

# MODELAGEM 3D DE DOBRAS UTILIZANDO DOMÍNIOS DE MERGULHO

Kumaira, S.<sup>1,2</sup>; Guadagnin, F.<sup>1</sup>; Jelinek, A., R.<sup>2</sup>; Chemale, F., Jr.<sup>3</sup>; de Oliveira, A., M.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Pampa; <sup>2</sup>Universidade Federal do Rio Grande do Sul; <sup>3</sup>Universidade do Vale do Rio dos Sinos; <sup>4</sup>Universidade de Brasília

**RESUMO:** A modelagem tridimensional (3D) de superfícies dobradas, é muitas vezes realizada pela redução ou aproximação da geometria 3D de estruturas complexas em formas geométricas mais simples. O conceito de domínios de mergulho (*dip domain*) simplifica a geometria de dobras em um número finito de áreas com mergulho constante, que são limitados por mudanças nítidas de orientação. A ferramenta *Ribbon* do *software* de modelagem estrutural MOVE™ oferece rotinas de construção de superfícies 3D a partir da criação de domínios de mergulho ao longo de linhas de interseção entre as superfícies geológicas e a superfície topográfica (*intersection lines*). Os domínios de mergulho são representados por vetores cuja inclinação e direção são definidas pela orientação média calculada em triângulos gerados pelo ajuste de três pontos com coordenadas (x, y, z) conhecidas ao longo da linha. A confiabilidade dos vetores de orientação depende do intervalo de janela de busca e do espaçamento dos pontos selecionados, que são definidos pelo usuário, além da linearidade dos pontos ao longo da linha. Quanto maior for a curvatura, mais preciso será o resultado dos vetores de orientação. A precisão é medida pelos valores de forma e força, de acordo com Woodcock (1977). Os vetores criados são projetados em 3D e posteriormente interpolados para gerar superfícies 3D *mesh*. A técnica foi aplicada em uma sequência sedimentar dobrada composta por metarenitos e metarritmitos do Grupo Paranoá, que afloram em uma janela estrutural na Zona Externa da Faixa de Dobramentos Brasília. Linhas de interseção entre superfícies geológicas dobradas e a superfície topográfica foram digitalizadas no Modelo Digital do Terreno (derivado de dados topográficos na escala 1:10.000) com 1m de intervalo de amostragem ao longo do comprimento. Dados de orientação coletados em campo foram incorporados ao modelo e usados como condicionante na definição dos domínios de mergulho. As janelas de amostragem de pontos foram definidas para cada linha levando-se em conta a geometria que melhor se ajusta com aquela vista em campo. A orientação estatística dos domínios de mergulho definidos para cada linha foi utilizada para controlar a forma e a força de orientação da superfície criada, de acordo com a classificação de *clusters* e guirlandas de Woodcock (1977). Os valores de orientação média dos vetores foram projetados no diagrama de Woodcock (1977) e os parâmetros de forma e força de orientação ajustados de acordo com a geometria dos dados estruturais vizinhos. Ao final dos ajustes, as superfícies foram criadas por interpolação linear entre os domínios de mergulho definidos. O uso desta ferramenta de modelagem possibilitou a geração de modelos 3D coerentes de dobras de 2º ordem baseados em domínios de mergulhos calculados a partir de linhas de interseção. Neste método, os resultados são razoavelmente válidos de acordo com a capacidade do usuário de equilibrar a relação entre a amostragem da linha e o tamanho do intervalo de janela de busca com o conhecimento geológico, o que é uma premissa essencial na construção de modelos numéricos explícitos.

**PALAVRAS-CHAVE:** MODELO 3D, DOMÍNIOS DE MERGULHO, DOMO DE BRASÍLIA.