

ANOMALIAS DE SECAS E A MORTALIDADE DE ÁRVORES EM UMA FLORESTA COM ARAUCÁRIA AO LONGO DE TREZE ANOS (2008-2021)¹

Victoria Guimarães Raupp², Pedro Higuchi³, Ana Carolina da Silva⁴, Victória Oliveira Cabral Hassan⁵, Bianca Lamounier da Silva Lima⁵, Maria Julia Carvalho Cruz⁵, Larissa Mignosso Arruda⁵.

¹ Vinculado ao projeto “Modelagem da distribuição espacial de populações e levantamento florístico-estrutural da comunidade arbórea ao longo de gradientes de borda em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista no Planalto Sul Catarinense, Brasil”

² Acadêmica 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 Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Florestal – CAV

A ocorrência de eventos climáticos extremos é uma das principais evidências de mudança climática. Tais eventos anômalos, como as secas severas, podem causar maior mortalidade de árvores em florestas, influenciando aspectos microclimáticos (e.g., dinâmica de clareiras) e processos ecossistêmicos (e.g., ciclagem do carbono). Este trabalho objetiva avaliar a relação entre eventos de secas anômalas e a mortalidade de árvores em uma área de Floresta Ombrófila Mista, no Sul do Brasil, durante um período de, aproximadamente, uma década de monitoramento (2008-2021). Como hipótese, espera-se a observação de maior mortalidade de árvores associada a maior frequência de secas anômalas.

O estudo foi realizado em uma Floresta Ombrófila Mista, em avançado estágio de Sucessão, no município de Lages. Os dados demográficos foram extraídos do Banco de Dados do Laboratório de Dendrologia, da UDESC, a partir de árvores inventariadas, com Circunferência à Altura do Peito (CAP) $\geq 15,7$ cm, em 50 parcelas (10 x 20m), distribuídas de forma sistemática-estratificada no fragmento florestal avaliado. Os anos de monitoramento foram 2008, 2012, 2016, 2021. Foram determinadas taxas de mortalidade (%.ano⁻¹) para cada uma das parcelas avaliadas. Dados de déficit hídrico climático mensal, em uma resolução espacial de 4638,3 m, foram extraídos do TerraClimate (<https://www.climatologylab.org/terraclimate.html>), o período de 2008 a 2021. Valores de déficit hídrico mensais anômalos para a série temporal, definidos aqui como sendo de anomalias de secas, foram determinados por meio do algoritmo de identificação de anomalias “Isolation Forest”. Por não apresentarem distribuição normal, diferenças entre as taxas de dinâmica para os períodos de 2008-2012, 2012-2016 e 2016-2021 foram comparadas aos pares por meio do teste de Mann-Whitney. Toda a análise foi realizada por meio da linguagem de programação Python.

Os valores absolutos de taxa de mortalidade de espécies arbóreas para os períodos de 2008-2012, 2012-2016 e 2016-2021 foram, respectivamente de 1,2; 3,2 e 4,3%.ano⁻¹. Nota-se, assim, um aumento progressivo significativo da mortalidade ao longo do tempo ($p < 0,05$), sendo que o aumento mais expressivo ocorreu a partir do primeiro intervalo (2008-2012). Por sua vez, a ocorrência de anomalias de secas também aumentou de forma progressiva no mesmo período (Figura 2), sendo o último intervalo avaliado, 2016-2021, o de maior mortalidade, sendo o de maior frequência de secas anômalas. No Sul do Brasil, eventos de secas são, em parte, influenciados pela oscilação da temperatura das águas do Oceano Pacífico Equatorial, no

fenômeno popularmente conhecido como El Niño (aquecimento do Pacífico) /El Niña (resfriamento do Pacífico). De fato, os anos de 2020 e 2021 foram caracterizados como sendo de El Niña moderada, o que pode explicar maior incidência de secas observadas nestes anos.

Conclui-se que ao longo de quase uma década de monitoramento em uma área de Floresta Ombrófila Mista, em Santa Catarina, a mortalidade de árvores aumentou de forma significativa, o que coincidiu com o aumento da ocorrência de anomalias de secas registradas. Apesar da literatura apresentar uma clara relação entre estes aspectos, são necessárias maior aprofundamento das análises até aqui realizadas para se estabelecer uma melhor relação causal entre mortalidade e as secas.

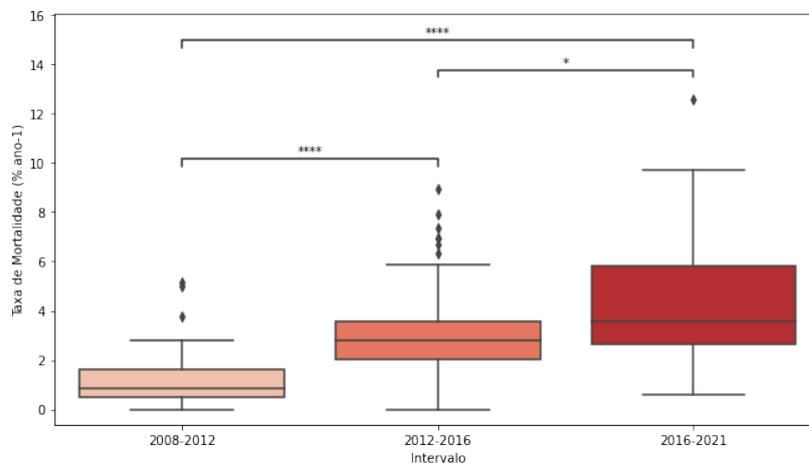


Figura 1. Taxas de mortalidade (%.ano-1) de espécies arbóreas em área de Floresta Ombrófila Mista em Lages, Santa Catarina.

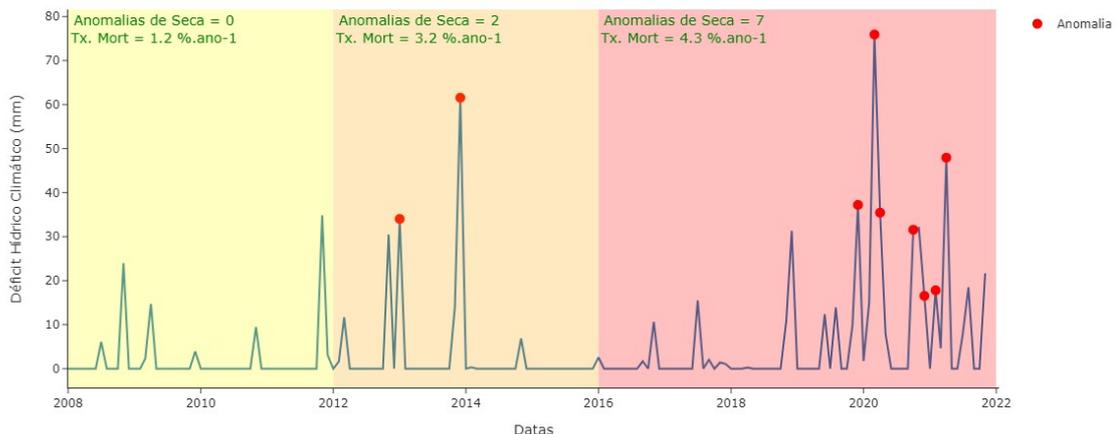


Figura 2. Série temporal de Déficit Hídrico (mm), com respectivos registros de valores anômalos (círculo vermelho), para uma área de Floresta Ombrófila Mista, em Lages, Santa Catarina.

Palavras-chave: Dinâmica Florestal. Floresta Ombrófila Mista. Mudança Climática.