

**MODELAGEM TEÓRICA DO CAMPO MAGNÉTICO EM SOLENOIDES**

**Marla Souza Freitas**  
**Paulo César Oliveira Carvalho**  
**Rita de Cássia Sales**  
**Vinício Coelho da Silva**  
**José Francisco Ramos Zanca**

**RESUMO**

Um solenoide é um componente eletromecânico que corresponde a um fio condutor, enrolado em formato helicoidal, através do qual é percorrida uma corrente elétrica. A força magnética gerada no centro do solenoide, resultante da passagem de corrente elétrica pelo fio condutor, pode ser utilizada, por exemplo, para acionar o êmbolo de uma válvula, fechando ou abrindo o sistema. O princípio dessa válvula pode ser aplicado a sistemas eletromecânicos para controlar a passagem de fluidos. Nesse aspecto, existem diferentes tipos de válvulas baseadas na ação da força magnética, as quais são projetadas em função das dimensões e da capacidade exigidas pelo sistema de passagem de fluido. Em geral, o princípio de funcionamento dessas válvulas está baseado no deslocamento do núcleo metálico ferromagnético quando uma tensão elétrica é aplicada sobre o solenoide. Com o deslocamento do núcleo a passagem do fluido fica liberada. Por outro lado, quando a tensão elétrica é interrompida, uma mola desloca o núcleo para a posição inicial, cessando a passagem do fluido. Para entender e analisar a ação da força magnética sobre o núcleo metálico ferromagnético é necessário o desenvolvimento de equações matemáticas baseadas nas leis do magnetismo. O presente trabalho foi desenvolvido por alunos da disciplina Instalações Elétricas e apresenta a modelagem teórica do campo magnético de um solenoide, seguida da comprovação experimental através do Laboratório Virtual.

**Palavras Chave:** Modelagem Teórica. Campo Magnético. Solenoide.