

SIMULAÇÃO EM LABORATÓRIO DO CRESCIMENTO DE TAPETE MICROBIAL

Dorneles, V.A.C¹, ²; Silva, T.G.²; Bahniuk, A.M. ²

¹Graduação em Geologia da Universidade Federal do Paraná; ²Laboratório de Análise de Minerais e Rochas (LAMIR) – Departamento de Geologia da Universidade Federal do Paraná

RESUMO: Microbialitos são estruturas organo-sedimentares formadas pela interação das atividades microbianas (cianobactérias) com sedimentos químicos ou detríticos, em ambientes hipersalinos. Tais organismos são considerados a evidência mais antiga de vida na Terra, uma vez que são abundantes nos registros fósseis pré-cambrianos, e sua origem data de 3,5 G.a. Entretanto, hoje, microbialitos vivos são encontrados em lugares restritos do planeta, como em Shark Bay, na Austrália e nas Lagoas Fluminenses (Lagoa Vermelha, Lagoa Salgada e Brejo do Espinho) no Brasil. Os sistemas modernos podem ser usados como análogos para estudos de paleoambiente e evolução da vida terrestre, além disso, as estruturas litificadas dos microbialitos formam importantes reservatórios de água e/ou hidrocarbonetos, por isso, é necessário o entendimento geoquímico e mineralógico dessas ocorrências. O presente trabalho simula a precipitação de carbonato em ambiente controlado usando amostras de tapete microbial provenientes da Lagoa Vermelha, estado do Rio de Janeiro (21°52'10''S e 40°00'30''W). Estas amostras estão sendo cultivadas em um aquário no Laboratório de Análise de Minerais e Rochas (LAMIR), da Universidade Federal do Paraná. A simulação do ambiente hipersalino é realizada no aquário pela adição de sal marinho em água deionizada. A partir de análises físico-químicas mensais, sabe-se que o ambiente é favorável ao desenvolvimento de microbial, uma vez que a água do aquário é alcalina, com pH variando entre 7,1 e 8,3 e temperatura média de 29°C, todos os parâmetros são próximos daqueles mensurados na Lagoa Vermelha. Análises mineralógicas a partir de difratometria de raios X demonstrou a precipitação de calcita magnesiana, halita e gipsita no tapete microbiano, indicando que a simulação das condições geoquímicas da lagoa é replicada no aquário. A análise de isótopos estáveis de C&O realizada, mostrou uma variação da razão isotópica de O18 nos estratos do microbial, o que permitiu fazer inferências acerca do paleoambiente da lagoa. Análises de geoquímica orgânica estão em andamento para entendimento dos biomarcadores desses organismos. Além disso, experimentos com diferentes comprimentos de onda da lâmpada que simula a fotossíntese, variando do visível ao infravermelho próximo, estão sendo realizados e podem indicar diferentes metabolismos das cianobactérias quando excitadas por radiação eletromagnética. Esse tipo de estudo ajuda no entendimento da precipitação de minerais carbonáticos quando mediados por atividade microbial.

PALAVRAS-CHAVE: Tapete Microbial, Lagoa Vermelha, Aquário.