

ANÁLISES DAS TROCAS GEOQUÍMICAS: UMA INTERAÇÃO ECOLÓGICA ENTRE SOLO, PÓ DE ROCHA E CLIMA

João Gomes ILHA

INTRODUÇÃO

Para diversos pequenos agricultores, a rochagem tem sido uma alternativa de fertilização mais sustentável quando comparada aos métodos tradicionais de fertilização do solo. A técnica consiste em aplicar quantidades de pó de rocha (misturas de várias rochas), ao solos para aumentar e diversificar a oferta de nutrientes para o cultivo de plantas. Ao aplicar a rocha moída ao solo há a facilitação da liberação dos elementos retidos nos retículos cristalinos dos minerais que formam as rochas pela ação dos agentes do ecossistema - são eles água, bactérias e raízes de plantas - estes elementos são liberados ao solo e posteriormente consumidos pelas plantas cultivadas no local preparado. A crescente utilização e popularidade desse método permeando o conhecimento dos agricultores tem substituído a utilização dos fertilizantes químicos, como o NPK, pois o pó de rocha tem se mostrado uma alternativa à dependência brasileira de importação de fertilizantes químicos, além de se mostrar mais sustentável. Por se tratar de um método que corre por fora do cenário das grandes empresas de agricultura, ainda restam muitas dúvidas a respeito do seu funcionamento, viabilidade e eficácia.

METODOLOGIA

Foram analisados o pó de rocha e 6 amostras de solos, pelos métodos da Difração de Raios X e pela Fluorescência de Raios X. O pó de rocha (Geobacter) foi o mesmo utilizado pelos agricultores ecologistas (FAE) de Porto Alegre/ RS. A escolha da propriedade piloto de estudo (Família Bellé de Antônio Prado), foi feita após aplicação de questionário realizado na FAE (ver pesquisa e pôster de Maximiliano Albers). A estratégia de coleta de solo teve como objetivo avaliar os parâmetros **tempo de aplicação** do pó de rocha (solos sem aplicação, com 5 e 8 anos de aplicação respectivamente) e a **profundidade** dos solos. Para a comparação das trocas geoquímicas ocorridas entre os materiais de estudo (pó de rocha Geobacter e solo) bem como identificar enriquecimento ou perda de elementos foi utilizado o fator de enriquecimento FE.

$$FE = (mx / mi) / (msx / msi)$$

Onde:

mx = concentração do elemento x no material considerado
mi = concentração do elemento i indicador no material considerado
msx = concentração do elemento x no material de referência
msi = concentração do elemento i indicador no material de referência

Para o cálculo de FE, a amostra padrão ou background escolhida neste trabalho foi a 3B, ou seja, do solo sem aplicação e sem cultivo e o elemento indicador foi o Ti.

RESULTADOS ANALÍTICOS

1) As concentrações em elementos maiores do pó de rocha não correspondem àquelas observadas classicamente nas rochas. Esses teores foram obtidos com o intuito de manipular a composição química do pó de acordo com a necessidade do solo. Percebe-se teores elevados de Mg, Ca e K (gráfico 1).

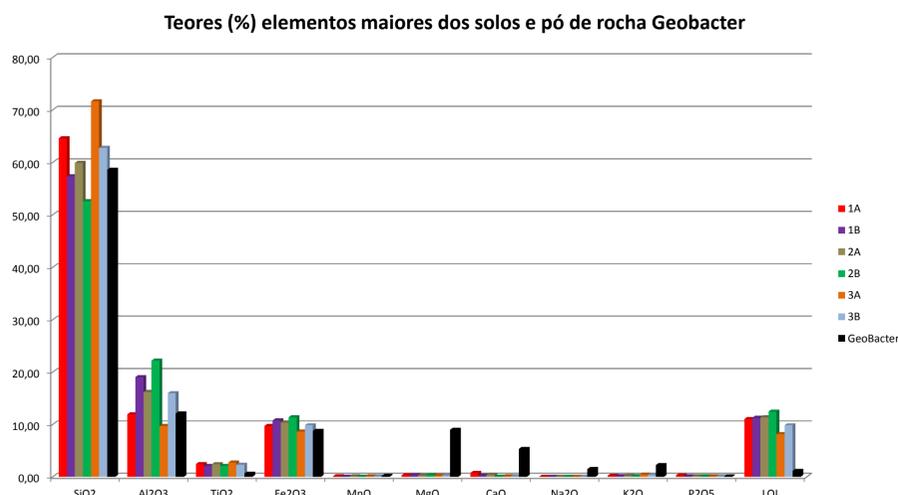


Figura 1 – Resultados dos teores de elementos maiores obtidos por análise FRX. LOI é a perda ao fogo. Desvio-padrão \pm 0,5%.

2) Os resultados das amostras de solo apresentam variações nas concentrações de elementos em função do tempo de permanência do pó de rocha e da profundidade das amostras, como podemos observar no gráfico 1.

3) Os fatores de enriquecimento para os elementos menores indicam mudanças nas composições dos solos de acordo o tempo de utilização do pó de rocha.

FATORES DE ENRIQUECIMENTO (FE)

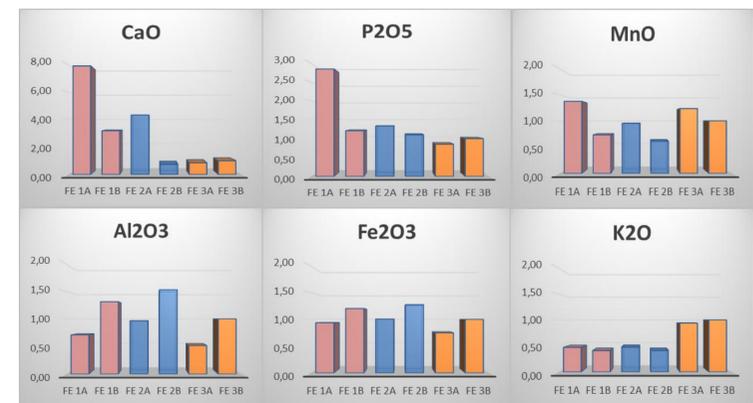


Figura 2: Fator de enriquecimento para elementos maiores.

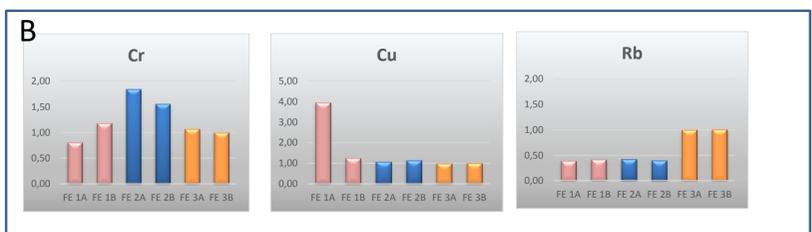
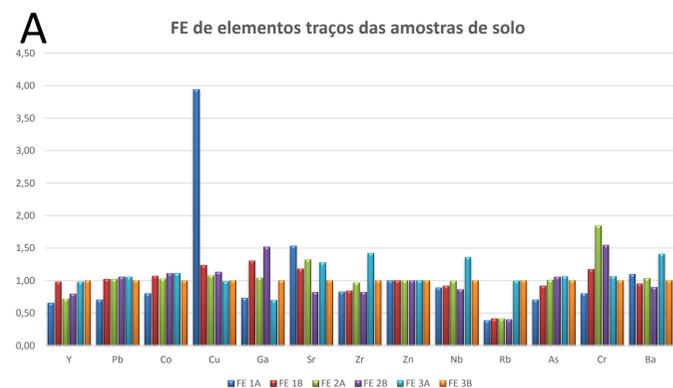


Figura 3 – Em A: FE de todos os elementos analisados. Em B: observa-se enriquecimento dos elementos Cr e Cu e empobrecimento em Rb (perda).

CONCLUSÕES

As diversas amostras de solo mostram certos padrões de enriquecimento de elementos conforme o tempo de aplicação do pó de rocha. Observa-se claramente que óxidos como o CaO, Al₂O₃ e P₂O₅ apresentam fatores de enriquecimento muito elevados, podendo chegar a valores de quase 8, para o CaO. Já para o K₂O observa-se um empobrecimento nos solos. Para os elementos traços é possível identificar o enriquecimento elevado de dois elementos: o Cu e o Cr, valores que deverão ser analisados futuramente com a finalidade de saber se há perigo de contaminação, já para o Rb percebe-se um empobrecimento no solo. Deve-se, num próximo momento, averiguar, por meio de estudos em laboratório com hortaliças, qual o nível de influência real do pó de rocha para as trocas biogeoquímicas, com o intuito de avaliar se as anomalias nas concentrações de certos elementos são provocadas pela aplicação do pó. Bem como avaliar o grau de mobilidade desses elementos quando expostos às condições climáticas do local de cultivo.

Referências

- THEODORO, Suzi Huff, LEONARDOS, Othon, ROCHA, Eduardo Lyra & REGO, Kleysson Garrido. Experiências de uso de rochas silicáticas como Fonte de nutrientes. 2006. Espaço & geografia, vol.9, no 2 263:292
- CANER Laurent, RADTKE Leopoldo M., VIGNOL-LELARGE Maria Lidia, INDA Alberto V., BORTOLUZZI Edson C. & MEXIAS André S. - Basalt and rhyo-dacite weathering and soil clay formation under subtropical climate in southern Brazil. (2014) Geoderma 235–236 100–112.
- DREIER, Cláudia. A paisagem construída na produção alternativa praticada por integrantes da feira dos agricultores ecologistas em Porto Alegre. Porto Alegre: UFRGS/IGEO. Trabalho de Conclusão de Curso de Bacharelado em Geografia. 2010. Disponível em: <http://hdl.handle.net/10183/28505>