

Simpósio de Integração Acadêmica

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

SIA UFV Virtual 2020



Detecção semi-automática de spikes em dados batimétricos monofeixe

Universidade Federal de Viçosa

PINHEIRO, K.B.¹; FERREIRA, I.O.²; LANA, G.G.³

¹Estudante de graduação em Engenharia de Agrimensura e Cartográfica, Universidade Federal de Viçosa/UFV, Viçosa, Minas Gerais, karine.pinheiro@ufv.br ; ²Professor da Universidade Federal de Viçosa/UFV, Viçosa, Minas Gerais, Mestre em Informações Espaciais, Universidade Federal de Viçosa/UFV, italo.ferreira@ufv.br; ³Estudante de graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Viçosa/UFV, Viçosa, Minas Gerais, gabrielagouveialana@gmail.com.

Área Temática e grande área: Ciências Exatas e Tecnológicas.

Categoria: Pesquisa.

Palavras-chave: Batimetria, outliers, spikes.

Introdução

Em levantamentos batimétricos as incertezas dos dados coletados decorrem de discrepâncias e erros, que possuem natureza grosseira, sistemática ou aleatória. Essas discrepâncias, também conhecidas como outliers, em contexto batimétrico são classificadas como "tops", quando ocorrem na posição espacial, e como "spikes", quando ocorrem nas profundidades, gerando dados espúrios.

O processo de eliminação dos spikes, na maioria dos softwares de processamento, é realizado de modo manual. O que gera subjetividade no processo, já que a detecção dos spikes depende da análise visual e da experiência do hidrógrafo. Além disso, dependendo do volume de dados coletados o processo pode se tornar demorado.

Objetivos

Este trabalho tem como objetivo realizar uma análise da eficiência de um algoritmo elaborado em linguagem Scilab 5.5.2 para detecção semi-automática de spikes através da comparação com o processamento manual dos dados batimétricos a partir do software Hypack (2018).

Material e Métodos

Os dados para o desenvolvimento dessa pesquisa foram adquiridos através de um levantamento batimétrico monofeixe realizado no ano de 2016 na região de Viçosa-MG. Esses dados foram inicialmente processados no software Hypack, retirando-se os spikes das linhas de sondagem manualmente. Em seguida, iniciou-se a elaboração de um algoritmo visando a semi-automatização deste processo, utilizando como referência de comparação os dados previamente processados. Após a entrada de dados no algoritmo são realizadas duas interpolações, uma "not a knot" e uma "monotone". A partir do resultado dessas interpolações são calculadas as discrepâncias considerando-se a posição do dado primitivo. Desse modo, um valor de tolerância é solicitado para o usuário, localizando-se os

spikes e substituindo o valor de sua profundidade pela média das profundidades dos pontos adjacentes. Por fim, é gerado um novo arquivo de dados corrigido e um gráfico contendo o perfil dos dados brutos e o perfil do dado editado.

Resultados e Discussão

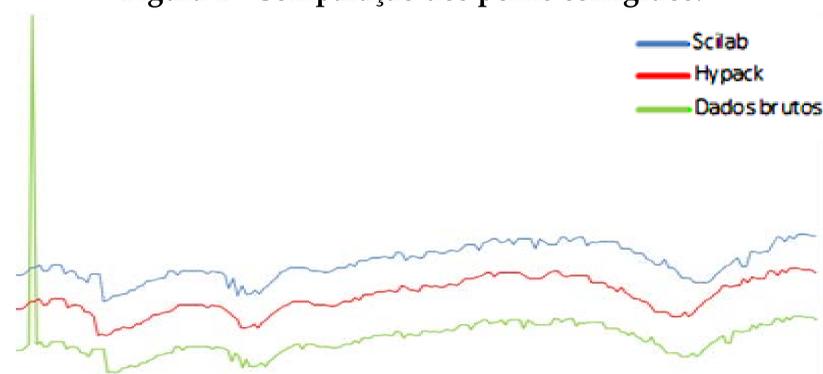
As correções observadas para diferentes tolerâncias utilizadas no algoritmo elaborado no Scilab em uma das linhas de sondagem do levantamento batimétrico encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1- Variação da quantidade de spikes no teste 1.

Tolerância mm	Quantidade de spikes
5	6
10	1
20	1
260	0

A comparação do perfil da linha de sondagem gerado a partir dos dados brutos, corrigido pelo algoritmo desenvolvido a uma tolerância de 2mm e processados manualmente pelo software Hypack, podem ser analisados na Figura 1.

Figura 1- Comparação dos perfis corrigidos.



Conclusões

Observando-se a semelhança entre os processamentos de dados realizados no Scilab de modo semi-automático e no Hypack manualmente, conclui-se que o método se mostrou promissor na otimização do tempo empregado no processamento de dados batimétricos e na imparcialidade para a detecção de spikes.

Agradecimentos

