

## Caracterização isotópica em água de poço e tanques de piscicultura no município de Petrolina, PE – Semiárido brasileiro

Eduardo Ballespi de Castro Vasconcellos (PG)<sup>1</sup>, Marcelo Zacharias Moreira (PQ)<sup>1</sup>, Plínio Barbosa de Camargo (PQ)<sup>1</sup>, Luiz Carlos Hermes (PQ)<sup>2</sup>, Gherman Leal Araújo (PQ)<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Laboratório de Ecologia Isotópica, Piracicaba-SP

<sup>2</sup> EMBRAPA Meio Ambiente, Laboratório de Gestão Ambiental, Jaguariúna-SP

<sup>3</sup> EMBRAPA Semiárido, Laboratório de Nutrição Animal, Petrolina-PE

**Palavras Chave:** isótopos ambientais, semiárido

### Introdução

A região semiárida brasileira configura um cenário crítico referente à escassez hídrica, necessitando de informações que induzam uma gestão de racionalização do uso de suas águas com base na sua realidade hidroclimática<sup>1</sup>. A análise isotópica é uma ferramenta útil neste processo, sendo inicialmente aplicada em regiões áridas para o conhecimento da origem, dos mecanismos de recarga, causas da salinização, tempo de trânsito e a datação de aquíferos<sup>2,3</sup>. Os isótopos das moléculas formadoras da água,  $^{18}\text{O}/^{16}\text{O}$  e  $^2\text{H}/^1\text{H}$ , sofrem variações chamadas de fracionamento isotópico em decorrência de diversos processos químicos, físicos e biológicos, modificando-se de tal maneira, que suas características demonstram a sua história dentro do ciclo hidrológico. O objetivo deste trabalho foi realizar uma caracterização isotópica da água de um poço que abastece dois tanques de piscicultura, os quais também tiveram suas águas analisadas e avaliar seus processos fracionamentos.

### Material e Métodos

O poço e os tanques estudados estão localizados na Embrapa Semiárido no município de Petrolina (PE), o clima da região é do tipo Bwh (Köppen), tropical semiárido, com precipitação média anual é de 495 mm. As amostras foram coletadas em três pontos seguindo o fluxo, denominados Poço, Tanque 1 e Tanque 2. Foram realizadas oito coletas entre dez/2009 e mai/2010. Os  $\delta^2\text{H}$  e  $\delta^{18}\text{O}$  foram analisados utilizando um espectroscópio da Los Gatos Research (DLT-100 – padrão V-SMOW).

### Resultados e Discussão

A água do poço, de T1 e T2 obtiveram em média -4,26, -2,00 e -0,30 ‰ para o  $\delta^{18}\text{O}$  e -23,61, -12,59, -5,40‰ para o  $\delta^2\text{H}$ . As retas de regressão das amostras apresentaram coeficiente angular de 1,25, 2,92 e 3,32, para poço, T1 e T2, respectivamente (Figura 1), Estes coeficientes são menores que o da reta meteórica mundial, igual a 8<sup>4</sup>, indicando elevada evaporação, já que em águas que sofrem evaporação, ocorre um enriquecimento desproporcional entre o  $^{18}\text{O}$  e o deutério. Observa-se, ainda na Figura 1, que os valores obtidos em Poço estão distantes na linha meteórica e possuem

baixas concentrações isotópicas, indicando uma origem diferenciada das precipitações recentes.

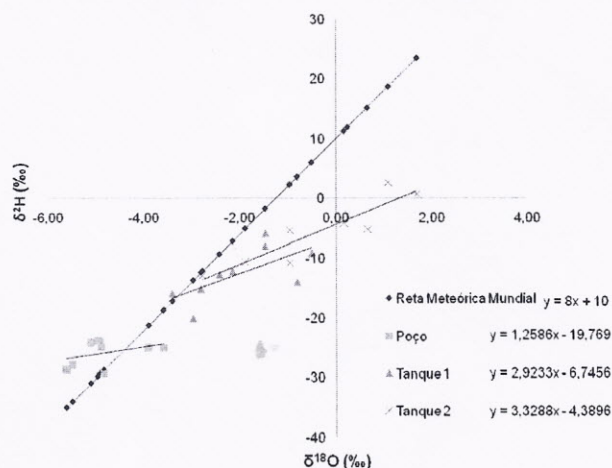


Figura 1 –  $\delta^{18}\text{O}$  versus  $\delta^2\text{H}$  (‰) no poço Tanque 1 e Tanque 2, comparativo com a reta meteórica (n=8).

A água que chega ao Tanque 2 mostrou valores isotópicos mais altos, evidenciando um maior processo evaporativo das águas neste tanque.

### Conclusões

A água ao longo do fluxo analisado teve diferenças isotópicas significativas, o que pode indicar o efeito de fracionamento cinético. A maior concentração de isótopos pesados ocorreu na água coletada no Tanque 2, já que esta vinha sofrendo efeitos físicos e químicos desde o poço.

### Referências

<sup>1</sup>Costa, A. B. et al. Caracterização isotópica e estimativa de evaporação usando isótopos estáveis nos reservatórios de frança e São José do Jacuípe, semiárido baiano. *Rev. Bras. Rec. Hidric.*, v.15, n.2, p. 49-58, 2010

<sup>2</sup>Salati, E. et al. Recycling of water in the Amazon Basin: an isotopic study. *Water Resources Research*, São Francisco, v. 15, n. 5p. 1250-1258, 1979.

<sup>3</sup> GAT, J.R.; MAZOR, E.; TZUR, Y. The stable isotope composition of mineral waters in the Jordan rift valley, Israel. *Journal of Hydrology*, Columbus, v. 7, n. 3, p. 334-352, 1969.

<sup>4</sup>Craig, H. Isotope variations in meteoric waters. *Science*, New York, v. 133, p. 1702-1703, 1961a.