



E0584

### **MELHORES APROXIMAÇÕES EM ESPAÇOS COM PRODUTO INTERNO**

Otávio Marçal Leandro Gomide (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Ary Orozimbo Chiacchio (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

A Teoria da Aproximação é um ramo da Análise Funcional que apresenta ferramentas utilizadas em diversas áreas da Matemática; seus resultados têm aplicações em vários campos como equações diferenciais e integrais, mecânica quântica e cálculo de variações. Nesse projeto estudamos, através de seminários semanais, elementos da teoria da aproximação, e analisamos importantes resultados como: o teorema de Aproximação de Weierstrass, o teorema de Interpolação Polinomial e o teorema de Representação de Riesz, assim como as formas de representação de uma melhor aproximação e suas implicações no estudo de funcionais lineares limitados. Citamos um dos resultados estudados: Seja  $K$  um subconjunto convexo de um espaço com produto interno  $X$ ,  $x$  em  $X$ ,  $y_0$  em  $K$ . Então  $y_0$  é uma melhor aproximação para  $x$  em  $K$  se, e somente se,  $\langle x - y_0, y - y_0 \rangle \leq 0$  para cada  $y$  em  $K$ . Geometricamente, para cada  $y$  em  $K$ ,  $x - y_0$  e  $y - y_0$  formam um ângulo maior que  $90^\circ$ .

Produto interno - Melhor aproximação - Funcional linear