

# REDES NEURAIIS ARTIFICIAIS APLICADAS NA ESTIMATIVA DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE FILMES DE $Ga_{1-x}Mn_xAs$ EM FUNÇÃO DOS PARÂMETROS DE DEPOSIÇÃO (APOIO UNIP)

**Aluno:** Thiago Fabrício Alamino

**Orientador:** Prof. Dr. João Carlos Angélico

**Curso:** Engenharia Elétrica

**Campus:** Bauru

As redes neurais artificiais podem ser utilizadas como ferramenta alternativa na estimativa das mais variadas grandezas, considerando-se que as mesmas apresentam grande capacidade de aprendizado para diferentes parâmetros de entrada. Esta característica torna-as capazes de resolver problemas muito complexos em diversas áreas do conhecimento. A propriedade mais importante das redes neurais é a habilidade de aprender de seu ambiente e com isso melhorar seu desempenho. Isso é feito por um processo iterativo de ajustes (treinamento) aplicado a seus pesos. O processo de aprendizado encerra quando a rede neural consegue generalizar soluções para uma classe de problemas. Neste trabalho foram desenvolvidas redes neurais artificiais do tipo *perceptron* para estimar a condutividade elétrica de filmes finos de  $Ga_{1-x}Mn_xAs$ , crescidos pela técnica de RF *magnetron sputtering*, em função dos seguintes parâmetros de crescimento: fluxo de hidrogênio, tensão de bias (polarização do substrato) e porcentagem da área efetiva de Mn sobre o alvo. A configuração com uma camada escondida e doze neurônios mostrou ser a mais eficiente nas estimativas, obtendo as menores margens de erros, que ficaram em torno de 1,50%. Os filmes crescidos com hidrogênio mostraram-se mais resistivos, indicando que o hidrogênio diminui a quantidade de defeitos estruturais nos filmes. O aumento da concentração de Mn diminuiu a resistividade elétrica. Este comportamento está relacionado à criação de estados aceitadores pelo Mn.