



DIVERSIDADE FLORÍSTICA DE ESTRATO REGENERANTE EM FRAGMENTO FLORESTAL NO MUNICÍPIO DE SIRINHAÉM - PE

**Edson Raimundo da Silva Junior^{1*}, Jailson Medeiros Silva¹, Maurício Borges do Nascimento¹,
Rodrigo José da Silva¹, Walison Matheus Santana de Melo¹, Ana Lícia Patriota Feliciano¹**

Universidade Federal Rural de Pernambuco¹

edsonraimundo134@gmail.com*, jailsonsilvaeng@gmail.com, mauriciobn98@gmail.com,
rodrigofdt@gmail.com, walison.santana@ufrpe.br, ana.feliciano@ufrpe.br

RESUMO

O estudo da regeneração natural é de suma importância para a conservação de remanescentes florestais, logo, se faz necessário o levantamento florístico em estrato regenerante, de modo a subsidiar tomadas de decisão. Assim, este trabalho teve como objetivo analisar a diversidade florística do estrato regenerante em um fragmento florestal conservado no município de Sirinhaém – PE. O estudo ocorreu em um remanescente florestal sob domínio da Usina Trapiche, onde foi realizada a coleta dos dados. Foram mensurados os seguintes parâmetros: Valores médios para altura e circunferência a altura da base, espécies arbóreas exóticas, índices de diversidade de Shannon e de dominância de Simpson e parâmetros fitossociológicos. Os resultados para o CAB médio e a altura média foram de 5,66 cm e 2,38m, respectivamente. Foram contabilizadas 82 espécies distribuídas em 34 famílias. A família Fabaceae foi a mais representativa em número de espécies, seguida da família Myrtaceae. Houve maior número de espécies nativas (49) e endêmicas (9) em relação às exóticas (8). E os índices de diversidade de Shannon e dominância de Simpson foram de 3,42 nats/ind. e 0,94, respectivamente. Concluiu-se, portanto, que a área apresenta uma alta diversidade e riqueza florística, na qual predominam as famílias Fabaceae e Myrtaceae, e mais de 70% das espécies se enquadram como nativas ou endêmicas do domínio da Mata Atlântica.

Palavras-chave: mata atlântica, regeneração natural, floresta ombrófila.

INTRODUÇÃO

O estrato regenerante de uma floresta é composto por plântulas, arbustos jovens e árvores em fase de crescimento, sendo um indicador importante da capacidade de resiliência e regeneração natural de ecossistemas florestais. O entendimento da regeneração natural é de relevância crucial e a análise da diversidade florística no estrato regenerante pode fornecer subsídios importantes para estratégias de manejo e conservação da vegetação nativa, especialmente em áreas de grande valor ecológico (GRUGIKI, 2018; FERNANDES *et al.*, 2019).

Atualmente, o município de Sirinhaém, localizado na zona da Mata Sul de Pernambuco, abriga remanescentes florestais que ainda preservam parte de sua cobertura vegetal original. E avaliar a diversidade florística do estrato regenerante nesses fragmentos conservados contribui para a compreensão da dinâmica ecológica local e reforça a importância da preservação de áreas remanescentes da Mata Atlântica. Estudos já foram realizados com esse intuito a partir do sub-bosque de fragmentos florestais na região (SILVA, 2017; LIMA, 2017).

Diante disso, este estudo tem como objetivo analisar a diversidade florística do estrato regenerante em um fragmento florestal conservado no município de Sirinhaém – PE, a fim de fornecer dados que possam contribuir para a conservação da vegetação nativa e apoiar futuros programas de restauração florestal na região.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi realizado em uma área sob domínio da Usina Trapiche, tendo sua sede inserida na cidade de Sirinhaém, município que está localizado na região da Mata Sul do Estado de Pernambuco, cujo bioma caracteriza-se como Mata Atlântica, conforme o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2024). A região possui clima tipo Am (clima de monção), de acordo com a classificação climática de Köppen, e vegetação classificada como Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (IBGE, 2012; ALVARES *et al.*, 2013). Com base nesses parâmetros, foi delimitada uma área dentro de um dos fragmentos florestais conservados da região, com características climáticas, de vegetação e topográficas típicas, como mostra a Figura 1.

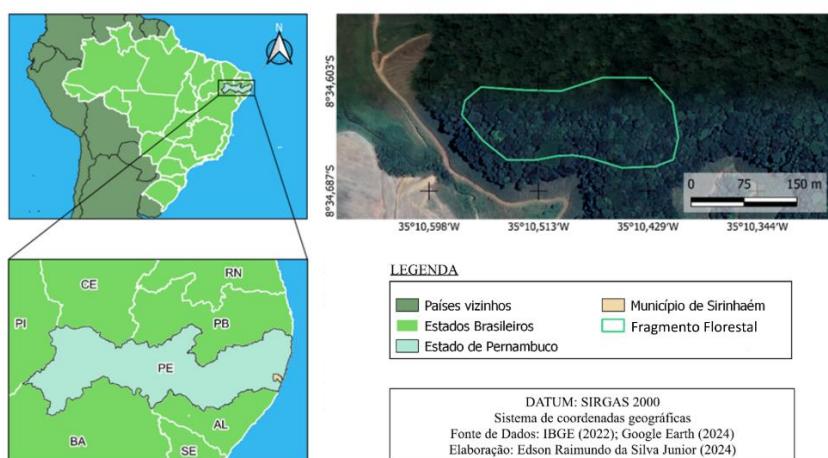


Figura 1. Localização da área de estudo: Fragmento Florestal no município de Sirinhaém - PE, BR, 2024.

Coleta dos dados

Na realização da coleta de dados foram alocadas 15 parcelas de 100 m² (10 m x 10 m), conforme a metodologia sugerida por Silva *et al.* (2020), distribuídas de forma sistemática a cada 15 metros de distância.

Os dados foram obtidos por meio do levantamento florístico e fitossociológico. As alturas e diâmetros dos indivíduos arbóreos regenerantes foram mensurados em um nível de inclusão com Circunferência à Altura da Base (CAB 0,30 m) < 15,0 cm e Altura ≥ 1,0 m, de acordo com a metodologia proposta por Marangon *et al.* (2008).

Identificação e classificação das espécies

Para essa etapa foi adotado o sistema *Angiosperm Phylogeny Group IV* (APG, 2016). Para os indivíduos amostrados do estrato regenerativo que não puderam ser identificados em campo, foram coletadas amostras de material botânico, para identificação por comparações de exsicatas presentes no Herbário Sérgio Tavares (HST), situado na Universidade Federal Rural de Pernambuco, além de consultas à especialistas na área.

Os indivíduos obtidos por meio do levantamento florístico foram classificados quanto a origem, buscando verificar o percentual de espécies exóticas para a área de estudo, no qual foram consideradas exóticas aquelas que não ocorrem no domínio fitogeográfico da Mata Atlântica. A confirmação dos autores e nomes científicos, assim como a classificação quanto a origem, foi realizada com base no site da Flora e Funga do Brasil (2024).

Análise de dados

Foram obtidos os valores de CAB médio e Altura média para a área, assim como também foi realizada a análise da diversidade e riqueza florística, estimando o número efetivo de espécies e utilizando os índices de diversidade de Shannon (H') e de dominância de Simpson (C'), conforme metodologia proposta por Brower e Zar (1984). Os dados foram organizados e calculados a partir da utilização dos softwares Microsoft Excel® e R – versão 4.3.2 (R CORE TEAM, 2023).

Quanto à fitossociologia da regeneração natural, para a análise da estrutura horizontal foram calculados os parâmetros fitossociológicos de Densidades Absoluta (DA) e Relativa (DR), Frequências Absoluta (FA) e Relativa (FR), Dominâncias Absoluta (DoA) e Relativa (DoR), e Valor de Importância (VI), conforme Mueller-Dombois e Elleemberg (1974). Na realização dos cálculos dos parâmetros fitossociológicos foram utilizados os softwares Microsoft Excel® e FITOPAC – versão 2.1.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nas 15 parcelas lançadas foram contabilizados 862 indivíduos regenerantes, com CAB médio e Altura média equivalentes a 5,66 cm e 2,38 m, respectivamente. Estes valores estão de acordo com o nível de inclusão estabelecido para o levantamento.

Com o levantamento florístico foram identificadas 82 espécies, distribuídas em 34 famílias botânicas. Dentre as famílias botânicas, a família Fabaceae é a que possui a maior riqueza de espécies registradas em campo, contabilizando dez espécies. Essa predominância de espécies da família Fabaceae é comum no estrato inferior de outras classes de Floresta Ombrófila no Brasil, como pode ser observado no estudo de Braga e Jardim (2019).

A família Myrtaceae também se destacou em número de espécies representantes no estrato regenerativo da área, tendo sido observadas oito espécies correspondentes à família, dentre as quais três pertencem ao gênero

Myrcia. Já o gênero *Ocotea*, pertencente à família Lauraceae, foi o que apresentou a maior quantidade de espécies, abrangendo um total de cinco.

Classificando as 82 espécies identificadas na regeneração natural do fragmento florestal quanto à sua origem, verificou-se que 49 (59,76%) das espécies são nativas da Mata Atlântica, nove (10,98%) são endêmicas, oito (9,76%) são exóticas e 16 (19,51%) não puderam ser classificadas quanto à sua origem, por falta de informações ou por serem identificadas apenas em nível de gênero.

Na Tabela 1 observam-se os parâmetros fitossociológicos das cinco espécies com maior valor de importância para a área, na qual a espécie *Brosimum rubescens* Taub. se destaca com 9,3% de valor de importância. Essa espécie possui a maior riqueza de indivíduos no fragmento florestal com uma densidade relativa de 14,5%, ocorreu em todas as parcelas e teve a maior dominância relativa, juntamente com *Protium aracouchini* (Aubl.) Marchand, ambos com 9,1%. A espécie *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers também foi observada em todas as parcelas levantadas. Além disso, todas as cinco espécies são nativas do domínio fitogeográfico.

Tabela 1. Parâmetros Fitossociológicos na estrutura horizontal e número efetivo de indivíduos das cinco espécies com maior valor de importância no fragmento florestal. Em que: NI) Número de Indivíduos; DA) Densidade Absoluta; DR) Densidade Relativa; FA) Frequência Absoluta; FR) Frequência Relativa; DoA) Dominância Absoluta; DoR) Dominância Relativa; VI) Valor de Importância; VI%) Valor de Importância percentual.

Nº	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI	VI%
1	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	125	833,3	14,5	100,0	4,5	0,2	9,1	28,0	9,3
2	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	93	620,0	10,8	86,7	3,9	0,2	9,1	23,8	7,9
3	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	63	420,0	7,3	100,0	4,5	0,2	8,1	19,9	6,6
4	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	65	433,3	7,5	86,7	3,9	0,2	7,7	19,1	6,4
5	<i>Tovomita guianensis</i> Aubl.	43	286,7	5,0	86,7	3,9	0,1	6,7	15,6	5,2

Brosimum rubescens é conhecida como uma das poucas espécies a atingir o status de monodominante em áreas florestais nos trópicos. Esse fenômeno raro consiste na formação de florestas de uma só espécie e pode ser explicado para a espécie graças à suas diferentes estratégias para estabelecer e manter sua população nas florestas monodominantes (MARIMON *et al.*, 2020). Essa alta capacidade de competição e dominância por parte da espécie se mostra evidente nos resultados obtidos para o presente estudo.

Quanto aos índices ecológicos, o índice de diversidade de Shannon para a área foi de 3,42 nats/ind., enquanto o índice de dominância de Simpson foi de 0,94. O valor para o índice de Shannon coincide com o que foi observado por Lima *et al.* (2017), que avaliando o potencial regenerativo de espécies arbóreas em fragmento de Mata Atlântica na mesma área do presente estudo, chegaram ao resultado de 3,10 nats/ind., o que demonstra uma diversidade significativa, em acordo com o valor obtido para o índice de dominância de Simpson.

CONCLUSÃO

Com uma alta diversidade e riqueza florística, na qual predominam espécies das famílias Fabaceae e Myrtaceae, e mais de 70% das espécies se enquadram como nativas ou endêmicas do domínio da Mata Atlântica, o estrato regenerante do fragmento florestal avaliado aponta para a manutenção da resiliência e dinâmica ecológica local, podendo apoiar futuros programas de restauração florestal na região.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à UFRPE e ao CNPq pela bolsa concedida para o projeto que resultou nesse resumo expandido, à Usina Trapiche S/A, principalmente ao Dr. Cauby, por autorizar a pesquisa e apoiar realização da mesma e, por fim, agradeço à minha orientadora, a Professora e Dra. Ana Lícia por todas as oportunidades.

REFERÊNCIAS

ALVARES, C. A.; STAPE, J. L.; SENTELHAS, P. C.; GONÇALVES, J. L. DE M.; SPAROVEK, G. Köppen's climate classification map for Brazil. *Meteorologische Zeitschrift*, v. 22, p. 711 – 728, 2013.

APG IV. 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.

BRAGA, E. O.; JARDIM, M. A. G. Florística, estrutura e formas de vida do estrato inferior de uma Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Pará, Brasil. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 29, n. 3, p. 1048 – 1059, jul./set. 2019.

BROWER, J. E.; ZAR, J. H. **Field & laboratory methods for general ecology**. W.C. Brown Publishers, Boston. 1984.

FERNANDES, M. M.; SILVA, T. R.; PINTO, A. S.; SOUZA, I. B. A.; FERNANDES, M. R. de M. Regeneração natural em fragmento de Floresta Ombrófila Semidecidual em Sergipe, Brasil. **Revista Ecologia e Nutrição Florestal - ENFLO**, v. 7, p. e02, 2019. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/enflo/article/view/28813>>. Acesso em: 12 maio 2025.

FLORA E FUNGA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 23 jan. 2024.

GRUGIKI, M. A. **Avaliação e manejo adaptativo em áreas sob processo de restauração florestal**. 2018. 138 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2018.

IBGE. – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: CDD/IBGE, 2012. 271 p. (Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 1). Disponível em: <<http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv63011.pdf>>. Acesso em: 13 de maior 2018.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Portal Cidades**. Sirinhaém, PE: IBGE, 2024. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/sirinhaem/panorama>>. Acesso em: 06 maio 2025.

LIMA, R. B. A. **Estrutura, regeneração natural e ciclagem de nutrientes em Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas, na Zona da Mata de Pernambuco**. 2017. 150 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2017.

LIMA, R. B. A.; MARANGON, L. C.; FREIRE, F. J.; FELICIANO, A. L. P.; SILVA, R. K. S. da. Potencial regenerativo de espécies arbóreas em fragmento de Mata Atlântica, Pernambuco, Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 12, n. 4, p. 666 – 673, 2017.

MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P.; BRANDÃO, C. F. L. S. Regeneração natural em um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual em Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 32, n. 1, p. 183 – 191, 2008.

MARIMON, B. S.; OLIVEIRA-SANTOS, C.; MARIMON-JUNIOR, B. H.; ELIAS, F.; OLIVEIRA, E. A. da; MORANDI, P. S.; PRESTES, N. C. C. S.; MARIANO, L. H.; PEREIRA, O. R.; FELDPAUSCH, T. R.; PHILLIPS, O. L.; Drought generates large, long-term changes in tree and liana regeneration in a monodominant Amazon forest. **Plant Ecology**, v. 221, p. 733 – 747, 2020.

MULLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974.

R CORE TEAM. R: A language and environment for statistical computing. **R Foundation for Statistical Computing**, Vienna, 2023. Disponível em: <<https://www.R-project.org>>. Acesso em: 23 jan. 2024.

SILVA, N. D.; MARANGON, L. C.; FELICIANO, A. L. P.; SILVA, J. A. A. Dimensão de parcelas para levantamento da vegetação arbórea regenerante em um fragmento de Floresta Atlântica em Pernambuco, Brasil. **Scientia Forestalis**, v. 48, n. 127, e3091, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.18671/scifor.v48n127.05>>. Acesso em: 06 maio 2025.

SILVA, R. K. S. da. **Dinâmica e relação solo-vegetação do componente arbustivo-arbóreo da regeneração natural em fragmento de Floresta Atlântica, Pernambuco**. 2017. 149 f. Tese (Doutorado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE, 2017.