

PROJETO E CONSTRUÇÃO DE UM ELETROÍMÃ PARA MEDIDAS DE EFEITO HALL (APOIO UNIP)

Aluno: João Vitor Braga Luqueis

Orientador: Prof. Dr. João Carlos Angelico

Curso: Engenharia Elétrica

Campus: Bauru

Neste trabalho foi projetado, construído e calibrado um eletroímã que será utilizado para fazer medidas de efeito Hall em filmes semicondutores. Utilizou-se aço de baixo carbono (aço 1010) na construção do núcleo do eletroímã, pois esse material atendeu tanto às necessidades de resistência mecânica como àquelas inerentes às propriedades magnéticas. O núcleo foi construído com material maciço, pois o campo magnético gerado é constante no tempo e não gera correntes de Foucault. Uma exigência adicional do projeto é que o *gap* do entreferro pudesse ser ajustado para permitir medidas de amostras semicondutoras com diferentes dimensões. Isto foi conseguido colocando-se dois “tarugos” móveis no centro das bobinas. O núcleo foi dimensionado para uma densidade de fluxo magnético de 5000 Gauss, considerando que esse valor é suficiente para as medidas de efeito Hall. Tendo definido a intensidade do campo magnético que deveria ser gerado, determinou-se o número ampère-espira utilizando-se a equação de Hopkinson. As bobinas foram enroladas com fio esmaltado 15 AWG sobre dois carretéis construídos em acrílico. As duas bobinas, com 1050 espiras cada, foram ajustadas no núcleo e ligadas em série. A intensidade do campo magnético gerado em função da corrente elétrica foi avaliada utilizando-se um Gaussímetro. Com o *gap* do entreferro ajustado em 1 cm foi possível obter uma densidade de fluxo magnético de 5000 Gauss, com uma corrente elétrica de aproximadamente 3,5 A. O campo magnético com intensidade de 9000 Gauss pode ser obtido com um *gap* do entreferro de 0,5 cm.