

## ORIGEM BIOGEOQUÍMICA DA DIVERSIDADE DOS LAGOS SALINO-ALCALINOS E HIPOSSALINOS DO PANTANAL DA NHECOLÂNDIA, BRASIL

Teodoro Isnard Ribeiro de Almeida<sup>1</sup>; Maria do Carmo Calijuri<sup>2</sup>; Patrícia Bortoletto de Falco<sup>3</sup>; Simone Pereira Casali<sup>4</sup>; Elena Kupriyanova<sup>5</sup>; Antonio Conceição Paranhos Filho<sup>6</sup>; Joel Barbujani Sigolo<sup>7</sup>; Reginaldo Antonio Bertolo<sup>8</sup>

<sup>1</sup> UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO; <sup>2</sup> ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS-USP; <sup>3</sup> ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS-USP; <sup>4</sup> ESCOLA DE ENGENHARIA DE SÃO CARLOS-USP; <sup>5</sup> INSTITUTE OF PLANT PHYSIOLOGY; <sup>6</sup> RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES; <sup>7</sup> INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA USP; <sup>8</sup> INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - USP

**RESUMO:** Em meio ao Pantanal, a maior planície inundável da Terra, há o maior e mais diverso campo de lagos tropical do planeta, com mais de dez mil lagos distribuídos em cerca de 12.000 km<sup>2</sup>. Há intensas variações de cor, alcalinidade, pH, atividade biológica e salinidade, sendo que este último parâmetro é o que melhor classifica os lagos. Os hipossalinos, localmente chamados de baías, têm pHs variáveis, razões isotópicas dos isótopos estáveis de O e H próximas às dos rios, baixa alcalinidade, presença de macrófitas e baixas densidades de organismos fitoplanctônicos. Já os salinos, conhecidos como salinas, estão topograficamente inferiores aos hipossalinos próximos, raramente secam, têm pHs em geral entre 9 e 10, forte enriquecimento em O18 e D, alcalinidade elevada, ausência de macrófitas e grande densidade de organismos fitoplanctônicos, com predominância de cianobactérias. Esta pesquisa fez três campanhas de coleta de água na região sul da Nhecolândia, nas proximidades do rio Negro. Analisaram-se ânions e cátions, razões dos isótopos estáveis de O e H e diversos parâmetros limnológicos. Foram ainda tomadas dezenas de medidas de altitude ortométrica do nível da água. O conjunto dos resultados mostra que o grau de isolamento dos lagos correlaciona-se fortemente não apenas à salinidade e às razões isotópicas como ao pH, com o qual provavelmente há relação causal. Exemplificando a variabilidade encontrada, em valores médios de baías e salinas o teor em Na varia 76 vezes e o pH 1,3 vezes. Em dados extremos de uma única coleta encontraram-se variações de duas mil vezes para o Na e de 1,77 vezes para o pH, que variou entre 10,06 e 5,59. O isolamento dos lagos em relação ao freático deve-se à precipitação de sílica amorfa sob o fundo das salinas, cimentando os grãos de quartzo das areias inconsolidadas da Formação Pantanal, tornando impermeável o sedimento originalmente muito poroso. A origem desta sílica, entretanto, não está totalmente esclarecida: grande parte dos dados sugere haver dissolução da areia quartzosa, que é mais solúvel em pHs acima de 10,5 (na África o pH chega a 12). Observa-se em imagens de MEV figuras de corrosão em grãos de areia muito fina e, além disso, há ausência de outra origem plausível para a sílica amorfa abundantemente presente sob as salinas. A dissolução do quartzo explicaria também dois aspectos da fisiografia das salinas: o seu fundo plano em grandes extensões, de até centenas de metros e sua posição topográfica sempre inferior às baías vizinhas. Entretanto o equilíbrio químico das águas coletadas não indica esta possibilidade, deixando o quadro ainda em aberto. Quanto ao processo de intensa elevação do pH e da alcalinidade apresenta-se uma hipótese bem fundamentada. Propõe-se aqui serem duas as causas principais: uma geoquímica, graças à combinação de importante déficit hídrico com pobreza em Ca<sup>2+</sup> nas águas superficiais e do freático, como bem discutido para lagos salino-alcálicos da região do Rift na África, e outra biogênica, pela absorção de CO<sub>2</sub> e liberação de OH<sup>-</sup> por fitoplâncton, sobretudo durante blooms de cianobactérias, muito comuns nas salinas.

**PALAVRAS-CHAVE:** PANTANAL; LAGOS SALINO-ALCALINOS; BIOGEOQUÍMICA.