



T525

AMBIENTE VIRTUAL PARA O ENSINO DE ONDAS ELETROMAGNÉTICAS

Fabiano Rodrigo Borges (Bolsista SAE/PRG) e Prof. Dr. Hugo Enrique Hernández Figueroa (Orientador), Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação - FEEC, UNICAMP

A maioria dos problemas da área de eletromagnetismo com solução analítica foram resolvidos até os anos 40. Desde então, têm-se buscado métodos numéricos eficientes para resolver diversos problemas práticos. Desenvolvido inicialmente em 1967, o método FDTD (Finite Differences in Time Domain – Diferenças Finitas no Domínio do Tempo) é um dos mais usados atualmente, por ser simples de implementar e permitir a solução de uma larga classe de problemas. Muitos daqueles que já trabalharam com o ensino de eletromagnetismo estão cientes das dificuldades dos alunos no entendimento dos conceitos e na interpretação dos dados obtidos através das equações de Maxwell. O principal objetivo deste trabalho é complementar estas atividades, servindo como uma ferramenta de fácil uso para a visualização dos efeitos comuns às ondas. O ambiente virtual desenvolvido permite a simulação e a análise de diversos efeitos – como a dispersão, o efeito skin, ondas evanescentes etc. – da propagação de ondas em meios diversos, desde o caso geral de uma onda propagante em dielétricos – incluídos os casos de interfaces que exigem condições de contorno específicas – até problemas envolvendo linhas de transmissão. Existem diversos exemplos prontos que servem como uma introdução às funções do software e às propriedades comuns das ondas, mas que são facilmente modificados para atender as necessidades do usuário. Há ainda a possibilidade da criação de uma simulação totalmente nova. A interface usada segue o padrão WindowsTM, com entrada de dados via teclado ou mouse.

Laboratórios virtuais - FDTD - Ondas eletromagnéticas