Encontro de Saberes 2017 - XXV Seminário de Iniciação Científica

Análise numérica tensão-deformação linear elástica de problemas mecânicos relacionados com a construção de pilhas de minério de ferro

JOAO VÍTOR ARAÚJO SALES (Autor)CHRISTIANNE DE LYRA NOGUEIRA (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Método dos elementos finitos, análise tridimensional, equilíbrio estático, ANLOG, construção de aterros.

Resumo:

É parte integrante da atividade mineira a estocagem de material em pilhas, sejam elas pilhas de minério, na usina, por exemplo, ou mesmo pilhas de estéril. Para que o comportamento mecânico destes corpos seja estudado, deve-se levar em consideração o peso próprio, o peso das camadas subjacentes e, também, o alto índice de vazios que estes materiais apresentam, o que propicia, então, grandes deslocamentos à medida que o corpo é compactado. Neste âmbito, o Método dos Elementos Finitos (MEF) tem sido largamente empregado, tanto por sua confiabilidade, quanto por representar uma analogia física ao objeto de estudo. O presente trabalho pretende dar continuidade ao desenvolvimento do sistema computacional ANLOG (Análise Não Linear de Obras Geotécnicas), que, por sua vez, é baseado no MEF. Este projeto, possui como foco a implementação do Elemento Finito tetraédrico de 4 nós (TT4), bem como a utilização deste elemento para a simulação do comportamento mecânico de pilhas de minério de Ferro, em condição tridimensional de equilíbrio estático. A implementação deste elemento depende de um software robusto para a geração de malhas tridimensionais, e tem oferecido desafios quanto à divergência de dados no meio acadêmico. É possível encontrar, na literatura específica, diferentes coordenadas para os pontos de Gauss neste elemento, os quais são uma das premissas para a integração numérica pelo método da Quadratura de Gauss, que possibilita a determinação das matrizes características de cada elemento e, por meio delas, a matriz global. Entretanto, a partir de uma sistematização da pesquisa de fontes, será possível encontrar fundamentação teórica para dar prosseguimento aos testes com o novo elemento.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2017
- Área:ENGENHARIAS
- Subárea:ENGENHARIA DE MINAS