



XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

Evento	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2023
Local	Campus Centro - UFRGS
Título	Magnetômetro de amostra vibrante: funcionamento e aplicações
Autor	GUSTAVO HENRIQUE GUESSER
Orientador	JULIAN PENKOV GESHEV

Este trabalho busca entender o funcionamento do Magnetômetro de Amostra Vibrante (VSM, modelo EZ9 da MicroSense) presente nas instalações do Laboratório de Magnetismo, no Instituto de Física da UFRGS, e suas aplicações na caracterização de materiais magnéticos. Os princípios básicos por trás da sua operação são explicados pela Lei de Ampère, a qual mostra que campos magnéticos podem ser gerados a partir de correntes elétricas e, mais tarde, também por campos elétricos na correção proposta por Maxwell, e pela parte mecânica que causa as vibrações na amostra, fazendo com que haja uma mudança no fluxo magnético entre os eletroímãs que é lida por bobinas sensoras instaladas próximas à amostra. O objetivo do trabalho realizado consistiu em entender os processos físicos e operacionais por trás das caracterizações de materiais magnéticos realizados durante o período vigente da bolsa. Nesse último foram analisadas diversas amostras, dentre elas os filmes finos compostos por materiais ferromagnéticos. A partir dos dados obtidos nas curvas de histerese geradas pelo VSM, é possível analisar características como o campo coercivo (i.e., a magnitude do campo magnético necessária para desmagnetizar completamente a amostra) e a remanência, a qual informa a magnetização retida na amostra após o campo externo ser reduzido a zero. Além disso, há uma direção preferencial de magnetização, conhecida como eixo de fácil magnetização, que coincide com orientação da magnetização espontânea na ausência de campo magnético, enquanto a direção que possui uma maior dificuldade é chamada de eixo de difícil magnetização (ou eixo duro).