

5. CONCLUSÃO

Nesta Tese foram aplicadas duas técnicas de fronteira na área de Ensaios Não-Destrutivos magnéticos: a utilização do magnetômetro supercondutor SQUID como instrumento de medida e de Redes Neurais como ferramentas de análise dos sinais detectados.

Medidas pioneiras com o SQUID foram realizadas em amostras de aço com baixo teor de carbono contendo defeitos como corrosão localizada, e em amostras de alumínio contendo furos de rebites com defeitos na forma de trincas. Estas medidas foram realizadas no Laboratório de Supercondutividade Aplicada e Magnetismo do Departamento de Física da PUC-Rio e no *Electromagnetics Laboratory* do Departamento de Física e Astronomia da *Vanderbilt University*, Nashville, TN, EUA.

Foram idealizados e implementados, também de forma pioneira, dois Sistemas Neurais que utilizaram combinações de vários tipos de redes neurais, para detecção, pré-processamento e caracterização dos sinais magnéticos detectados nas amostras de aço e alumínio, quando expostas a um campo magnético ou corrente elétrica, respectivamente. A partir do campo magnético medido, os Sistemas Neurais são capazes de obter informações a respeito da geometria dos defeitos, possibilitando assim estimar sua gravidade.