

RESOLUÇÃO NUMÉRICA DE EQUAÇÕES COM DERIVADAS PARCIAIS, NÃO LINEARES, EM SUPERFÍCIES

Raquel Barreira

Instituto Politécnico de Setúbal

e-mail: raquel.barreira@estbarreiro.ips.pt

Resumo: Aplicações em áreas tão diversas como a do estudo da dinâmica de fluidos, ciência dos materiais, processamento de imagem, formação de padrões em superfícies biológicas, entre outras, requerem a resolução numérica de equações com derivadas parciais, não lineares, em superfícies.

Abordagens como o recurso à parametrização da superfície, com o objetivo de transportar os cálculos para um domínio plano, ou definir a superfície implicitamente de forma a poder utilizar todas as técnicas existentes em \mathbb{R}^3 têm inconvenientes conhecidos e revestem-se de dificuldade no tratamento de superfícies mais complexas e que possam evoluir ao longo do tempo.

Será apresentado um método numérico, ESFEM (Evolving Surface Finite Element Method), que permite resolver uma dada classe de equações com derivadas parciais em superfícies que evoluem. Serão ainda apresentados alguns exemplos de aplicação: movimento de curvas em superfícies, segmentação de imagens em superfícies e formação de padrões em superfícies com significado biológico.