

## BRIQUETAGEM DE FINOS DE CALCÁRIO

**MORAES, Diogo Henrique Morato de<sup>1</sup>; MAGALHÃES, Eduardo Nunes<sup>2</sup>; BARROS, Mariana Rezende de<sup>3</sup>; MORAES, Izabela Letícia Almeida de<sup>4</sup>; LOPES, Diego Faleiros<sup>5</sup>; MORAES, Matheus Henrique Morato de.**

<sup>1</sup>Estudante de Iniciação Científica, PIBIC/IF Goiano, Instituto Federal Goiano – Câmpus Urutaí.

E-mail: [diogo.slm@gmail.com](mailto:diogo.slm@gmail.com); <sup>2</sup>Orientador - Professor do Instituto Federal do Triângulo Mineiro – Campus Patos de Minas. E-mail: [eduardoufla@yahoo.com.br](mailto:eduardoufla@yahoo.com.br); <sup>3</sup>Colaboradora - Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão;

<sup>4</sup>Colaboradora - Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão; <sup>5</sup>Colaborador - Universidade Federal de Goiás – Regional Catalão; <sup>6</sup>Colaborador – Instituto Federal Goiano – Câmpus. Rio Verde.

**RESUMO:** Aplicação tecnológica na agricultura dentro do sistema de produção é realidade devido a abertura de mercados pela globalização. Em diversas áreas da indústria moderna, o calcário, especialmente no campo, é utilizado como corretor da acidez do solo sendo uma prática barata, porém ainda negligenciada quanto ao seu uso. A briquetagem consiste na aglomeração de partículas finas através de pressão, com ou sem aglutinantes, permitindo obtenção de produtos compactados com forma, tamanho e parâmetros mecânicos adequados. A recente preocupação ambiental, resultando em leis mais rígidas, além da necessidade de aproveitar economicamente resíduos e partículas finas geradas no beneficiamento de minérios fez com que a briquetagem voltasse ser uma importante alternativa para aglomerar valor econômico. O objetivo deste trabalho foi aglomerar finos de calcário, através da briquetagem, gerados no processamento do mesmo variando dosagens de água (utilizada como agente aglomerante) de 0; 5; 7,5; 10; 12,5%. Os briquetes foram submetidos a testes de queda a 30, 60, 90, 120 e 150 cm de altura. Melhores resultados encontrados para ensaios de queda foram obtidos com 7,5% de umidade, com médias de 21 quedas para 30 cm e 10 quedas para 60 cm. Tais resultados apresentaram-se favoráveis quando comparados à literatura, a qual cita que para briquetes sem cura, considera-se 3 quedas a 0,3 m como valor razoável. Resultado obtido é sete vezes maior que o mínimo necessário.

**Palavras-chave:** Briquetes. Calcário. Aglomerante.

### INTRODUÇÃO

A mineração é um dos setores básicos da economia do país, contribuindo de forma decisiva para o bem estar e a melhoria da qualidade de vida das presentes e futuras gerações, sendo fundamental para o desenvolvimento de uma sociedade equânime, desde que seja operada com responsabilidade social, estando sempre presentes os preceitos do desenvolvimento sustentável (FARIAS, 2002).

Porém, é evidente que a mineração causa impactos ambientais consideráveis. De acordo com Silva (2007), ela altera intensamente a área minerada e as áreas vizinhas, onde são feitos os depósitos de estéril e de rejeito. Além do mais, quando temos a presença de substâncias químicas nocivas na fase de beneficiamento do minério, isto pode significar um problema sério do ponto de vista ambiental.

A alternativa sugerida para amenizar ou até mesmo extinguir esse problema oferecendo uma solução viável e eficiente para a indústria e para o meio ambiente seria por meio de um

processo de aglomeração, a briquetagem, para tornar o resíduo em um material comercializável com lucros voltados para a própria empresa.

Ainda de acordo com a Carvalho e Brinck (2010), a briquetagem consiste na aglomeração de partículas finas por meio de pressão, com auxílio ou não de um aglutinante, permitindo a obtenção de um produto não só compactado, porém com forma, tamanho e parâmetros mecânicos adequados. Redução de volumes do material, em alguns casos, além dos benefícios tecnológicos, permite que materiais finos possam ser transportados e armazenados de forma mais econômica.

O objetivo deste trabalho foi o aproveitamento do rejeito de mineração de calcário que possui como subproduto, um tipo específico conhecido como “filler”, com granulometria ultrafina que através de processos de aglomeração foram utilizados diminuindo o passivo ambiental, e dessa maneira dominando o processo de briquetagem do rejeito resultando em briquetes de calcário, com diferentes teores de umidade e aplicados a testes de queda.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no Laboratório de Modelamento e Pesquisa em Processamento Mineral da Universidade Federal de Goiás - Regional Catalão.

O primeiro teste realizado foi o estudo da quantidade de água ideal para homogeneização do calcário para conformação do briquete. O estudo de umidade dos briquetes foi realizado com 0; 5; 7,5; 10; 12,5; e 15% de água em peso.

Avaliou-se o potencial de aglomeração do calcário por meio da briquetagem, com água como agente aglomerante, utilizando uma massa de calcário de 15 g em cada composição elaborada. Para a homogeneização dos elementos, calcário e água, esses foram misturados até que pudessem ser colocados nas fôrmas de briquetagem para tomarem suas formas finais, os briquetes.

Após a determinação da quantidade de água ideal para conformação dos briquetes os mesmos foram produzidos para realização dos testes de queda. Os testes foram realizados através da queda livre dos briquetes em alturas padronizadas de 30, 60, 90, 120 e 150 cm.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

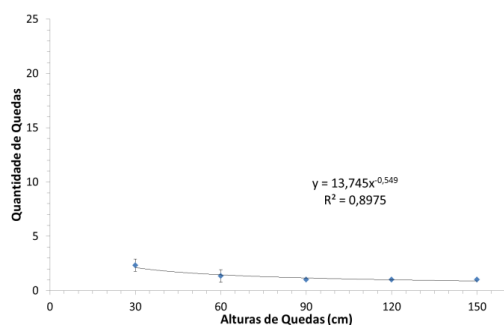


(a)

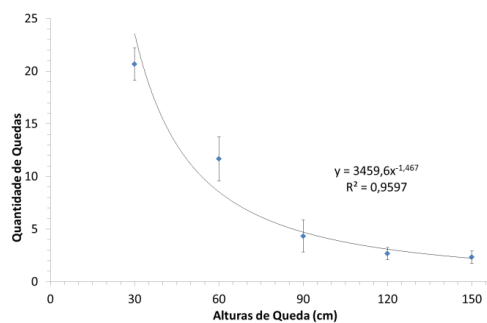
(b)

**Figura 1 – Vistas dos briquetes: (a) superior e (b) lateral**

A figura 1 apresenta vistas dos briquetes de calcário a partir do calcário “filler” com forma, tamanho e parâmetros mecânicos adequados.



**Figura 2 - Quantidade de quedas em relação às alturas de queda a 0% de água.**



**Figura 3 - Quantidade de quedas em relação às alturas de queda a 0% de água.**

De acordo com a análise dos gráficos, pode-se perceber que há uma redução no número de quedas quando se eleva as alturas nos testes, como esperado. Sem a adição de aglomerantes (figura 2) o briquete se mostrou frágil, suportando menos que 5 quedas a 30 cm e reduzindo sua resistência mecânica nas demais. Já com a adição de água como aglomerante (figura 3), apresentando os resultados com 7,5% de umidade, os briquetes obtiveram maior resistência nas primeiras duas alturas, demonstrando assim seu potencial na briquetagem deste material.

Observa-se que o valor de R-quadrado (um número de 0 a 1 que revela com que precisão os valores estimados para a linha de tendência correspondem aos seus dados reais) é um valor médio de 0,9495, que é um bom ajuste da linha com os dados.

## CONCLUSÃO

Diante dos resultados pode-se comprovar que a briquetagem é possível utilizando água como aglomerante. Os melhores resultados encontrados para avaliar resistência mecânica foram registrados com os teores de umidade de 7,5%. O resultado obtido é sete vezes maior que o mínimo necessário.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, E. A.; BRINCK, V. **Briquetagem**. Centro de Tecnologia Mineral Ministério da Ciência e Tecnologia. Coordenação de Processos Minerais – COPM, Rio de Janeiro, 2010.
- FARIAS, C. E. G. **Mineração e o meio ambiente no Brasil**. Relatório Preparado para o CGEE. 2002.
- SAMPAIO, J. A.; ALMEIDA, S. L. M. **Rochas e Minerais Industriais**. In: LUZ, A. B.; LINS, F. A. F. 2º edição. Capítulo 15, Calcário e Dolomito Rio de Janeiro: CETEM/MCT, 2005.
- SILVA, J. P. S. **Impactos ambientais causados por Mineração**. Revista Espaço da Sophia. Nº 08, 2007.