

Simpósio de Integração Acadêmica

“Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



ANÁLISE COMPARATIVA DE DIFERENTES TÉCNICAS DE MODELAGEM DE TERRENO APLICADA A MINERAÇÃO

Quézia Costa Ladeira, Maria Eduarda Dahoui Boa Vista e Daniel Camilo de Oliveira Duarte

Laser Scanner Terrestre, RTK, ARP, MDT

Introdução

A determinação de volumes na mineração se faz necessária desde a fase de pesquisa, no dimensionamento de corpos mineralizados, passando pelas operações de mina, até a fase final de produção com a medição dos produtos gerados. Nos últimos anos, tecnologias de Sensoriamento Remoto vêm ganhando espaço no meio minerário, trazendo inúmeros benefícios, desse modo, justifica-se a necessidade do cálculo de volume das pilhas de estéril e rejeitos visando seu aproveitamento econômico, bem como o monitoramento, a fim de garantir a disposição adequada do material, garantido um fechamento contábil mais acurado.

Objetivos

Comparar diferentes técnicas de modelagem de terreno, com o uso de Aeronave Remotamente Pilotada (ARP) e Laser Scanner Terrestre (LST) aplicado a área de mineração.

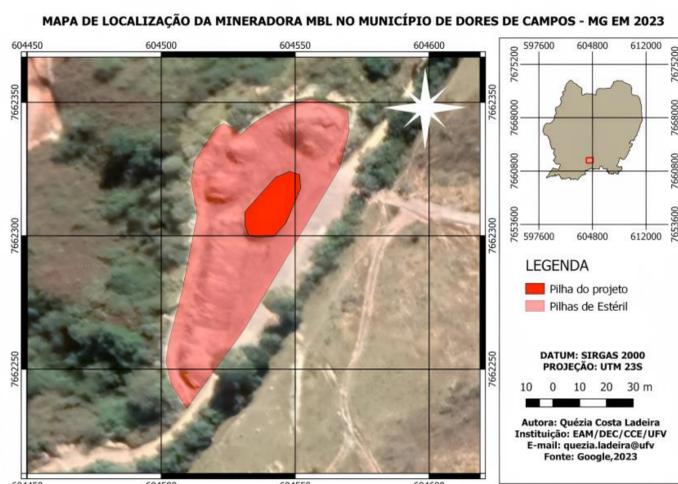
- Avaliar a acurácia posicional planialtimétrica do produto proveniente do ARP em comparação com GNSS;
- Comparação estatística dos volumes físicos das pilhas de estéril através dos diferentes métodos;
- Realizar o Fechamento Contábil entre o Estoque Calculado e o Estoque Físico;

Material e Método

Pretende-se utilizar os seguintes materiais para subsidiar a avaliação das diferentes metodologias para o cálculo de volume de pilhas de mineração:

- Drone Mavic Pro
- Receptor GNSS L1L2
- Laser Scanner RIEGL VZ400
- Software Drone Deploy
- Software Agisoft PhotoScan
- QGIS Plugin GeoPec
- Software CloudCompare

A metodologia consiste em: Levantamento geodésico, Aerolevantamento, Escaneamento terrestre e Avaliação da acurácia posicional.



Resultados e Discussão

Com base nos levantamentos realizados serão geradas duas nuvens de pontos, a partir delas será possível a determinação dos volumes das pilhas de estéril e rejeitos advindos de duas técnicas topográficas diferentes. A partir desses dados será possível realizar a comparação entre as metodologias, suas vantagens e desvantagens em relação ao tempo de execução, qualidade do produto, custo e rendimento ou produtividade. Outra análise que poderá ser realizada é o fechamento contábil, que se trata da variação entre o estoque contábil e o estoque medido topograficamente.

Conclusões

Baseado em estudos já realizados, espera-se encontrar o melhor equipamento e técnica topográfica a fim de calcular pilhas de estéril e rejeitos, otimizando o tempo, aumentar a qualidade do produto gerado juntamente com a produtividade, diminuindo custos e aumentando a segurança operacional.

Bibliografia

- ABREU, F. C. S. *Monorrestituição de Imagens de Alta Resolução Quickbird II Apoiado no MDE Obtido com Dados do Sistema Laser Scanner*. Paraná, Curitiba: Universidade Federal do Paraná UFPR, 2005.
- BORDIN, Fabiane et al. *Aquisição de dados de intensidade de alvos florestais com Laser Scanner Terrestre: uma abordagem de exploração metodológica*. In: XVI SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO (SBSR), Foz do Iguaçu. Anais... São José dos Campos: INPE, p. 6121-6128, 2013.
- BRAZ, Adalto Moreira et al. *Análise da aplicação de VANT na atualização de cadastro florestal com uso de pontos de controle*. João Pessoa-PB, 2015.
- FERREIRA, Rafael dos Santos. *Estudo comparativo entre os métodos de levantamento fotogramétrico (VANT) e topográfico (estação total) para cálculo de volume em uma mineração*. 2020. 78f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Agrimensura) – Centro de Ciências Agrárias, Curso de Engenharia de Agrimensura, Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, 2019.