

POTENCIAL QUANTITATIVO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM MARACANAÚ, REGIÃO METROPOLITANA DE FORTALEZA-CEARÁ.

Edu Carlos Lopes Lemos¹; Itabaraci Nazareno Cavalcante²; Almany Costa Santos³,
Maria da Conceição Rabelo Gomes⁴ & Larissa Silva e Silva⁵

RESUMO

Este trabalho avalia quantitativamente as águas subterrâneas em Maracanaú, porção sudoeste da Região Metropolitana de Fortaleza, Ceará. As reservas permanentes e renováveis são de 3.307.500m³ e 220.482m³/ano, respectivamente. A disponibilidade hídrica subterrânea efetiva no município é de 167.907m³/ano. O conhecimento das reservas e potencialidades subterrâneas tornam-se importante devido à implantação de polos industriais e o uso pela população, que encontra nestas águas boa qualidade físico-química e um custo mais reduzido comparado às águas superficiais.

Palavras-chave: Águas Subterrâneas, Disponibilidade, Maracanaú.

ABSTRACT

This study evaluates quantitatively the groundwater in Maracanaú, southwestern portion of the Metropolitan Region of Fortaleza, Ceará. The reserves are permanent and renewable 3,307,500m³ and 220,482m³ per year, respectively. The effective ground water availability in the municipality is 167,907m³ per year. The knowledge of groundwater reserves and potential become important due to the deployment and use of industrial centers by the population that finds these waters good physical and chemical quality and a lower cost compared to surface waters.

Keywords: Groundwater, Availability, Maracanaú.

¹ Doutorando em Geociências/CTG/UFPE. (Bolsista CNPq). Rua Nossa Senhora da Piedade, 14 Joaquim Távora, CEP 60110-090. Fortaleza-Ceará. Fone: (85) 33669869. E-mail: educarlos@yahoo.com.br

² Prof. Dr. Associado/Departamento de Geologia da Universidade Federal do Ceará (DEGEO/CC/UFC). Rua Conselheiro Galvão, 80 Bloco I, Aptº 102. Maraponga. CEP 60710-100. Fortaleza-Ceará. Fone (85) 33669869. E-mail: ita@fortalnet.com.br.

³ Prof. Dr. Adjunto/Departamento de Geologia/CTG/UFPE. Rua Dr. Vicente Meira, 180 Aptº 1701. Graças. CEP 52020-130. Recife-Pernambuco. Fone (81) 21267932. E-mail: almany@ufpe.br

⁴ Doutoranda em Geologia-DEGEO/CC/UFC (Bolsista CAPES/REUNI). Rua Alcides Gerarde, 71 Conj. Palmeiras. CEP 60870-299. Fortaleza/Ceará. Fone: (85) 33669869. E-mail: conceicaoabelo@yahoo.com.br

⁵ Geóloga-DEGEO/CC/UFC. Conj. Guajará I, Rua WE 65 A, nº 1512. CEP 67143-410. Coqueiro, Ananindeua-Pará. Fone (91) 32638177. E-mail: larissa.ssgeo@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Na faixa costeira do Ceará é comum se observar projetos e/ou comunidades totalmente abastecidas por poços, captando água subterrânea de boa qualidade físico-química para atender demandas diversas. Maracanaú representa um pólo em franco desenvolvimento dentro da Região metropolitana de Fortaleza, onde as águas subterrâneas possuem importância para população e, em particular, para as indústrias ali estabelecidas.

O objetivo geral foi o estudo hidrogeológico no município de Maracanaú, sudoeste da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), realizado no período de maio de 2007 a novembro de 2008, envolvendo a caracterização das reservas e potencialidades das águas subterrâneas.

2. OFERTA HÍDRICA SUBTERRÂNEA

Existe na área a presença de dois Domínios Hidrogeológicos: poroso clástico representado pelo Barreiras e manchas aluvionares e o segundo, as rochas do Complexo Gnáissico Migmatítico que representam o Domínio Hidrogeológico Cristalino. Em função das condições hidrogeológicas existentes, os cálculos das reservas renováveis, permanentes e totais foram efetuados para os Sistemas Barreiras e Aluvionar.

2.1 Reservas Renováveis

No cálculo das reservas renováveis foi utilizado o método volumétrico, que tem por base a flutuação (Δh) dos níveis d'água nos aquíferos livres, estabelecida pela expressão: **$R_r = A \times \Delta h \times \eta_e$** , onde: **A** = área de ocorrência do aquífero, **Δh** = variação do nível d'água e **η_e** = porosidade efetiva. Foi utilizado **η_e** igual a 5% para o Sistema Barreiras e 7% para o Sistema Aluvionar conforme sugere Cavalcante (1998). Assim sendo, as reservas renováveis, do Sistema Barreiras são de 216.500 m³/ano, enquanto que para o Sistema Aluvionar são de 3.982m³/ano (LEMOS, 2009).

2.2 Reservas Permanentes

As reservas permanentes foram calculadas pelo método volumétrico utilizando-se a fórmula: $R_p = A \times h_o \times \eta_e$, onde **A** = área de ocorrência do sistema aquífero, **h_o** = espessura média saturada, já que na área de trabalho ocorrem aquíferos do tipo livre, e **η_e** = porosidade efetiva. Para o Sistema Barreiras a reserva hídrica permanente (**R_p**) é de 3.031.000 de m³ e para o Sistema Aluvionar é de 276.500m³ (Lemos, op.cit.).

2.3 Reservas Totais

Representa a totalidade das águas que ocorrem num sistema hidrogeológico (**R_t = R_r + R_p**). Dessa forma as reservas totais (**R_t**) para o Sistema Hidrogeológico Barreiras são de 3.247.500 de m³, enquanto que para o Sistema Hidrogeológico Aluvionar são de 280.482 m³ (Lemos, op.cit.).

2.4 Potencialidades Hídricas Subterrâneas

Para o cálculo da potencialidade foi utilizada a expressão: **P = (R_p x i) + R_r**, onde: **R_p** = reserva permanente (m³) **R_r** = reserva renovável (m³/ano), **i** = percentual da reserva permanente a ser utilizado. Assim, para o Sistema Hidrogeológico Barreiras adotando-se um **i** = 0,6 %, obtém-se **P** = 234.686 m³, e para o Sistema Hidrogeológico Aluvionar **P** = 5.641 m³ (Lemos, op.cit.).

2.5 Disponibilidade Hídrica Subterrânea

Constituem os recursos hídricos exploráveis que estão disponíveis e que não comprometem as reservas do aquífero nem o meio ambiente (Cavalcante, 1998). Para os Sistemas Hidrogeológicos Barreiras e Aluvionar, a disponibilidade potencial na prática, corresponde a 1/3 das reservas totais, ou seja, 1.082.500 de m³ e 93.494 m³, respectivamente.

2.6 Disponibilidade Efetiva

A disponibilidade efetiva (De) dos poços cadastrados teve como base a seguinte equação: $De = n \times Qm \times th$, onde n = número de poços existentes, Qm = vazão média e th = número de horas de bombeamento durante o ano (Cavalcante, op.cit.). Tomando-se 41 poços em funcionamento nos Sistemas Barreiras e Aluvionar com regime de bombeamento de seis (6) horas diárias, tem-se que a disponibilidade efetiva (De) é de 167.907 m³/ano (Lemos, op.cit.).

3. CONCLUSÕES

No município, os Sistemas Hidrogeológicos Barreiras e Aluvionar ocupam área de 9,5km², apresentam um potencial hídrico de 658.000 L/dia e uma disponibilidade efetiva de 460.000 L/dia. Os dois sistemas não são suficientes para suprir a demanda da população do município de Maracanaú, porém, suas águas são utilizadas como uma fonte alternativa de abastecimento, principalmente em épocas de escassez hídrica superficial.

4. AGRADECIMENTO

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo financiamento da pesquisa através da bolsa de Mestrado e ao Programa de Pós-Graduação em Geociências do Centro de Tecnologia e Geociências da Universidade Federal de Pernambuco pela oportunidade de cursar meu Mestrado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTE, I.N. – 1998. Fundamentos hidrogeológicos para gestão integrada de recursos hídricos na Região Metropolitana de Fortaleza, Estado de Ceará. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências/USP. São Paulo-SP. 164p.

LEMOS, E.C.L – 2009. A hidrogeologia da porção centro-norte do município de Maracanaú, sudoeste da Região Metropolitana de Fortaleza–CE. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco/UFPE. Recife-PE. 127p.