

## Definição da elevação de escavação ótima para depósitos de bauxita

Aluno: Gabriel de Oliveira Coelho  
Orientador: João Felipe Coimbra Leite Costa



### INTRODUÇÃO

Em uma das fases da extração mineral, mais precisamente na lavra, as elevações de escavação são necessárias para se obter um adequado planejamento de lavra em depósitos de bauxita. Elevações de escavação inadequadas aumentam os custos devido a diluição e perda e, portanto, devem ser evitadas. Dentro desse contexto, esse trabalho visa definir a elevação de escavação ótima que resultará no lucro máximo através da minimização dos custos de diluição e perda de minério.

### METODOLOGIA

Utilizando o software Ar2GEMS e um banco de dados de bauxita em 2D com as coordenadas (x, y), Recuperação Mássica (REC14), Espessura e Acumulação (produto de REC14 e Espessura). A variável de interesse é a REC14, pois representa a fração grosseira da bauxita. A fração grosseira tem maior valor econômico, pois possui maior teor de Alumina e menor teor de Sílica. A metodologia consistiu nos seguintes passos:

- 1) Construção da superfície de base da camada de bauxita. A superfície foi obtida através da estimativa da Espessura em um grid de alta resolução;
- 2) Estimativa da variável REC14 em modelo de blocos cujo bloco corresponde a unidade seletiva de lavra (selective mining unit - SMU). Como as amostras tem suportes distintos, a estimativa foi feita de maneira indireta em três passos: (i) estimativa da variável Acumulação, (ii) estimativa da Espessura e (iii) divisão da estimativa de Acumulação pela estimativa da Espessura.
- 3) Validação das estimativas.
- 4) Atribuição de valores monetários para as perdas de minério e diluição, e assim, encontrar a elevação ótima que resultará no lucro máximo, ou seja, na perda mínima.

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

A figura 2 representa o gráfico de dispersão da Espessura e Acumulação. O coeficiente de correlação próximo de 1 mostra que é possível estimar as variáveis Acumulação e Espessura com variogramas similares. Isso é desejado para evitar valores estimados fora do mínimo e máximo dos dados.

A figura 3 representa o mapa das estimativas de REC14. Essa variável é usada para definir o valor econômico do bloco.

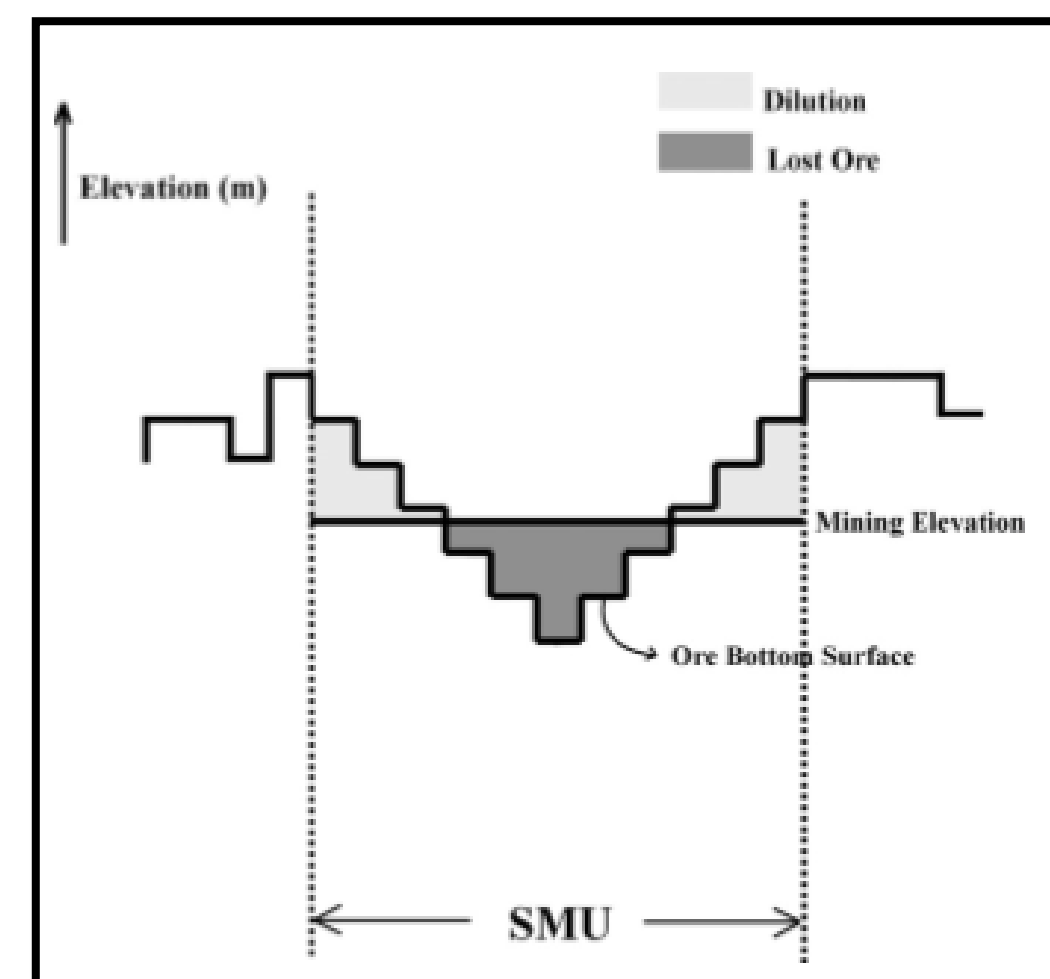


Figura 1. Exemplo de aplicação do método.

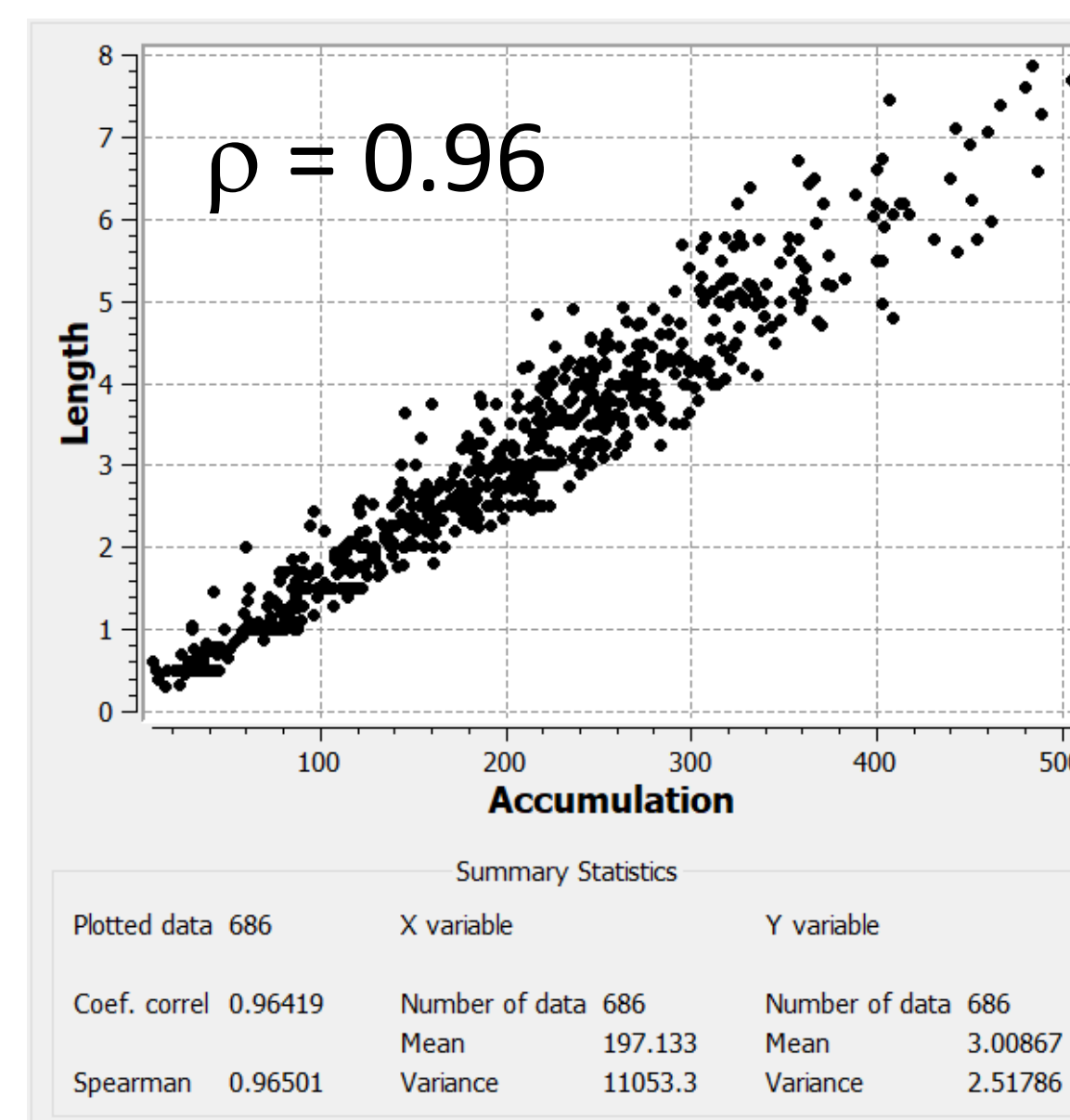


Figura 2. Correlograma entre espessura e acumulação.

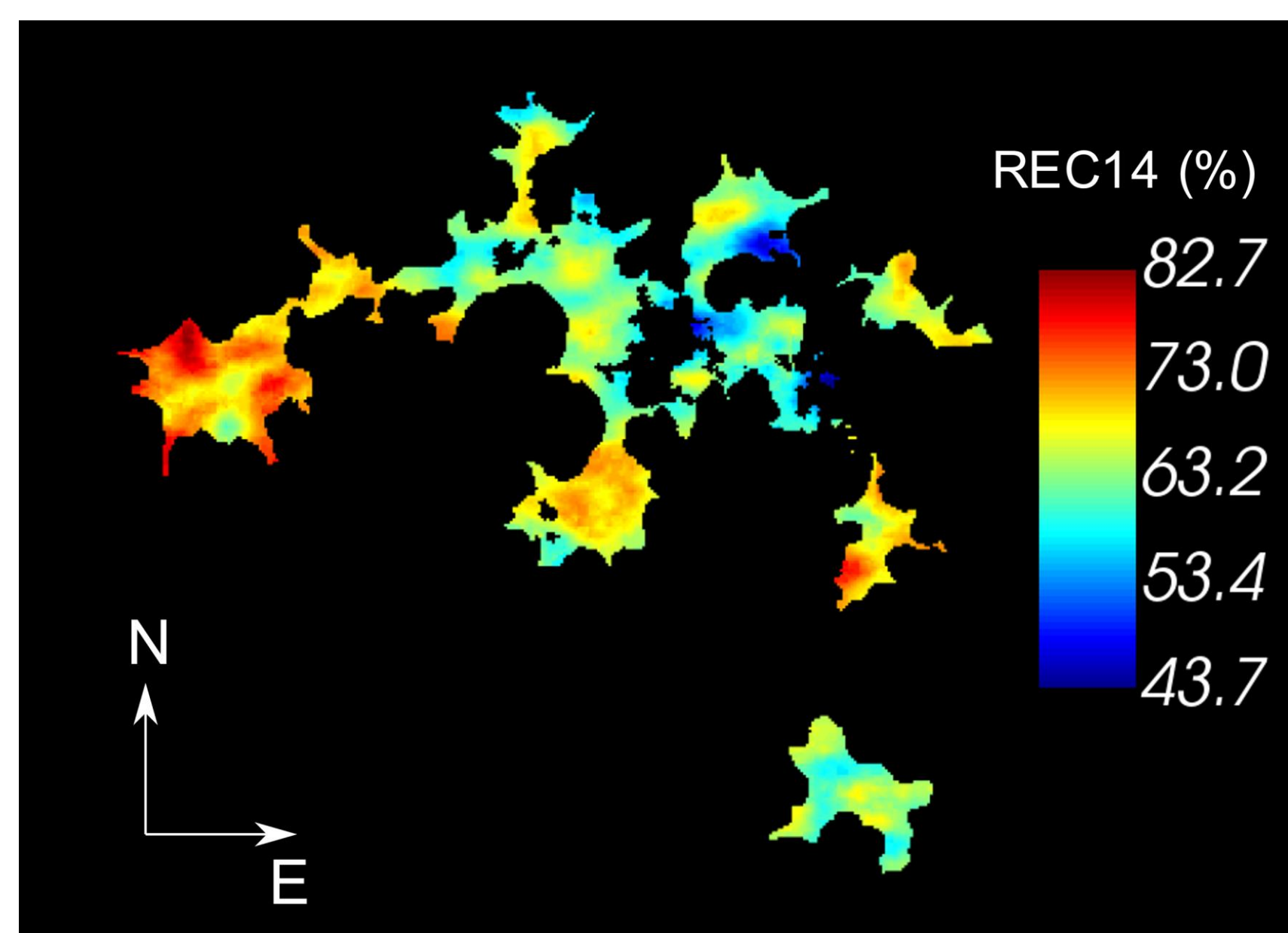


Figura 3. Mapa das estimativas de REC14.