



# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023



## INFLUÊNCIA DE NÚCLEOS DE CONCENTRAÇÃO DE CARBONATOS NAS PROPRIEDADES FÍSICAS E MECÂNICAS DE UM METABASALTO

Universidade Federal de Viçosa – Ciências Exatas e Tecnológicas – Departamento de Engenharia Civil – Pesquisa

Carolina Crissafe dos Santos Lemos (carolina.crissafe@ufv.br), Eduardo Antonio Gomes Marques (emarques@ufv.br), Carolina de Souza Pires Costa (carolpirescosta@hotmail.com), Natália de Faria Silva (nataliadefariasilva1@gmail.com).

**Palavras-chave:** Metabasalto, Caracterização geomecânica, Núcleos de concentração de carbonatos.

### Introdução

A determinação das propriedades físicas e mecânicas das rochas é de extrema importância para o conhecimento do seu comportamento quando submetidas às diversas aplicações em obras de engenharia. A Serra do Carajás, localizada no Norte do Brasil, é a maior província mineral do planeta e nela está instalada a mina de Carajás, considerada a maior mina de minério de ferro a céu aberto do mundo.

Desta forma, devido à sua importância do ponto de vista geológico e econômico, o presente trabalho compreendeu a realização de ensaios de laboratório, tais como a determinação da velocidade de propagação de ondas, das propriedades-índice e da resistência à compressão puntiforme ( $I_s(50)$ ), de uma rocha básica extraída da mina de Carajás – PA.

### Objetivos

O principal objetivo deste trabalho foi determinar as propriedades físicas e mecânicas de um metabasalto, utilizando amostras de dois tipos diferentes, com e sem núcleos de concentração de carbonatos, a fim de avaliar a influência destes núcleos nas propriedades da rocha em estudo.

### Materiais e Métodos

Para a realização deste estudo foram utilizados três blocos de um metabasalto, sendo um deles com núcleos de carbonato. A preparação das amostras e a realização dos ensaios de laboratório seguiram as recomendações da ISRM (2007).

### Resultados e Discussão

Os resultados do ensaio de velocidade de propagação de ondas mostraram que a diferença dos valores obtidos para as amostras com e sem os núcleos de carbonato foi muito pequena, da ordem de 0,95%.

As propriedades-índice também apresentaram pouca variação entre os dois tipos de amostras, sendo que a porosidade, a capacidade de absorção e o peso específico aparente seco variaram, respectivamente, 3,01%, 4,39% e 1,44%.

Porém, os resultados do ensaio de compressão puntiforme mostraram que as amostras sem núcleos de concentração de carbonato possuíam um valor de  $I_s(50)$  equivalente a aproximadamente 58% da resistência das amostras com os núcleos de carbonato, indicando que estes núcleos podem ter conferido um acréscimo de resistência à rocha.

Além disso, em alguns casos a superfície de ruptura se desenvolveu de forma a contornar esses núcleos, como apresentado na Figura 1, tornando-se mais rugosa e, em outros, passou por dentro dos mesmos.

Figura 1 - Superfícies de ruptura desenvolvidas ao redor dos núcleos carbonáticos



### Conclusões

A partir dos resultados apresentados conclui-se que a presença dessas estruturas mineralógicas possivelmente conferiu um acréscimo de resistência ao material rochoso, apesar de não ter provocado mudanças significativas quanto às suas propriedades-índice.

### Bibliografia

ISRM – International Society for Rock Mechanics and Rock Engineering. **The Complete ISRM Suggested Methods for Rock Characterization, Testing and Monitoring: 1974-2006.** 2007.

### Apoio financeiro

