

# Detecção de dano estrutural com redes neurais artificiais

## Structural damage detection with artificial neural networks

**Herbert Martins Gomes**

*Departamento de Engenharia Mecânica – UFRGS, Porto Alegre, RS*

*e-mail: herbert@mecanica.ufrgs.br*

**RESUMO:** A detecção do dano estrutural e identificação de elementos danificados em estruturas grandes e complexas é uma tarefa difícil. Novos avanços têm sido feitos nesta área por meio de Redes Neurais artificiais. Este trabalho trata de alguns conceitos e princípios para a utilização de Redes Neurais Artificiais para a avaliação do dano. É feita uma breve revisão da literatura na aplicação de Redes Neurais para Detecção de Dano na última década. Algumas interessantes aplicações da técnica são relatadas. Ênfase é dada à aplicação de Redes Neurais com Funções de Base Radial. Um exemplo numérico é mostrado salientando-se as principais características do uso de redes neurais para a detecção e avaliação de dano. Neste exemplo em particular, o uso da Rede Neural se mostrou bastante promissor indicando um grande potencial para utilização em detecção de dano.

**ABSTRACT:** The detection of structural damage and identification of the damaged element in a large complex structure is a hard task. Some new advances have been made in this area by means of Neural Networks. This paper deals with some concepts and principles using neural networks for damage assessment. A brief review in literature in application of neural networks in the last decade is outlined. Emphasis is set to the application of neural networks with radial basis functions for damage detection. A numerical example is presented highlighting the main features in neural networks for detection and evaluation of damage. This example shows that the use of neural networks is very promising, indicating great potential in damaged detection tasks.