

RESUMO

ALMEIDA, Julio Henrique Lopes de. **Redes neurais convolucionais aplicadas em monitoramento de estruturas metálicas**. 2018. 101f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Elétrica) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

Este trabalho apresenta um sistema inteligente de monitoramento estrutural de peças metálicas. Ele consiste de duas etapas: a primeira realiza-se um ensaio não destrutivo utilizando-se impedância eletromecânica e a segunda, a curva de impedância é classificada por um algoritmo de aprendizagem profunda, Redes Neurais Convolucionais, as quais foram executadas utilizando duas formas diferentes de tratamento do vetor de entrada, que são: mantê-lo unidimensional e convertê-lo em uma matriz bidimensional quadrada. O ensaio de impedância eletromecânica foi realizado através da fixação de um transdutor PZT em chapas de aço carbono 1020, que simulam a palheta da turbina, e diferentemente dos trabalhos relacionados, a fixação foi feita de modo não permanente utilizando um suporte com molas, ao invés do método comum, que consiste na fixação permanente do sensor, através da colagem com um adesivo de alta resistência. O objetivo deste trabalho é identificar a condição mecânica das palhetas de aço a partir das curvas de impedância elétrica extraídas do transdutor PZT. As Redes Neurais Convolucionais foram comparadas com os classificadores k-vizinhos mais próximos, máquina de vetores de suporte, regressão logística e apresentaram resultados competitivos.

Palavras-chave: Classificadores; Aprendizagem Profunda; Palhetas de Turbinas a gás; Monitoramento de Estruturas; Impedância Eletromecânica; Sistemas Inteligentes; Estruturas Metálicas.