

CONTROLE E AQUISIÇÃO DE DADOS DE UM *LOCK-IN* POR MEIO DE UM PROGRAMA DESENVOLVIDO NO MATLAB (APOIO UNIP)

Aluno: Leandro de Carvalho Dias

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Angélico

Curso: Engenharia Elétrica

Campus: Bauru

Neste trabalho foi desenvolvido um programa no Matlab para comandar de forma remota um amplificador *lock-in* da *Stanford Research Systems* (modelo SR830), que é utilizado para fazer medidas da impedância em filmes semicondutores. O mesmo programa também comanda um controlador de temperatura da *LakeShore* (modelo 335). Os dois equipamentos, *lock-in* e controlador de temperatura, estão conectados via interface GPIB (*National Instruments* GPIB – IEEE – 488.2), a um criostato (modelo CH-208, da Sumitomo) e a um computador. O sistema pode realizar medidas de impedância na faixa de frequência de 0 até 100 KHz, em um intervalo de temperatura de 10 a 500 Kelvins, sob pressão da ordem de 10^{-6} Torr. A escolha do *software* Matlab justifica-se pelo grande potencial de aplicabilidade dessa linguagem de programação nas áreas de Engenharia, potencial esse certamente relacionado à possibilidade que o usuário tem de manipular matrizes, vetores e inúmeras funções matemáticas de uma forma simples e direta. O Matlab dispõe de funções predefinidas e também permite que o usuário desenvolva suas próprias funções em um ambiente de programação. O programa desenvolvido envia comandos para o *lock-in*, definindo a amplitude e o intervalo de frequência do sinal que vai ser aplicado na amostra. As temperaturas iniciais e finais, assim como as taxas de aquecimento ou resfriamento das amostras, também são controladas pelo programa desenvolvido. A aquisição dos dados é feita em formato ASCII, que é reconhecido por vários outros *softwares*, facilitando as análises das medidas. Capacitores e indutores com valores conhecidos foram colocados no lugar das

amostras de filmes semicondutores para a realização de testes. Os resultados obtidos mostraram que o sistema é eficiente nas medidas de impedâncias.