

POR

M.F.Santiago¹, A.C.Rebouças² e H.Frischkorn³

RESUMO--Um modelo isotópico, baseado nas razões $180/160$ da água e um modelo químico, usando as concentrações do ion Cl^- , são descritos e aplicados para a determinação da evaporação e de fluxos subterrâneos que entram ou saem de açudes. Durante três anos foram estudados os açudes Péreira de Miranda e Caxitoré em Pentecostes-Ceará-Brasil (80 km a oeste de Fortaleza), localizados em rochas cristalinas de idade Precambriana. Os resultados mostram que os modelos propostos tem boa aplicabilidade, permitindo avaliar a lamina média diária perdida por evaporação direta do espelho líquido e os fluxos que se verificam através do meio subterrâneo.

INTRODUÇÃO

As formas isotópicas mais abundantes das moléculas de água são $H_2^{16}O$ e $H_2^{18}O$. Estas aparecem na natureza na proporção de aproximadamente 997.680 : 2.000, apresentando propriedades físico-químicas ligeiramente diferentes. Esta proporção sofre variações quando a água é submetida a mudanças de fase. No caso da evaporação, as moléculas $H_2^{16}O$, por serem relativamente mais leves, tendem a evaporar com mais facilidade do que aquelas que contêm ^{18}O , produzindo-se um enriquecimento da água remanescente em isótopos mais pesados. Este fracionamento isotópico pode ser utilizado com êxito na determinação das perdas por evaporação direta do espelho líquido e os fluxos subterrâneos, uma vez que o primeiro processo muda a composição isotópica, o que não ocorre no segundo, embora ambos influenciem no volume.

O fracionamento isotópico, durante o processo de evaporação direta, foi estudado inicialmente por CRAIG & GORDON (1965) para reservatórios em atmosfera úmida e por GONFIANTINI (1965) para reservatórios com água salgada. O balanço isotópico de reservatórios, com perdas por evaporação e fluxo subterrâneo, foi estudado por STOLF et al. (1979), ALLISON (1979) e SANTIAGO (1984). Os primeiros autores consideraram que o volume de fluxo subterrâneo é proporcional ao volume evaporado; o segundo admitiu que o volume de perdas subterrâneas era também proporcional ao volume de água do reservatório; e o terceiro autor analisou o processo sem considerar qualquer proporcionalidade.

¹Professor, Departamento de Física da UFC, Fortaleza

²Professor, Instituto de Geociências da USP, São Paulo

³Professor, Departamento de Hidráulica da UFC, Fortaleza

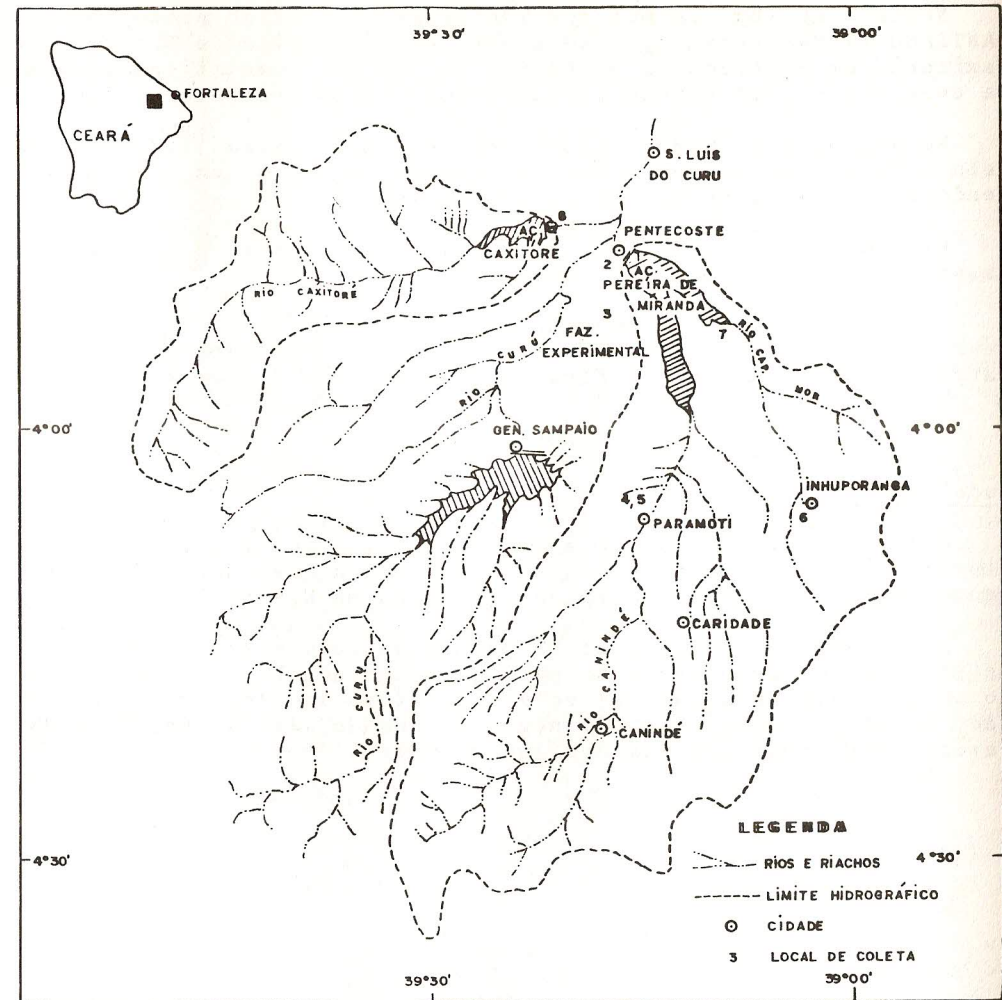


Figura 1. "Localização dos açudes estudados".

