

# MAPEAMENTO HIDROGEOLÓGICO DA FOLHA MORADA NOVA – CEARÁ

**Eugenio Antonio de Lima<sup>1</sup> e Marcelo José Gonçalves Barros<sup>2</sup>**

**Resumo** - A Folha SB.24-X-C, Morada Nova, está compreendida entre os meridianos 37° 30' e 39° 00' WGr e os paralelos 5° 00' e 6° 00'S. Situa-se na porção centro-oriental do Estado do Ceará e oeste do Rio Grande do Norte e ocupa uma superfície total de aproximadamente 18.000 Km<sup>2</sup>. O clima da região é semi-árido, caracterizado por um período chuvoso de curta duração, com chuvas escassas e irregulares, onde a média pluviométrica anual situa-se entre 500 e 800mm. A região está submetida a temperaturas elevadas a maior parte do ano ( média de 27° C ) e a curta “estação fria” ocorre nos meses de junho e julho. A pronunciada deficiência hídrica condiciona o domínio de uma vegetação xerófita, representada em grande parte pela caatinga.

Os mapas apresentados tentam fornecer ao usuário uma representação cartográfica dos diferentes ambientes hidrogeológicos, tendo como suporte o arcabouço geológico, que, em linhas gerais, determina a vocação hidrogeológica das unidades e as condições de exploração, demandas e características físico-químicas das águas subterrâneas.

**Palavras-chave** - hidrogeológico, hidroquímico

---

<sup>1</sup> Geólogo, Pesquisador Titular III, Primeira Divisão de Geociências – Bahia/IBGE, Av. ACM, 3840, 2º andar, Iguatemi, Salvador, BA – Fax: 071.359.5480, Fone: 071.359.6877

<sup>2</sup> Geólogo, Tecnologista Senior III, Primeira Divisão de Geociências – Bahia/IBGE, Av. ACM, 3840, 2º andar, Iguatemi, Salvador, BA – Fax: 071.359.5480, Fone: 071.359.6877

## **INTRODUÇÃO**

Os produtos apresentados constam de duas cartas temáticas, uma hidrogeológica e outra hidroquímica, na escala 1:250.000, elaboradas pela Divisão de Geociências do IBGE, no Projeto de Sistematização de Informações. Esses estudos visam dotar a Região Nordeste do Brasil - especialmente as zonas mais carentes de recursos hídricos - de um instrumento interpretativo das características gerais dos mananciais subterrâneos. A carta hidrogeológica representa, por superposição de hachuras, símbolos e cores, a potencialidade dos aquíferos, importância hidrogeológica relativa e produtividade, agrupando áreas de condições similares de ocorrência de águas subterrâneas. No mapa hidroquímico constam informações relativas à qualidade das águas (totais de sólidos dissolvidos, tipos químicos e qualificação para irrigação ). Além desses produtos, foi confeccionado um cartograma, onde tenta-se apresentar as condições de exposição dos aquíferos e a vulnerabilidade dos mesmos à poluição. Desta feita, as informações apresentadas nesses mapas poderão servir de base a estudos futuros de maior detalhe, destinados a esclarecer certas particularidades dos aquíferos. A metodologia obedece, em essência, a normatização proposta pela CPRM, na escala 1:100.000, do Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil.

## **OS SISTEMAS AQUÍFEROS**

A maior parte da área é dominada por terrenos cristalinos, representados por migmatitos, gnaisses, quartzitos e xistos do Grupo Ceará e Complexo Nordestino, além de corpos graníticos disseminados por toda a área. Todas essas litologias representam um meio aquífero de permeabilidade praticamente nula e extremamente dependente da trama de fraturas. Nesse pormenor, a presença de aluviões e extensas coberturas detríticas, nas áreas próximas aos vales dos rios Jaguaribe e Banabuiú, determina melhores condições

de recarga e maiores possibilidades de exploração das águas subterrâneas. A porção Nordeste da área é ocupada por sedimentos cretácicos das formações Jandaíra ( calcários e arenitos calcíferos ) e Açu ( arenitos com intercalações de siltitos, folhelhos e conglomerados ), da Bacia do Apodi, que representam, por suas características dimensionais e hidrodinâmicas, os melhores aquíferos da área e principal fonte de suprimento de água da região.

## **RESULTADOS**

A carta hidrogeológica é constituída por um mapa principal, nas escala 1:250.000 e um mapa de encarte na escala 1:770.000. O primeiro, consiste numa síntese dos dados hidrogeológicos, acrescidos de dados de campo, obtendo-se assim uma representação da importância hidrogeológica e produtividade dos aquíferos. No mapa de encarte constam informações gerais relativas às condições de exposição dos aquíferos e a vulnerabilidade à poluição. A produtividade dos aquíferos é representada em faixas de valores da Capacidade Específica ( expressa em l/s/m ). A importância hidrogeológica relativa local tem conceituação intuitiva, embora sua definição ampare-se sobretudo num confronto equilibrado entre disponibilidade, necessidade, explotabilidade e qualidade química das águas subterrâneas.

O mapa hidroquímico analisa a potabilidade, a qualidade química e a adequabilidade para irrigação. Foram coletadas 103 amostras de água, que somadas àquelas fornecidas por outros órgãos oficiais (RADAMBRASIL, FUNCEME, CONESP e CDRM/RN ) totalizaram 124 análises físico-químicas completas.

Para processamento das informações hidrogeológicas foi criado um Banco de Dados, utilizando-se o Access, onde foram processadas todas essas informações (análises físico-químicas e dados físicos dos poços). Fazendo-se uso do MicroStation, foi gerado um mapa de amostragem que permitiu a individualização dos diversos polígonos, que foram posteriormente digitalizados, com a criação e elaboração de representações cartográficas (símbolos, tramas e cores). A

potabilidade foi determinada a partir dos padrões estipulados por Schoeller (1965), onde os valores dos resíduos secos conduzem a um predomínio de águas medíocres e más. A classificação química foi feita com base no Diagrama Triangular de Féré, indicando grande incidência de águas cloretadas-mistas. Na avaliação da qualidade para fins de irrigação, segundo a classificação americana do U.S. Salinity Laboratory, prevalecem águas da classe C2-S1 e C3-S1, caracterizadas por salinidades moderadas a altas, que não devem ser usadas em solos com drenagem deficiente e são recomendadas apenas para culturas com alta tolerância salina.

Em termos de águas subterrâneas, na Folha Morada Nova, merecem destaques os sedimentos da Bacia do Apodi, especialmente os da Formação Açu, pela comprovada aptidão hidrogeológica e condições favoráveis à exploração de suas reservas hídricas. As aluviões e coberturas são também fontes razoáveis de recursos hídricos subterrâneos. O embasamento cristalino, por suas características de alimentação, circulação e armazenamento deficientes, aliadas ao fator climático, constitui um meio aquífero com fracas possibilidades de exploração de águas subterrâneas, tanto em termos quantitativos quanto em termos qualitativos.

## **BIBLIOGRAFIA**

- GOMES, J. R. de C. et al. Geologia. In: PROJETO RADAMBRASIL, Folhas SB.24/25-Jaguaribe/Natal. Rio de Janeiro, 1981. 740p. ( Levantamento de Recursos Naturais,23)p.27-300
- LEAL, A. de S. Mapas Hidrogeológicos. Definição e Legenda. Edição Revisada. Programa Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil. CPRM, 1993. 24p.



