

CEX - CÂMARA DE CIÊNCIAS EXATAS E DOS MATERIAIS ( PÔSTER )

NOME: OLYMPIO AUGUSTO VIEIRA SILVA

TÍTULO: DESENVOLVIMENTO DE UM PROGRAMA COMPUTACIONAL PARA AUXÍLIO NO ENSINO/APRENDIZAGEM DE RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

AUTORES: JUSCELINA ROSIANE FERREIRA, OLYMPIO AUGUSTO VIEIRA SILVA, OLYMPIO AUGUSTO VIEIRA SILVA, JUSCELINA ROSIANE FERREIRA, RUDINEI MARTINS DE OLIVEIRA, FABIANO LUCAS CARNEIRO, MARCUS VINICIUS GOMES DE SOUZA

AGÊNCIA FINANCIADORA (se houver): PApq/UEMG

PALAVRA CHAVE: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS, SOFTWARE LIVRE, PROPRIEDADES GEOMÉTRICAS

## RESUMO

A disciplina de Resistência dos Materiais, ou Mecânica dos Sólidos é cadeira básica e essencial a diversos cursos de Engenharia. Os quatro cursos de Engenharia (Ambiental, Civil, Minas e Metalúrgica) ofertados pela UEMG-Unidade João Monlevade possuem essa disciplina em sua grande curricular obrigatória, sendo que no curso de Engenharia Civil a disciplina é dividida em dois módulos, Resistência dos Materiais 1 e 2. Nesse contexto, pesquisas têm relatado grande dificuldades encontradas pelos alunos e professores no ensino-aprendizado desta disciplina. A Resistência dos Materiais é o estudo dos fenômenos ligados às solicitações no interior dos corpos reais em virtude das ações exteriores. O dimensionamento e a verificação da capacidade resistente de um elemento estrutural dependem de grandezas chamadas tensões, as quais se distribuem ao longo das seções transversais de um corpo. Portanto é necessário conhecer claramente as propriedades das figuras geométricas que formam a seção transversal. Em virtude disso esse projeto tem como principal objetivo iniciar o desenvolvimento de um programa para auxiliar professores e alunos no ensino aprendido da disciplina Resistência dos Materiais. O programa chamado BEAMS (Banco de Exercícios Aplicado à Mecânica dos Sólidos) está sendo desenvolvido utilizando o Scilab, software livre e de código aberto que possui uma linguagem simples e de bom desempenho, além de possuir notação matemática fácil. O primeiro módulo do programa denominado "Propriedades Geométricas" (Desenvolvido neste projeto) permite o cálculo da área e centro de gravidade de uma seção transversal, e o programa realiza o cálculo da área e do centro de gravidade gerando um arquivo de saída em PDF com a resolução detalhada do exemplo em questão, incluindo explicação e imagens. Alguns resultados já foram obtidos para certas figuras geométricas, mas contendo poucas falhas que ainda serão corrigidas.