

MODELAGEM PREDITIVA DA SECAGEM DA MADEIRA UTILIZANDO GAUSSIAN PROCESS REGRESSION

Guilherme Estevam Tanaka¹, Antônio José Vinha Zanuncio¹, Vinicius Francisco Rofatto¹

¹Universidade Federal de Uberlândia, Monte Carmelo, Minas Gerais, Brasil.
(guilhermetanaka1@gmail.com)

RESUMO: Muitos questionamentos ainda podem ocorrer quando se quer buscar e prever qual modelo seria o mais adequado para descrever estimativas na área florestal. Este estudo teve como objetivo avaliar a eficiência do modelo *Gaussian Process Regression (GPR) Matérn 5/2* na predição da umidade da madeira de *Eucalyptus sp.* durante o processo de secagem ao ar livre. O *GPR Matérn 5/2*, por ser um modelo bayesiano não paramétrico, teve uma boa demonstração para capturar variações não lineares e suavizadas do fenômeno físico da secagem, apresentando alto desempenho estatístico: R^2 de 0,9923, *RMSE* de 4,60, *MSE* de 21,18 e *MAE* de 2,79 por um conjunto experimental de secagem da madeira, com medidas de densidade da amostra, intervalos de dias e umidade (valores adimensionais). Este modelo permitiu que os dados fossem representados de forma equilibrada e flexível ao longo do tempo, refletindo com precisão o comportamento da umidade na madeira. Além disso, sua capacidade de fornecer intervalos de confiança nas predições aumenta a confiabilidade das estimativas, sendo um recurso valioso para a tomada de decisão técnica. Assim, os resultados indicam que o *GPR* com *Matérn 5/2* é uma abordagem robusta, precisa e confiável neste estudo para a modelagem de dados de secagem da madeira, sendo recomendada como ferramenta de suporte em sistemas de monitoramento e planejamento florestal de alto desempenho, especialmente em aplicações que exigem predições contínuas e acuradas ao longo do tempo.

Palavras-chave: Matemática, Madeira, Modelagem *Kernel Matérn 5/2*.

AGRADECIMENTOS: Programa de Pós-Graduação em Agricultura e Informações Geoespaciais (PPGIAG).