



Modelagem geoquímica para a simulação do efeito da intrusão salina e da ácido-sulfatação em manguezais brasileiros

Luiz Felipe Lobo de Oliveira, Gabriel Ramatis Pugliese Andrade

A intrusão salina é um fenômeno que ocorre de forma natural nos estuários tropicais, frequentemente condicionado por aspectos oceanográficos, climáticos e geográficos locais. Entretanto, intervenções humanas associadas à captação excessiva de água, decorrem na redução da vazão dos rios em seus cursos finais. Esse processo ocorre em escala global e um de seus impactos ambientais é observado em manguezais, com perturbações associadas à drenagem artificial e natural. Além de acentuar significativamente a salinidade nos solos dos manguezais, esse desequilíbrio pode colaborar indiretamente para o processo de acidificação, ao inundar com águas sulfatadas, áreas antes não afetadas. Solos ácido-sulfatados se originam por meio das reações de oxidação dos sulfetos a sulfatos que elevam a acidez desses solos de forma radical, refletindo em sérios danos ambientais a essas áreas. Considerando esse contexto, o presente trabalho pretende investigar, por meio de modelagem geoquímica de soluções, os potenciais efeitos do aumento da salinidade e das concentrações de enxofre em solos de manguezais de diferentes regiões brasileiras (Bragança – PA, Acaraú – CE, Aracruz – ES, Cananéia – SP). A caracterização química das soluções já foi previamente efetuada após extração da água dos solos de manguezais por centrifugação, seguida da caracterização por ICP-OES (Andrade, 2015). Com base nesses dados, será efetuada a especiação iônica das soluções com o programa PHREEQC 3.9, amplamente empregado na modelagem de soluções naturais. O programa também dispõe em seu banco de dados as constantes de estabilidade termodinâmicas que permitem examinar, para uma dada solução experimental, a estabilidade de pares iônicos possíveis e de fases passíveis de serem precipitadas após uma situação de equilíbrio final ser atingida. A especiação será efetuada simulando-se redução gradual do volume de solução, de modo a criar uma situação geoquímica semelhante às áreas que apresentam redução natural ou artificial do volume de água e, conseqüentemente, aumento da salinidade. Deste modo, poderão ser observadas quais fases minerais e quais espécies químicas em solução predominam em cenários associados ao aumento da salinidade nos diferentes manguezais.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: PIBIC/UENF
Fomento da bolsa (quando aplicável): CNPq*



Geochemical modeling for the simulation of the effect of saline intrusion and acid-sulfation in Brazilian mangroves

Luiz Felipe Lobo de Oliveira, Gabriel Ramatis Pugliese Andrade

Saline intrusion is a phenomenon that occurs naturally in tropical estuaries, often conditioned by local oceanographic, climatic, and geographic aspects. However, human interventions are associated with excessive water consumption, resulting in reducing the flow of rivers in their final courses. This process occurs on a global scale and one of its environmental impacts is observed in mangroves, with disturbances associated with artificial and natural drainage. In addition to significantly increasing the salinity in the mangrove soils, this imbalance can indirectly contribute to the acidification process, by flooding with sulfated waters, areas previously unaffected. Acid-sulfated soils originate through the oxidation reactions of sulfides to sulfates that raise the acidity of these soils radically, reflecting on serious environmental damage to these areas. Considering this context, the present work intends to investigate, through geochemical modeling of solutions, the potential effects of increased salinity and sulfur concentrations in mangrove soils from different Brazilian regions (Bragança - PA, Acaraú - CE, Aracruz - ES, Cananéia - SP). The chemical characterization of the solutions has already been carried out after extraction of water from the mangrove soils by centrifugation, followed by the characterization by ICP-OES (Andrade, 2015). Based on these data, ionic speciation of the solutions will be carried out with the PHREEQC 3.9 program, widely used in the modeling of natural solutions. The program also has in its database the thermodynamic stability constants that allow examining, for a given experimental solution, the stability of possible ionic pairs and phases that can be precipitated after a situation of final equilibrium is reached. Speciation will be carried out by simulating a gradual reduction in the volume of solution, to create a geochemical situation similar to areas that have a natural or artificial reduction in the volume of water and, consequently, an increase in salinity. In this way, it will be possible to observe which mineral phases and which chemical species in solution predominate in scenarios associated with increased salinity in the different mangroves.

Program Institution *de IC, IT ou PG: PIBIC/UENF*
Promotion of the scholarship (when applicable): *CNPq*