

OTIMIZAÇÃO DE PARÂMETROS DE KRIGAGEM UTILIZANDO UM ALGORITMO BASEADO NA VALIDAÇÃO CRUZADA IMPLEMENTADO PARA O SOFTWARE SGEMS.

GABRIEL DELAVECHIA PINHEIRO¹

¹Discentes de Engenharia de Minas da Universidade Federal do Rio Grande do Sul

CONTATO DO APRESENTADOR: gabrieldpinheiro@gmail.com

INTRODUÇÃO

- A estimativa de teores em depósitos minerais geralmente é realizada utilizando-se métodos de interpolação.
- Os resultados das interpolações são sensíveis aos parâmetros utilizados na estratégia de busca, sendo necessários uma calibração dos mesmos.
- Uma maneira de realizar essa calibração de parâmetros é a utilização de uma técnica conhecida como validação cruzada.
- Validação cruzada: consiste na retirada temporária de uma (ou mais) amostra(s) do banco de dados e no mesmo local é realizado uma estimativa com a vizinhança restante.
- Esse processo pode ser executado tantas vezes quanto desejado.
- Pode, também, ser repetido para todas as amostras do banco de dados ou um conjunto de teste (20%) e pode-se comparar os valores estimados e os valores reais.
- A estratégia que apresentar o menor erro relativo entre os dois pode ser considerada a “melhor”.

METODOLOGIA

- Objetivo: otimizar a escolha de parâmetros nas estimativas pontuais (amostras) usando validação cruzada e Machine Learning.
- Os parâmetros são escolhidos para cada amostra e são extrapolados para sua área de influência.
- O depósito mineral é estimado através de uma combinação de parâmetros escolhidos por Machine Learning, como acima citados.

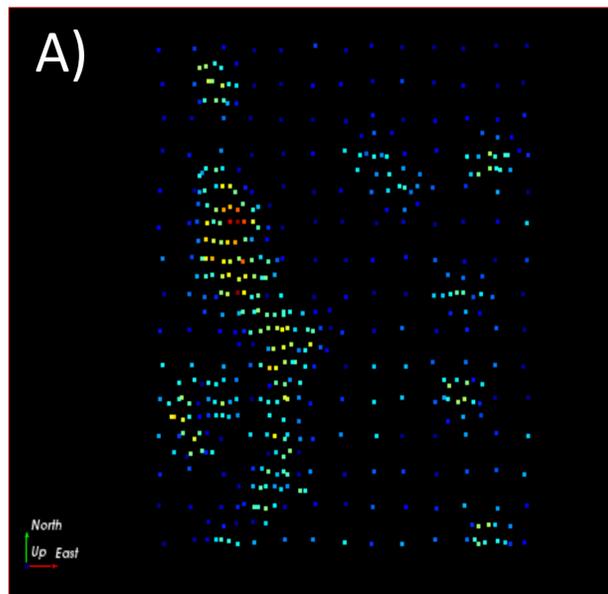


Imagem A). Walker Lake. Banco de dados utilizado.

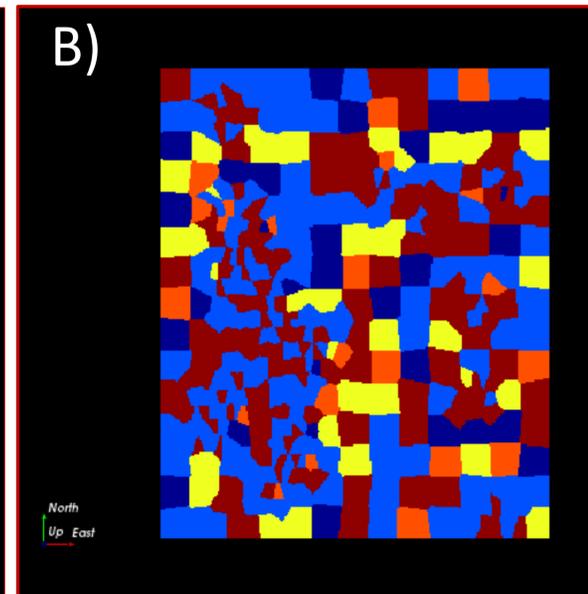


Imagem B). Grid dos parâmetros otimizado em função da área de influência de cada amostra.

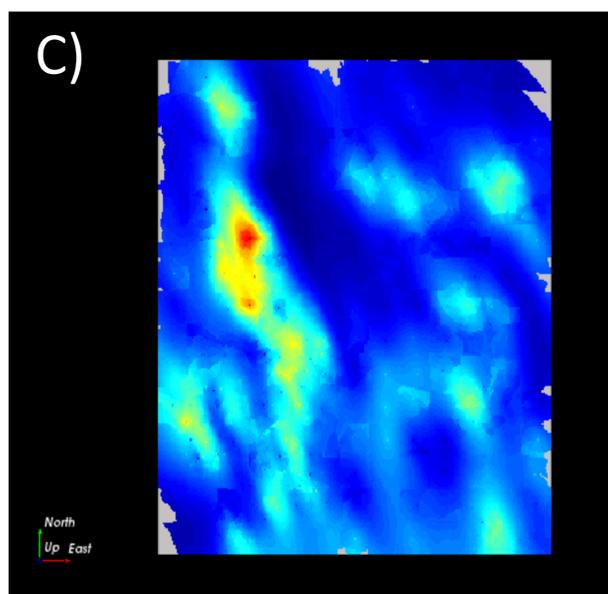


Imagem C). Grid krigado com os parâmetros otimizados.

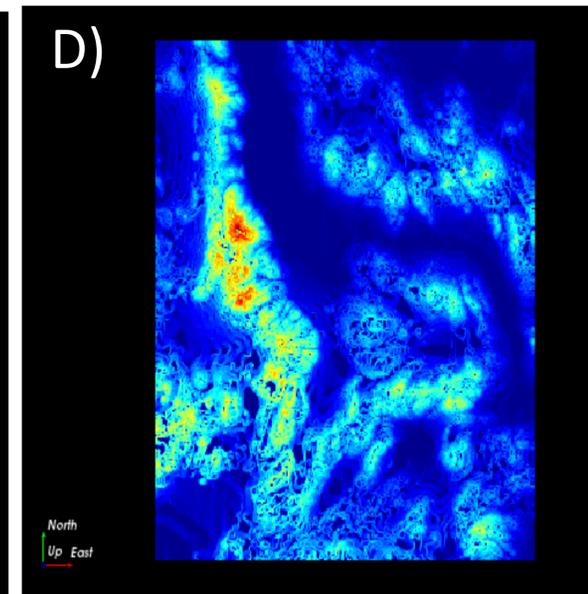


Imagem D). Walker Lake exaustivo, teores “reais”.

CONCLUSÕES

- O teste preliminar foi obtido a partir de 8 estratégias de busca (imagem B). Entretanto, é possível automatizar a escolha dos parâmetros de forma personalizada (escolha do usuário).
- Os resultados mostraram que utilizando técnicas de Machine Learning na escolha de parâmetros é possível obter uma estimativa mais aderente às características do depósito mineral (imagem D).
- Usando técnicas de Machine Learning, eliminasse a subjetividade na escolha de parâmetros.