



## TAMANHO DE GRÃO E RUÍDO BARKHAUSEN EM AÇOS ELÉTRICOS

Felipe Schiochet Bertoldo Girotto (Probic/Fapergs), Fernando Landgraf, Gunther Gerhardt, João Ricardo Fillipini da Silveira, Frank Patrick Missell (Orientador(a))

Tamanho de grão é o parâmetro microestrutural mais básico de um material, sendo muito sensível às variáveis de processamento. Contudo, a quantificação da sua relação com propriedades magnéticas, que pode levar ao modelamento fenomenológico de propriedades e a uma referência numérica para modelagem física ainda sente falta de uma abordagem mais generalizada. Este trabalho apresenta uma caracterização magnética de aços elétricos com tamanhos de grão variando entre 11 a 150 $\mu$ m. Em nosso laboratório foram realizadas medidas do ruído Barkhausen e estas são comparadas com grandezas determinadas da curva de histerese magnética, o campo coercivo e a perda histerética. Ruído Barkhausen é gerado pelo movimento das paredes de domínio quando passam por algum defeito microestrutural durante o processo de magnetização e pode ser usado para caracterizar a microestrutura. Recentemente melhoramos o sistema de medida e utilizamos a área abaixo da curva de voltagem RMS de ruído Barkhausen vs campo magnético como o parâmetro Barkhausen. O modelo físico de Mager prevê que o campo coercivo é inversamente proporcional ao tamanho de grão e uma relação desse tipo é verificada para o campo coercivo e a perda histerética. No caso do ruído Barkhausen, há previsões do que o sinal é proporcional ao inverso da raiz quadrada do tamanho de grão. Nossos dados para as áreas sob as curvas do ruído Barkhausen estão compatíveis com qualquer dos modelos.

Palavras-chave: tamanho de grão, ruído barkhausen, campo coercivo.

Apoio: UCS, FAPERGS, CNPq.