

NOVO MÉTODO DE TRANSFORMADA REVERSA PARA A KRIGAGEM LOGNORMAL

Gabriela Kristensen Ciantelli (1); Jorge Kazuo Yamamoto (2).

(1) INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; (2) INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO.

Resumo: A distribuição espacial que apresenta grande número de valores baixos e uns poucos valores altos é conhecida como distribuição lognormal e é típica de metais raros, tais como ouro, cobre, estanho e tungstênio. A dificuldade em tratar esse tipo de distribuição está nos pontos que caem sobre a cauda superior da distribuição, devido à forte influência desses poucos valores na estimativa de pontos não amostrados na sua vizinhança.

A solução adotada para tratar os dados com distribuição lognormal é a krigagem ordinária lognormal, em que os dados originais são transformados para o domínio logarítmico, passando a apresentar uma distribuição normal ou aproximadamente normal. O variograma é calculado para os dados transformados, assim como as estimativas via krigagem ordinária lognormal.

Depois de aplicada a krigagem ordinária lognormal os dados precisam ser transformados de volta ao domínio original, este processo denomina-se transformada reversa. Tal processo não se resume a operação inversa do logaritmo (exponenciação) uma vez que o processo da krigagem ordinária gerou de certa forma alguma variância.

A transformada reversa tradicional apresenta vieses, principalmente em termos de média e mediana dos valores transformados em relação às mesmas estatísticas da distribuição amostral. Por esse motivo foi elaborado um novo algoritmo para fazer a transformada reversa, o qual garante o não enviesamento dos valores transformados. Comprovar a eficácia do novo algoritmo em relação a transformada reversa tradicional é o objetivo deste trabalho.

Dados sintéticos gerados em computador, simulando distribuições lognormais, com diferentes graus de assimetria, serão considerados neste trabalho. Na realidade, dados sintéticos serão gerados em malha regular 2D, composto por 50x50 nós, totalizando 2500 pontos de dados. Amostras aleatórias estratificadas, com 121 pontos, serão extraídas do conjunto de dados para fins de avaliação do método proposto. Os pontos não amostrados serão estimados e comparados com os valores reais disponíveis no conjunto completo.

Os resultados dos processamentos efetuados comprovam a eficácia do método de transformada reversa das krigagens lognormais, sem os problemas mencionados. Além disso, os valores transformados para o domínio original apresentam uma variância próxima da variância amostral. Isto significa que esses valores foram também corrigidos do efeito de suavização.

Palavras-chave: Krigagem Lognormal; Transformada reversa; Efeito de suavização.