

O presente resumo versa sobre o trabalho de desenvolvimento de um detector de correntes de Foucault, também conhecidas como correntes parasitas ou, do inglês, *eddy currents*. As correntes de Foucault são definidas na teoria geral de eletromagnetismo e podem ser deduzidas da lei de Faraday e das equações de Maxwell. Podemos analisar as correntes de Foucault como sendo o resultado da interação entre uma indução eletromagnética e uma força eletromotriz induzida sobre um material condutor. Essas correntes geram um campo magnético oposto aquele emitido por uma fonte, como por exemplo, uma bobina ou outros tipos de sondas. A interação entre os campos magnéticos depende da distância entre a sonda e o alvo de análise. Com a variação dessa distância, um sensor pode perceber a mudança na intensidade do campo magnético e produzir um sinal de saída associado a esse deslocamento. Apesar de já conhecidas, as técnicas de análises de materiais por correntes de Foucault continuam despertando grande interesse principalmente pelo contínuo desenvolvimento de ferramentas de hardware e software que facilitam o desenvolvimento de sistemas de medida de pequenos sinais. Aliado a isso, o surgimento de sensores cada vez mais sensíveis, com dimensões reduzidas, como por exemplo, os Giant Magneto Resistances, oferecem boas perspectivas para o desenvolvimento de sistemas dedicados com incremento de desempenho. Nesse trabalho é proposto o estudo e o desenvolvimento de sondas para medição de grandezas magnéticas. O dispositivo básico consiste em um bloco para a aplicação de sinais de excitação e outro bloco para a detecção dos sinais de resposta da amostra de material condutor ensaiada. Nesse desenvolvimento é prevista a construção de um sistema eletrônico composto por um hardware dedicado para a geração do sinal de excitação e da amplificação, filtragem e aquisição dos sinais de baixa intensidade. Como primeiro estudo de caso será apresentado um sistema composto por um gerador de campo magnético variável na ordem de 100 kHz e a construção de um amplificador do tipo Lock in para detecção das correntes parasitas. Nesse estudo de caso, buscou-se desenvolver um mecanismo, detector de metais, com as dimensões e com a sensibilidade adequados para que atenda ao propósito de detectar pequenos metais em embalagens de alimentos. Até o presente momento o sistema descrito foi montado e os testes foram iniciados em amostras padronizadas, duas de aço carbono e uma de aço inox de diâmetros $\varnothing 2,5\text{mm}$, $\varnothing 3,5\text{mm}$ e $\varnothing 4,76\text{mm}$ respectivamente; e pode-se verificar que o mesmo é capaz de atender as necessidades impostas. Posteriormente, o projeto evoluirá para um sistema de detecção espacial de falhas, no qual o mesmo método será utilizado em bobinas detectoras de pequenas dimensões, possibilitando a construção de arranjos sensores.