

INUNDAÇÃO E ADAPTAÇÃO: ANÁLISE FUNCIONAL DE UMA COMUNIDADE ARBÓREA ALUVIAL ¹

Nicolas Costa Pucci², Pedro Higuchi³, Ana Carolina da Silva⁴, Maria Julia Carvalho Cruz⁵, Danilo dos Santos Alves⁶, Victória Oliveira Cabral Hassan⁶, Victória Guimarães Raupp⁶, Ranubia Figueiredo dos Santos⁶, Guilherme Fortkamp⁶, Welinton Felipe da Silva⁶, Clenio Vieira Oliveira⁶

¹ Vinculado ao projeto “Influência de atributos funcionais sobre a distribuição geográfica de espécies arbóreas da floresta com araucária frente às mudanças climáticas”

² Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Florestal – CAV – Bolsista PIBIC/CNPq

³ Orientador, Departamento de Engenharia Florestal – CAV – pedro.higuchi@udesc.br

⁴ Professora, Departamento de Engenharia Florestal – CAV

⁵ Mestrando em Engenharia Florestal – CAV

⁶ Acadêmico do Curso de Engenharia Florestal – CAV

As florestas aluviais, localizadas em alagadas e frequentemente submetidas a inundações periódicas, desempenham um papel crucial na manutenção da biodiversidade e dos serviços ecossistêmicos. Estas inundações, com sua variabilidade temporal e espacial, impõem condições dinâmicas às quais as comunidades arbóreas devem se adaptar. A capacidade dessas comunidades de responder a heterogeneidade ambiental relacionada aos regimes de inundação é fundamental para a resiliência do ecossistema como um todo. A análise funcional, que explora as características e estratégias das plantas em relação ao ambiente, é uma ferramenta valiosa para entender como essas comunidades arbóreas se adaptam e persistem em ambientes tão variáveis quanto os aluviais. Este estudo visa investigar os padrões funcionais de uma comunidade de espécies arbóreas frente à heterogeneidade ambiental característica das florestas aluviais.

O estudo foi conduzido na Floresta Ombrófila Mista Aluvial, localizada nas margens do Rio Caveiras (27°50'47.95"S e 50°13'32.26"O, 937 m), no município de Lages, Santa Catarina. Os dados vegetacionais foram obtidos no ano de 2022, de 48 parcelas permanentes estratificadas-sistemáticas de 10 x 20m, setorizadas conforme o tipo de ambiente. No setor "Borda Rio", caracterizado por neossolos flúvicos, as inundações são rápidas e diretamente impactadas pela correnteza. No setor "Interior", predominam gleissolos, formando uma bacia de inundação onde o alagamento é mais persistente e a influência da correnteza é reduzida. Já o setor "Borda Externa" é composto majoritariamente por cambissolos, áreas que não sofrem influência direta dos alagamentos. Em todas as parcelas, todos os indivíduos arbóreos com diâmetro à altura do peito (DAP) superior a 5 cm foram avaliados. Utilizando um banco de dados do laboratório de dendrologia, atributos funcionais como área foliar, área foliar específica e densidade da madeira foram associados a cada espécie registrada. Após correção nomenclatural, calculou-se a média ponderada dos atributos (CWM) para cada parcela. Uma análise de componentes principais (PCA) foi então realizada com base nos valores de CWM das parcelas, visando sintetizar e identificar gradientes funcionais dentro da comunidade em relação aos três setores distintos. Os valores dos dois eixos principais da PCA, que representam os gradientes ambientais existentes na área, foram extraídos. Posteriormente, esses valores foram comparados entre os setores usando o teste de Kruskal-Wallis, seguido pelo teste post hoc de Dunn para identificar diferenças específicas entre os setores. Todas as análises foram realizadas usando o R.

Os resultados da análise de componentes principais (PCA) revelaram características funcionais distintas para cada setor da floresta aluvial (Figura 1). O Eixo 1 da PCA, que explicou 54,38% da variação total, apresentou correlações significativas com área foliar (-0,7077), área foliar específica (0,7357) e densidade da madeira (0,7678), indicando um gradiente funcional predominante. O Eixo 2 explicou

apenas 24,31% da variação, o que o torna menos relevante para interpretações ecológicas. Ao comparar os valores dos eixos da PCA entre os setores, o teste de Kruskal-Wallis mostrou diferenças significativas, particularmente no setor "Borda Externa". O teste post hoc de Dunn confirmou que a "Borda Externa", com ambiente sujeito ao alagamento periódico, apresentava características funcionais distintas, com árvores possuindo folhas maiores e mais membráceas e menor densidade da madeira em comparação com os setores "Interior" e "Borda Rio". Estas diferenças sugerem adaptações específicas das comunidades arbóreas em resposta aos regimes de inundação e características do solo em cada setor.

Os resultados deste estudo evidenciam uma diferenciação funcional significativa entre os setores da Floresta Ombrófila Mista Aluvial avaliada. A distinção nos atributos funcionais, especialmente no setor "Borda Exterior", sugere que as adaptações das espécies arbóreas estão profundamente atreladas às condições hídricas e edáficas específicas de cada ambiente. Em contraste a "Borda Exterior", os setores "Borda Rio" e "Interior" apresentam árvores com folhas menores e mais coriáceas, além de maior densidade da madeira. Tal padrão funcional pode ser interpretado como uma estratégia das espécies para resistir às frequentes inundações e à correnteza, especialmente no setor "Borda Rio", e às condições de alagamento mais prolongado no setor "Interior". As características observadas nestes setores refletem uma especialização para lidar com os desafios hídricos e edáficos, evidenciando a complexa interação entre forma, função e ambiente nas florestas aluviais.

Os padrões funcionais identificados nesta pesquisa sublinham a adaptabilidade das comunidades arbóreas aluviais e fornecem *insights* valiosos para a gestão, conservação e restauração destes ecossistemas dinâmicos.

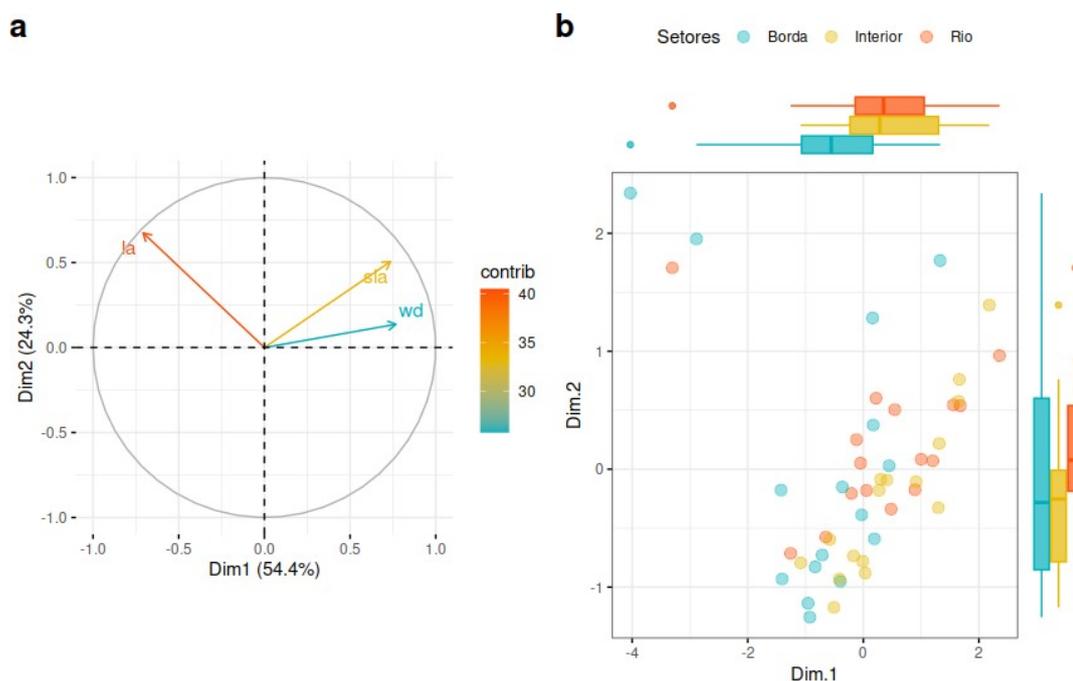


Figura 1. Análise de Componentes Principais (PCA) da Comunidade Arbórea da Floresta Ombrófila Mista Aluvial nas Margens do Rio Caveiras, Lages, Santa Catarina. a) Vetores representando os atributos funcionais. b) Distribuição espacial das parcelas com boxplots marginais para os Eixos 1 e 2, evidenciando as diferenças entre os setores avaliados.

Palavras-chave: Ecologia Funcional. Floresta Aluvial. Floresta Ombrófila Mista.