

100

SIMULAÇÃO COMPUTACIONAL DO POTENCIAL ELÉTRICO NA CUBA ELETROLÍTICA.*Vilarbo da Silva Jr., Darci Levis, Dr. João Goedert* (Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas - Unisinos).

Apresenta-se uma simulação do “Potencial Elétrico na Cuba Eletrolítica”, experimento que tem por finalidade levantar a configuração do potencial e campo elétrico na presença de condutores. A motivação fundamenta-se em dois fatos indiscutíveis: a necessidade de formação de pessoal capacitado para simular fenômenos eletromagnéticos e a necessidade de complementar as aulas tradicionais com material de caráter interativo e capaz de motivar o estudante, hoje já bastante familiarizado com recursos computacionais. A simulação da cuba eletrolítica baseia-se na resolução numérica da equação de Laplace com condições de contorno adequadas. O algoritmo escolhido utiliza uma versão da discretização do operador laplaciano no plano, onde a atualização do potencial em um dado ponto corresponde a substituição do seu valor corrente por uma média dos valores nos quatro pontos vizinhos. Este algoritmo, por sua simplicidade, possibilita que mesmo estudantes com pouco treinamento em cálculo numérico e programação possam rapidamente inteirar-se do assunto e desenvolver programas completos, capazes de simular o potencial e o campo elétricos nas situações dadas. Como linguagem de programação adotou-se o *Mathematica* da Wolfram Reserch que, por suas características, permite associar recursos de análise numérica com computação algébrica e tratamento gráfico. O programa desenvolvido permite a interação do estudante, que pode alterar componentes modificando suas formas, posições ou condições de potencial. Em particular, é interessante verificar na simulação que peças de formas diferentes quando postas dentro da cuba, evoluem para um estado de equilíbrio eletrostático, onde seus contornos coincidem com uma equipotencial, tal como ocorre no experimento real. Os resultados podem ser mostrados de várias maneiras mediante a apresentação ou das linhas equipotenciais ou das direções do campo elétrico. Alguns detalhes de apresentação e a elaboração de hipertexto para acompanhar as simulações ainda estão em desenvolvimento. (UNIBIC-Fapergs/UNISINOS).