

O processo de solução de uma equação diferencial parcial em uma geometria regular, utilizando sistemas de coordenadas cartesianas, polares, ou cilíndricas, é hoje conhecido. Quando o problema em estudo envolve o uso de uma geometria não regular como, por exemplo, a superfície de uma aeronave ou de um automóvel, ou ainda as pás de uma turbina, as formulações usando os sistemas de coordenadas citados anteriormente não se aplicam. Em nosso estudo estamos desenvolvendo um método computacional que permite, dada a definição de uma curva bi-dimensional, obtermos uma discretização em diferenças finitas de uma equação diferencial parcial escrita em coordenadas generalizadas, utilizando um gerador de malhas por mapeamento algébrico. De posse da malha obtida com este gerador, e dos coeficientes derivados da discretização em diferenças finitas, resolvemos um sistema esparso de equações lineares, envolvendo tipicamente mais de 10000 equações, utilizando computadores paralelos. Os resultados são então visualizados de forma gráfica usando uma estação de trabalho.