

RESUMO

LOPES, Luis Antonio Rodrigues. *Sistemas inteligentes aplicados em monitoramento de estruturas aeronáuticas*, 2013. 97f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013.

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de sistemas inteligentes aplicados ao monitoramento de estruturas aeronáuticas abordando dois modelos distintos: o primeiro é a análise e classificação de imagens de ultrassom de estruturas aeronáuticas com objetivo de apoiar decisões em reparo de estruturas aeronáuticas. Foi definido como escopo do trabalho uma seção transversal da asa da aeronave modelo Boeing 707. Após a remoção de material superficial em áreas comprometidas por corrosão, é realizada a medição da espessura ao longo da área da peça. Com base nestas medições, a Engenharia realiza a análise estrutural, observando os limites determinados pelo manual de manutenção e determina a necessidade ou não de reparo. O segundo modelo compreende o método de impedância eletromecânica. É proposto o desenvolvimento de um sistema de monitoramento de baixo custo aplicado em uma barra de alumínio aeronáutico com 10 posições de fixação de porcas e parafusos. O objetivo do sistema é avaliar, a partir das curvas de impedância extraídas do transdutor PZT fixado na barra, sua capacidade de classificar a existência ou não de um dano na estrutura e, em caso de existência do dano, indicar sua localização e seu grau de severidade. Foram utilizados os seguintes classificadores neste trabalho: máquina de vetor de suporte, redes neurais artificiais e K vizinhos mais próximos.

Palavras-chave: Classificadores; Reparo estrutural; Ultrassom; Manutenção aeronáutica; Monitoramento de estruturas; Impedância eletromecânica; Sistemas inteligentes; Processamento multitaxas.