



E0406

**AUTOVALORES: ASPECTOS TEÓRICOS E APLICAÇÕES**

Wu Hsien Ming (Bolsista PIBIC/CNPq) e Profa. Dra. Maria Aparecida Diniz Ehrhardt (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Neste projeto voltamos nosso interesse ao estudo de autovalores, visto que este é um assunto bastante rico tanto do ponto de vista teórico quanto em relação a suas aplicações. Nosso objetivo foi trabalhar, sempre que possível, com a interpretação geométrica dos tópicos abordados, considerando que, dessa forma, uma melhor compreensão do assunto em estudo pode ser atingida. Iniciamos o trabalho com o estudo da teoria básica de autovalores e sua representação geométrica em  $\mathbb{R}^2$ . Passamos então a algumas aplicações: classificação de cônicas e de pontos estacionários de funções quadráticas, tópicos fundamentais para o estudo de problemas de Programação Matemática. Em seguida, tratamos da Decomposição em Valor Singular (SVD), da relação dos valores singulares com autovalores e sua representação geométrica e da aplicação de SVD no tratamento de imagem. Nesse caso, exploramos a economia que o uso de SVD pode proporcionar à transmissão de dados na recuperação de uma determinada imagem. O uso de autovalores na análise do condicionamento de sistemas lineares também é tema do projeto. Como suporte computacional, usamos o software MatLab, e pudemos documentar nosso trabalho com um significativo conjunto de figuras, importantes para ilustrar o estudo do assunto autovalores/autovetores e outros relacionados.

Autovalores - Autovetores - Decomposição em valor singular