

167

VISUALIZAÇÃO CIENTÍFICA: INTERPOLAÇÃO CONTROLADA POR PROPRIEDADES. *Franciela Delai Lava, Ausberto Silverio Castro Vera* (Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões URI).

Este trabalho, primeiramente visou analisar as diferentes técnicas de interpolação (1D, 2D e 3D) controlada por meio de propriedades e restrições, onde foram determinados os algoritmos adequados que possibilitassem a sua aplicação na visualização e simulação de fenômenos reais, como por exemplo, escoamento de fluidos e processamento de dados por altimetria de satélite. Para finalizar, estão sendo implementados um conjunto de algoritmos para compor um toolbox (conjunto de funções) no ambiente MATLAB. Até o momento foram pesquisadas as principais técnicas de interpolação controlada em função de algumas propriedades e restrições, como também foram determinadas as principais aplicações da interpolação controlada unidimensional e tridimensional. Justifica-se este projeto, em particular, sobre a aplicação de novas técnicas para as equações de Navier-Stokes sobre fluidos incompressíveis, onde existe a necessidade de visualizar as simulações em duas e três dimensões. Isto complementa o desenvolvimento paralelo na URI de um projeto a nível de Pós-Doutorado, na área de Mecânica dos Fluidos. O valor científico deste projeto reside no fato de determinar os melhores algoritmos de interpolação para cada propriedade dada em uma aplicação, bem como contribuir com ferramentas de apoio a outros projetos em desenvolvimento. Uma das propriedades mais importantes que merecem ser consideradas no processo de interpolação, é a característica que possuem alguns dados científicos de pertencer a uma determinada região do espaço, por exemplo, número máximo e mínimo de aves por Km², número máximo e mínimo de litros de água por Km², quantidade de oxigênio presente em uma determinada área, etc em um determinado ponto de tempo. Qualquer tipo de interpolação deverão respeitar estes limites, caso contrário, os resultados terão valor puramente matemático e não real. Considerando que o tratamento do assunto tem complexidade diferenciada entre 1, 2 e 3 dimensões, a pesquisa foi dividida em três partes.