

ENTRE O CALOR E O FRIO: COMO ANOMALIAS TÉRMICAS IMPACTAM O USO DE ÁGUA EM UMA ESPÉCIE ARBÓREA ENDÊMICA DE FLORESTA NEBULAR NO SUL DO BRASIL¹

Adriana Eduarda Goedert², Pedro Higuchi³, Ana Carolina da Silva⁴, Guilherme Schneider de Moura⁵, Bianca Lamounier da Silva Lima⁶, Victoria Oliveira Cabral Hassan⁶, Gionei Chermach⁶

¹ Vinculado ao projeto “Influência do clima sobre o sequestro de carbono e o uso de água por uma espécie arbórea endêmica de floresta nebulosa”

² Acadêmica do Curso de Engenharia Florestal – CAV – Bolsista PIBIC/AF

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

⁴ Professora, Departamento de Engenharia Florestal – CAV

⁵ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Florestal – CAV

⁶ Graduandos em Engenharia Florestal - CAV

As florestas nebulares do sul do Brasil abrigam uma rica biodiversidade, muitas vezes composta por espécies endêmicas que evoluíram em um delicado equilíbrio com seu ambiente. Essas florestas, na maior parte do tempo imersas em neblinas, estão, no entanto, enfrentando desafios crescentes devido às mudanças climáticas. Anomalias térmicas, caracterizadas por períodos atípicos de calor extremo ou frio intenso, estão se tornando eventos mais frequentes e imprevisíveis. Estas variações podem ter implicações profundas na fisiologia e no comportamento das plantas, especialmente em espécies endêmicas que são adaptadas a condições muito específicas. Este trabalho busca entender como o *Crinodendron brasiliensis*, uma espécie arbórea endêmica dessas florestas, modula seu uso de água em resposta a tais anomalias térmicas, lançando luz sobre a resiliência e a adaptabilidade de espécies cruciais em face das ameaças impostas pelas mudanças climáticas.

A pesquisa foi realizada no Parque Nacional de São Joaquim, em um fragmento de Floresta Nebular, utilizando-se sensores de fluxo de seiva do tipo Granier, para monitorar a densidade do fluxo de seiva a cada 30 minutos, de três indivíduos da espécie, com diâmetro na altura do peito de (DAP) de 30 cm. Simultaneamente, a temperatura do ar foi registrada por uma estação climatológica instalada na adjacência do fragmento florestal. As observações abrangeram o período de 2021 a 2023. Todos os dados foram coletados automaticamente por um datalogger. Anomalias térmicas de calor e frio foram identificadas pelo algoritmo *Isolation Forest*. Após verificar a normalidade dos dados, utilizamos a ANOVA de uma via para comparar as médias das categorias "Dias Normais", "Anomalias de Frio" e "Anomalias de Calor", seguida de testes post-hoc de Tukey para identificar diferenças específicas entre os grupos. Todos as análises foram realizadas usando o R.

Durante o período de estudo, as temperaturas médias registradas para as categorias "Anomalias de Calor", "Anomalias de Frio" e "Dias Normais" foram, respectivamente, 19,3°C, 0,8°C e 11,9°C. Nos dias de anomalias de calor, *Crinodendron brasiliensis* teve um consumo de água significativamente maior em comparação aos dias normais e aos dias de anomalias de frio (Figura 1). No entanto, não se observou diferença significativa no consumo de água entre os dias de anomalias de frio e os dias normais.

Crinodendron brasiliensis, uma espécie adaptada às florestas nebulares de altitude, demonstrou uma resposta fisiológica adaptativa ao aumentar o consumo de água em dias mais

quentes. No entanto, em um cenário de mudanças climáticas, quando o aumento de temperaturas pode coincidir com períodos de escassez de água, a planta corre o risco de enfrentar déficits hídricos. Este estresse pode levar à cavitação dos vasos, comprometendo o transporte de água e potencialmente causando mortalidade. A capacidade desta espécie de manter seu consumo de água constante em dias frios sugere uma adaptação às temperaturas baixas típicas de seu habitat, mas a incerteza climática futura ressalta a necessidade de estudos contínuos para informar estratégias de conservação.

Este estudo revelou a adaptabilidade fisiológica de *Crinodendron brasiliensis* às variações térmicas nas florestas nebulares de altitude. No entanto, em um cenário de mudanças climáticas, onde períodos mais quentes podem coincidir com escassez de água, a espécie pode enfrentar riscos significativos, como déficits hídricos e cavitação dos vasos. A resiliência demonstrada por esta espécie endêmica destaca a importância de sua conservação, não apenas para a biodiversidade, mas também como um indicador das respostas ecológicas às mudanças climáticas. Ações de conservação direcionadas são cruciais para proteger tais espécies e os ecossistemas únicos que habitam.

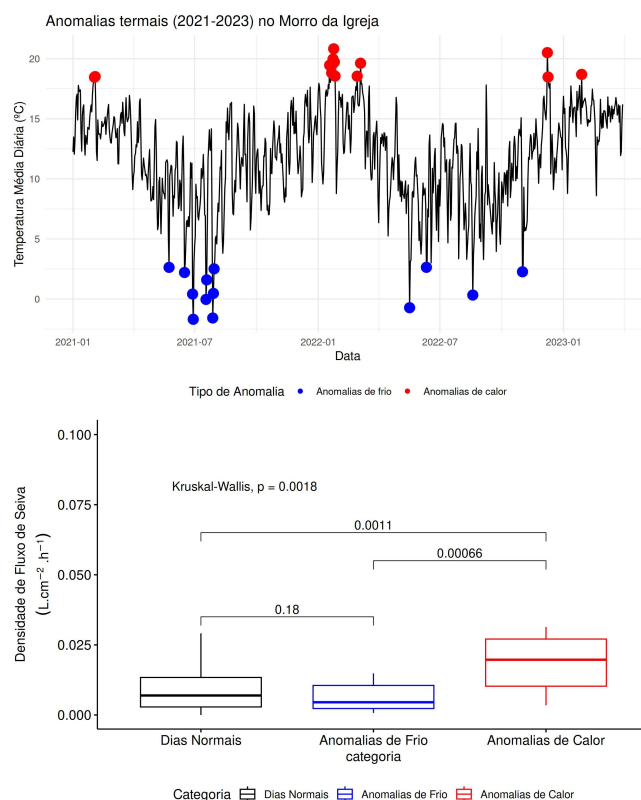


Figura 1. Anomalias térmicas de calor (pontos vermelhos) e de frio (pontos azuis) em uma área de Floresta Nebular no Morro da Igreja, no Município de Urubici, Santa Catarina e a resposta de fluxo de seiva de indivíduos de *Crinodendron brasiliensis*.

Palavras-chave: Floresta de Altitude. Mudança Climática. Processos Ecosistêmicos.