

RESENHA "CONFECCÃO DO MAPA DE DENSIDADE DE DRENAGEM ATRAVÉS DE  
GEOTECNOLOGIAS VISANDO DEFINIR A VULNERABILIDADE AOS PROCESSOS EROSIVOS NA  
SUB-BACIA DO BAIXO PIRACICABA (SP)."

**Tiago Brochado Pires**

Diante da necessidade de estudos que desenvolvam tecnologias capazes de identificar áreas propensas à erosão, como o uso de imagens de satélite para determinar a densidade de drenagem, é que se justifica o presente artigo. O objetivo é espacializar a rede de drenagem nas imagens CCD-CBERS-2B de forma direta, e também interpolando através das análises geoestatísticas, para que com isso seja definida as classes de densidade de drenagem, representadas em mapas temáticos. A área de estudo está localizada na região da Sub-bacia hidrográfica do Rio Piracicaba centro-sudeste do Estado de São Paulo, caracterizada pela atividade rural com as culturas de café e pastagem, sendo substituída nas últimas décadas pela cana-de-açúcar e no desenvolvimento do agronegócio canavieiro.

Os materiais utilizados para pesquisa foram cartas topográficas do IBGE, imagens orbitais CCD-CBERS-2B e o software SPRING. Com relação à metodologia, os autores adotaram para a extração da rede de drenagem o método de interpretação visual das imagens, além da geração e análise do semivariograma para interpolação espacial por krigagem ordinária. Por fim, foi usado o processamento digital utilizando o fatiamento por arco-íris e equalização do histograma.

A área de estudo foi dividida em células de 4.000 x 4.000 metros e mapeada de forma cadastral com os atributos associados como a rede de drenagem. Com isso, foi criado o plano de amostragem (do modelo numérico) utilizando-se da ferramenta de geração de pontos amostrais. Tendo o plano de amostragem, os autores optaram primeiro analisar os dados por meio da estatística descritiva, visualizando o comportamento geral dos dados para, então, elaborar a análise geoestatística.

De acordo com o autor Landim citado no artigo, o primeiro passo para análise geoestatística é o levantamento do semivariograma experimental. Deste modo, inicialmente, gerou-se um semivariograma omnidirecional para maximizar o número de pares em cada intervalo de distância e produzir um variograma mais suavizado. Em seguida, realizou-se a análise por superfície do semivariograma omnidirecional, visando verificar a ocorrência ou não de uma anisotropia. Constatou-se uma anisotropia com maior variação na direção de 26 graus e menor, na direção ortogonal de 116 graus.

A confirmação da anisotropia ocorreu com o confronto do semivariograma unidirecional das direções de maior e menor variação espacial com o semivariograma omnidirecional. O resultado foi uma diferença na estrutura dos dados das duas direções, a direção 26° os valores aumentam mais rapidamente, em oposição à direção 116°, nesta, os valores são mais contínuos, o que confirma assim, a maior anisotropia na direção 26°. Definido o melhor ajuste do modelo anisotrópico dos semivariogramas, que foi o exponencial, executou-se a krigagem ordinária, gerando a superfície interpolada em nível de cinza colorida, criada pelo fatiamento por arco-íris da imagem em NC interpolada.

Quanto aos resultados obtidos pelo mapa de densidade de drenagem foram que as classes de alta e medianamente alta densidade de drenagem apresentam uma alta vulnerabilidade à erosão e a classe de baixa densidade de drenagem apresenta média vulnerabilidade à erosão. Com isso, foi possível concluir que os procedimentos geoestatísticos foram eficientes na espacialização da rede de drenagem e elaboração do mapa da densidade de drenagem.

O artigo, muito embora não tenha proposto nenhuma abordagem nova para análise geoestatística, é importante por utilizar a verificação da existência de anisotropia e a utilização de sua correção. Identificando as direções com os maiores valores do alcance, ou seja, de maior continuidade espacial, melhor o ajuste dos semivariogramas, tornando a predição espacial mais eficiente das variáveis em estudo em localizações não amostradas. Uma sugestão seria em utilizar covariáveis, como o relevo, para estabelecer melhor a relação entre erosão e paisagem.

#### **REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA:**

NASCIMENTO, P. S. R. ; PETTA, R. A.; GARCIA, G. J. Confecção do mapa de Densidade de Drenagem através de Geotecnologias visando definir a Vulnerabilidade aos Processos Erosivos na Sub-bacia do Baixo Piracicaba (SP). Estudos Geográficos, Rio Claro, 6(1) p. 19-35. 2008.