



E256

**RESGATE DO CÁLCULO INTEGRAL VIA CENTROS DE MASSA COM O AUXÍLIO DO SOFTWARE MATHEMATICA**

Fabiano Borges da Silva (Bolsista FAPESP) e Profa. Dra. Vera Lucia Xavier Figueiredo (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica – IMECC, UNICAMP

Este projeto de iniciação científica tem por objetivo explorar o Cálculo Integral por meio do conceito físico de centro massa. Procura-se recuperar o tópico Integração como um todo (integrais de uma variável, integrais duplas e triplas, de linha e de superfície) dos pontos de vista analítico, geométrico, físico, histórico e computacional. Os estudos iniciais exploram o conceito de centróide de triângulos baseados na geometria do problema e conseguem recuperar vários conceitos importantes do Cálculo Diferencial. As contribuições de Arquimedes, relacionadas ao tema, e os teoremas de Pappus, permitem calcular volumes e áreas de superfície de vários sólidos e superfícies. Este trabalho é desenvolvido em forma de atividades propostas e resolvidas com o objetivo, no geral, de resgatar os conceitos relacionados com o cálculo do centróide e centro de massa de modo a abordar vários tópicos do Cálculo Diferencial e Integral. O programa Mathematica é utilizado como uma ferramenta computacional servindo de apoio fundamental para desenvolver e visualizar as soluções dos problemas propostos, algumas delas animadas. Esta exploração gráfica e algébrica, com o uso desta ferramenta, permite um aprofundamento da compreensão dos conceitos que foram explorados.

Cálculo Integral– Centro de Massa- Ferramenta Computacional