M.; DIRZO, R. Ecological and evolutionary consequences of living in a defaunated world. **Biological Conservation**, v. 163, p. 1-6, 2013. Disponível em: https://doi.org/10.1016/j.biocon.2013.04.020.Acesso em: 3 jun. 2026.

GOMES, A. C.; MENINO, G. C. O.; MARQUES, A. S. **Levantamento florístico e sua importância para a manutenção da biodiversidade no Jardim Botânico de Rio Verde, Goiás**. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Instituto Federal Goiano, Rio Verde, 2025. Disponível em: https://repositorio.ifgoiano.edu.br/handle/prefix/5959. Acesso em: 12 fev. 2026.

GRILO, A. A.; OLIVEIRA, M. A.; TABARELLI, M. Árvores. In: PÔRTO, K. C.; ALMEIDA-CORTÊZ, J. S.; TABARELLI, M. (orgs.). **Diversidade biológica e conservação da floresta atlântica ao norte do rio São Francisco**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006. p. 191-218.

HOWE, H. F.; SMALLWOOD, J. Ecology of seed dispersal. **Annual Review of Ecology and Systematics**, v. 13, p. 201-228, 1982.

JUSTINO, S. T. J. **Dinâmica florestal e estoque de carbono em fragmentos de Mata Atlântica**. 2024. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – UNESP, Botucatu, 2024. Disponível em: https://repositorio.unesp.br/entities/publication/d537f451-62ac-42df-9fcf-505fa9da4f6c. Acesso em: 25 dez. 2025.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

KÖPPEN, W.; GEIGER, R. **Klima der Erde** (Wandkarte 1:16 Mill.). Gotha: Anton Klett-Perthes, 1961.

LAURANCE, W. F. et al. Ecosystem decay of Amazonian forest fragments: a 22-year investigation. **Conservation Biology**, v. 16, n. 3, p. 605-618, 2002.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras**: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2021. v. 3.

LYRA-LEMOS, R. P.; MOTA, M. C. S.; CHAGAS, E. C. O.; SILVA, F. C. (org.). **Checklist Flora de Alagoas**: angiospermas. Maceió: Instituto do Meio Ambiente de Alagoas, Herbário MAC, 2010. 141 p.

MORELLATO, L. P. C. et al. Phenology of Atlantic rain forest trees: a comparative study 1. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 811-823, 2000.

OLIVEIRA, R. M. et al. Síndrome de dispersão das angiospermas em área de compensação da Alcoa Alumínio S.A, Minas Gerais, Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE DE POÇOS DE CALDAS, 22., 2025, Poços de Caldas. **Resumo** [...]. Poços de Caldas: GSC Eventos Especiais, 2025. Disponivel em: https://www.meioambientepocos.com.br/wp-content/uploads/2026/01/468468_sndrome-de-disperso-das-angiospermas-em-rea-de-compensao-da-alcoa-alumnio-sa-minas-gerais-brasil.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

RIBEIRO, D. S. **Botânica na escola**: atividades teóricas e práticas para a compreensão da morfologia das angiospermas. 2024. 47 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Biológicas) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2024. Disponível em: https://repositorio.ufpb.br/jspui/handle/123456789/33483. Acesso em: 25 dez. 2025.

RIBEIRO, F. S. **Estratégias metodológicas sobre a conservação dos serviços ecossistêmicos da Mata Atlântica**: uma revisão sistemática da educação básica brasileira. 2025. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2025. Disponível em: https://ri.ufs.br/jspui/handle/riufs/22364. Acesso em: 13 fev. 2026.

SANTANA, P. C.; IAMARA-NOGUEIRA, J. **Evolução floral e ecologia da polinização**. São Paulo: USP, 2019. p. 58-73.

SANTOS, R. F.; JUNQUEIRA, D. I. Caracterização dos agentes polinizadores bióticos e abióticos. **Acta Biologica Brasiliensia**, v. 7, n. 1, p. 52–59, 2024. Disponível em: https://seer.uftm.edu.br/revistaeletronica/index.php/acbioabras/article/view/7646. Acesso em: 25 dez. 2025.

REMUNOM
ISSN 2178-6925

Received: 13/05/2026 - **Accepted:** 15/06/2026
Vol: 13.13
DOI: 10.66104/cqxnct85
Pages: 1-34

SANTOS JUNIOR, G. A. et al. Composição florística e síndromes de polinização e de dispersão da Praça Padre Pedro Tenório Raposo, Maceió – AL. **Observatório de la Economía Latinoamericana**, Curitiba, v. 21, n. 6, p. 3855-3874, 2023. Disponível em: https://doi.org/10.55905/oelv21n6-042. Acesso em: 24 mar. 2026.

SILVA, E. da C. et al. Fabaceae Lindl. de um Fragmento Vegetacional da Amazônia maranhense, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 17, n. 4, p. 2850-2863, 2024. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Guilherme-Silva-32/publication/382533619_Fabaceae_Lindl_de_um_Fragmento_Vegetacional_da_Amazonia_maranhense_Brasil/links/66a7de2875fcd863e5e87dba/Fabaceae-Lind-de-um-Fragmento-Vegetacional-da-Amazonia-maranhense-Brasil.pdf. Acesso em: 11 maio 2026.

SILVA, M. S. F.; ANUNCIAÇÃO, V. S.; ARAÚJO, H. M. Criação e gestão ambiental de Áreas de Proteção Ambiental. **Terr@ Plural**, v. 14, 2020. Disponível em: https://revistas.uepg.br/index.php/tp/article/view/13616. Acesso em: 23 dez. 2025.

TABARELLI, M. et al. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 132-138, 2005.

TOLEDO, J. A. F. **Variação da composição arbórea ao longo do perfil vertical na sucessão ecológica de florestas tropicais em restauração**. 2025. Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2025. Disponível em: https://doi.org/10.11606/D.11.2025.tde-02122025-181532. Acesso em: 14 fev. 2026.

VAN DER PIJL, L. **Principles of dispersal in higher plants**. Berlin: Springer-Verlag, 1982.