

## ISOLAMENTO E SELEÇÃO DE MICRO-ORGANISMOS SOLUBILIZADORES DE FOSFATO A PARTIR DE ROCHA FOSFÁTICA E TESTES DE SOLUBILIZAÇÃO *IN VITRO*

Roberta Fusconi<sup>1</sup>, Michelle Alves Coelho<sup>1</sup>, Ana Flávia Machado Teixeira<sup>1</sup>, Liliane Pinheiro<sup>1</sup>, Ionara Cabral Ramos<sup>1</sup>, Humberto Molinar Henrique<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Geociclo Biotecnologia S/A, 38.402-322 - Uberlândia - MG, [roberta.fusconi@geociclo.com.br](mailto:roberta.fusconi@geociclo.com.br)

<sup>2</sup>Faculdade de Engenharia Química. Universidade Federal de Uberlândia, 38408-100 - Uberlândia - MG.

A utilização de micro-organismos na solubilização de fósforo, recurso não renovável utilizado para a produção de fertilizantes fosfatados, tem sido apontada como alternativa para o manejo racional de uso de fósforo na agricultura. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo isolar, e selecionar micro-organismos solubilizadores de fosfato a partir de amostras de rocha fosfática, bem como analisar a solubilização de fósforo visando à produção de fertilizantes orgânicos e organominerais a partir de minerais de baixo teor solúvel. O isolamento dos micro-organismos foi realizado com base na produção de halo de solubilização em ágar NBRIP (National Botanical Research Institutes's phosphate growth medium) acrescido de fosfato tricálcico ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ), e a seleção realizada pela análise do índice de solubilização (IS). A solubilização de fósforo foi avaliada em fase aquosa em caldo NBRIP acrescido, respectivamente, de fosfato tricálcico e de rocha fosfática, e os resultados avaliados pela análise de variância (Anova) seguida pelo teste de Tukey a 0,05 de significância. Dos 93 micro-organismos isolados, 6 bactérias que apresentaram  $\text{IS} > 1,75$  mm em 7 dias de incubação, foram selecionadas para os testes de solubilização. Nestes ensaios foram retiradas amostras para a análise da densidade microbiana, pH e para a determinação de fósforo solúvel. Nos testes com fosfato tricálcico, após 2 dias de incubação, o inoculante A1BC6T7 propiciou a maior solubilização de fósforo (81,37%), seguida pelas linhagens TMBC3T7 (69,75%), T3BC3T0 (69,29%) e A2BC8T7 (62,29%). Após 8 dias, o isolado A2BC8T7 se destacou dos demais propiciando a maior solubilização (92,16%). Nos testes com rocha fosfática ocorreu uma diminuição da porcentagem de solubilização quando comparada aos testes com fosfato tricálcico em função, provavelmente, da inibição por compostos liberados durante o próprio processo de solubilização. Nos testes de solubilização da rocha fosfática, após 2 dias de processo, os isolados A2BC8T7 e F4BC5T0 apresentaram solubilização de fósforo superior aos demais isolados testados (4,76 e 5,37%, respectivamente). Após 8 dias o comportamento manteve-se o mesmo, tendo sido observado um leve aumento na porcentagem de solubilização dos isolados A2BC8T7 e F4BC5T0, que passou para 5,16 e 5,63%, respectivamente. Em todos os testes ocorreu abaixamento dos valores de pH sugerindo a produção de ácidos orgânicos pelos micro-organismos. O isolamento e a seleção dos micro-organismos é a primeira fase para o estudo de seu potencial para serem utilizados na produção de fertilizantes organominerais a partir da solubilização microbiana de minerais de baixo teor. Como desdobramento do projeto a tecnologia tem potencial de uso na indústria de fertilizante mineral em uma etapa de pré-tratamento biológico das rochas de baixo teor solúvel, visando a redução de custos financeiros e ambientais da rota tradicional de solubilização ácida utilizando os ácidos sulfúrico e fosfórico.

Palavras-chave: Solubilização, rocha fosfática, bactérias, fertilizantes organominerais

Apoio financeiro: FINEP, Geociclo Biotecnologia S.A