



## Implementação da técnica lock-in em sistema de aquisição de sinais reconfigurável: estudo das condições temporais do sistema

*Matheus de Oliveira Macabu, Alexandre Carvalho Leite, Milton Baptista Filho*

A popularização de microcontroladores e placas de aquisição de dados em tem alargado a gama de aplicações, customizáveis, e é uma realidade com perspectiva de crescimento e popularização acelerada. O baixo custo e fácil acesso tem dado oportunidade ao desenvolvimento de aparatos *homemade* de pequeno e médio porte nos mais variados âmbitos, onde destacamos as análises envolvendo a química, biologia e ciências agrárias, tenha expandido sua atuação na última década, com alto poder de processamento. Sistemas customizados permitem ao usuário, leigo em conhecimentos avançados de eletrônica, utilizar-se da acessibilidade destas ferramentas (plataformas) nas variadas aplicações mediante sua demanda de variáveis e controles diversos. Na aquisição de sinal oriundo de transdutores diversos, entre eles, citamos piezômetros, microfones de eletreto na faixa do som e ultrassom, transistores sensíveis à radiação, diodos receptores de radiação, em geral, visível e infravermelha, membranas capacitivas e filmes eletromecânicos, entre outros, necessitam inicialmente da tradução para sinal elétrico em voltagem ou corrente e posteriormente seu processamento por meio de filtros analógicos, no ambiente pré-aquisição, e filtros digitais, no ambiente do processamento do sinal. Frequentemente no processamento do sinal já digitalizado rotinas devem ser embutidas no intuito de melhorar a qualidade do sinal obtido e conseqüentemente a análise que será feita a partir dele. Desenvolvimento do sistema de digitalização e processamento *lock in* do sinal em aplicações diversas que demandam a determinação simultânea de concentração de espécies químicas diversas. Aprimoramento e desenvolvimento de processos de filtragem e condicionamento de sinais de transdutores em arranjos experimentais de pequeno porte, Estabelecimento de uma rotina padrão, simples, leve e eficiente, para a extração de sinal imerso em ruído, Definição de parâmetros de sistema fundamentais, tal como as relações tempo de processamento x constante de tempo, constante de filtros, limite de operação definido por *cross talking* entre canais, Definição de critérios objetivos para a constante de tempo do *lock in* software.

Palavras-chave: Lock-in, Laser, Fotoacústica

Instituição de fomento: PIBIC CNPq-IF Fluminense

