

# Aplicação de Matrizes e sistemas lineares em Engenharia Elétrica

Hugo Marciano Leite  
Fernando Felice

## Resumo

O uso de conhecimento matemático empregado a situações reais da engenharia é recorrente, uma das ferramentas que auxilia o engenheiro eletricitista é o uso de matrizes e sistemas lineares, com esta premissa definida, temos como objetivo do estudo a seguir, demonstrar seu funcionamento prático e como estas ferramentas empregam o dia a dia da engenharia elétrica. O método utilizado para o elaboração do artigo é a demonstração do emprego de matrizes e sistemas lineares em situações práticas de engenharia elétrica. Uma das mais básicas aplicações é a resolução de circuitos elétricos, tendo como bases a primeira lei de Ohm, onde  $E = r \cdot i$ , a Lei das Tensões de Kirchhoff e a Lei das Malhas, devemos usar sistemas quadrados com  $m$  equações para  $n$  incógnitas, com o sistema linear já elaborado, podemos dividi-lo em três matrizes, matriz das resistências, das tensões e das correntes. Desta maneira encaixa-se o uso de um instrumento CAD baseado em matrizes e sistemas lineares, o mais conhecido destes é o MatLab, que executa os procedimentos matemáticos de matrizes e demais utilidades, assim como elaboração de gráficos. Os resultados que se esperam ser obtidos são a agilidade na resolução de problemas de nível mais complexo, mas que mesmo assim necessitam de conhecimento do engenheiro, e a precisão na resolução destes. Através deste estudo, podemos concluir que o uso de conhecimento matemático e técnico, de forma que se complementem, resulta em agilidade e precisão na resolução de problemas de circuitos elétricos e outros problemas de engenharias.

**Palavras-chave:** Engenharia Elétrica; Matrizes; Circuitos.