

## ARTIGO - MACHINE LEARNING

### **MATERIAL ENERGÉTICO BASEADO EM XANTANA, POLIANILINA E POLI (UREIA-FORMOLDEÍDO) AVALIADO POR FERRAMENTAS DE MACHINE LEARNING**

*Cintia Patricia Santos Da Paixão (cintia.santos@ima.ufrj.br)*

*Fernando Gomes De Souza Junior (fernando\_gomes@ima.ufrj.br)*

*Antônio Luís Dos Santos Lima (santoslima@ime.eb.br)*

*Fabíola Da Silveira Maranhão (fabiolasma@ima.ufrj.br)*

*Vinícius Bolzan Elias (viniciusbolzan@ima.ufrj.br)*

*Lucas Da Silva Pereira Massa (lucasmassaeng@gmail.com)*

*Marllon Rodrigues Sena (marllon.sena96@gmail.com)*

*Matheus Wuillian Pereira Da Silva (matheuswillianrj@gmail.com)*

O presente trabalho apresenta uma modelagem experimental da produção de um compósito energético combinando o agente oxidante, permanganato de potássio nas concentrações de 70%, 80% e 90% com os polímeros goma xantana, polianilina (PAni) e poli (ureia-formaldeído) (PUF) nas concentrações de 2,5% a 30% visando avaliar o seu poder de queima. Os resultados obtidos por meio do teste de queima foram avaliados utilizando ferramentas de Machine

Learning, que permitiram classificar os dados obtidos de forma rápida e eficiente, comprovado via análise das correlações obtidas entre a temperatura de queima e os modelos kNN ( $R = 0,928$ ), Neural Network ( $R = 0,903$ ), Random Forest ( $R = 0,892$ ) e Decision Tree ( $R = 0,834$ ). Na sequência, um conjunto com 100 mil condições experimentais aleatoriamente combinadas foi organizado via técnica de Monte Carlo e testado contra cada um desses modelos. Assim, foram determinadas e testadas as melhores composições para a maximização da temperatura de queima

Palavras-chave: polímeros; compósitos; material energético; análise de dados.