

**305-163**

**OTIMIZAÇÃO DE TRATAMENTOS TÉRMICOS DA LIGA DE ALUMÍNIO 2024 UTILIZANDO REDES NEURAIS ARTIFICIAIS**

Oliveira, P.J.(1); Melo, M.L.N.M.(1); Silva, R.S.M.(2); Santos, C.C.O.(1); Palhares, R.C.B.(1); Figueiredo, H.C.(3);

Universidade Federal de Itajubá(1); Universidade Federal de Itajubá(2); Centro Universitário de Itajubá(3); Universidade Federal de Itajubá(4); Universidade Federal de Itajubá(5); Universidade Federal de Itajubá(6);

As ligas de alumínio endurecíveis por envelhecimento têm sido muito utilizadas em diversas aplicações de engenharia, principalmente nos setores de transporte, tanto ferroviários, rodoviários quanto aeronáuticos, onde se deseja uma elevada relação "resistência mecânica/peso". O interesse na melhoria das propriedades mecânicas (dureza e resistência mecânica) conseguidas pelos tratamentos térmicos dessas ligas, por si só já justificam o estudo do comportamento de tais ligas em função das temperaturas e dos tempos, tanto de solubilização como de envelhecimento artificial. O presente trabalho utiliza Redes Neurais Artificiais (RNA) como ferramentas de modelagem matemática, utilizadas como uma forma de predição e precisão da microdureza em função das variáveis envolvidas nos processos de tratamentos térmicos da liga AA 2024. Neste estudo foi aplicada a Rede Neural feed-forward com algoritmo de aprendizagem back-propagation (BP). Os valores de microdureza obtidos foram definidos como os parâmetros de entrada da RNA. A camada de saída do modelo da RNA consiste nas temperaturas e tempos, tanto de solubilização como de envelhecimento artificial. Investigações na etapa de treinamento mostraram que o melhor resultado foi conseguido quando foram utilizadas duas camadas escondidas com doze neurônios em cada camada. Este modelo RNA simulado pode prever as temperaturas e os tempos, tanto de solubilização na têmpera como de envelhecimento artificial dentro de uma média de erro de 1% a partir das microdurezas obtidas nos ensaios experimentais.