

# ASPECTOS HIDROQUÍMICOS DA BACIA DE MIRANDIBA / PE

Manoel Júlio. da T. G. Galvão; Fernando A. C. Feitosa; João A. O. Diniz; Adson B. Monteiro <sup>(1)</sup>

## RESUMO

Entre os projetos em execução pela CPRM/SGB - Serviço Geológico do Brasil destaca-se, na área de recursos hídricos subterrâneos, o Projeto Pesquisa Hidrogeológica em Bacias Sedimentares do Nordeste Brasileiro. Seu objetivo principal é levantar, gerar e disponibilizar informações e conhecimentos sobre a ocorrência, potencialidade, circulação e utilização das águas subterrâneas, visando elevar a disponibilidade hídrica destas regiões. A bacia sedimentar de Mirandiba, situada no estado de Pernambuco, foi uma das contempladas neste projeto para a realização de estudos hidrogeológicos. Durante os trabalhos foi realizado um monitoramento sistemático da qualidade físico-química dos pontos d'água cadastrados, e de posse dos resultados, foram testados diversos métodos de interpolação sendo a ferramenta IDW – Distância Inversa Ponderada – disponível no software ARCGIS 10.0 da ESRI, com a utilização do módulo Barrier, a mais adequada. A distribuição das variáveis químicas monitoradas na área mostra-se compatíveis com os resultados previstos para o Aquífero Tacaratu. No caso do Aquitard Aliança, o acréscimo dos valores de cloretos, STD e carbonatos, evidencia uma provável presença de níveis calcíferos, nesta unidade.

## ABSTRACT

Among the projects being carried CPRM / SGB - Geological Survey of Brazil stands out in the area of groundwater resources, Project Hydrogeological Research in Sedimentary Basins of Northeast Brazil. Its main goal is to raise, generate and provide information and knowledge on the occurrence, potential, circulation and use of groundwater in order to increase the water availability in these regions. The sedimentary basin of Mirandiba, located in the state of Pernambuco, was one of this project contemplated for carrying out hydrogeological studies. During the work was carried out a systematic monitoring of physico-chemical quality of water points registered, and the results, were tested several interpolation methods IDW and the tool - Inverse Distance Weighted - available in 10.0 ESRI ARCGIS software, with Barrier the use of the module, the most suitable. The distribution of chemical variables monitored in the area appears to be consistent with the results expected for the aquifer Tacaratu. In the case of Aquitard Alliance, the increase of the amounts of chlorides, carbonates and STD, shows a probable presence of calciferous levels, in this unit.

## PALAVRAS CHAVE

Bacia de Mirandiba; Hidroquímica; Aquífero Tacaratu;

(1) Pesquisadores em Geociências do Serviço Geológico do Brasil – SUREG-RE, Av. Sul, 2291, Afogados, Recife/PE.  
[manoel.galvaoj@cprm.gov.br](mailto:manoel.galvaoj@cprm.gov.br); [fernando.feitosa@cprm.gov.br](mailto:fernando.feitosa@cprm.gov.br); [joao.diniz@cprm.gov.br](mailto:joao.diniz@cprm.gov.br);  
[adson.monteiro@cprm.gov.br](mailto:adson.monteiro@cprm.gov.br)

## INTRODUÇÃO

A bacia sedimentar de Mirandiba situa-se na ambiência da Província Borborema, no Domínio da Zona Transversal, com eixo maior disposto na direção Leste-Oeste. Localiza-se na região centro-sul do estado de Pernambuco, aproximadamente entre os meridianos 37° 35' 00'' e 38° 46' 00'' de longitude W e os paralelos 08° 03' 00'' e 08° 09' 00'' de Latitude Sul (Figura 1), com uma área total de aproximadamente 116 km<sup>2</sup>.

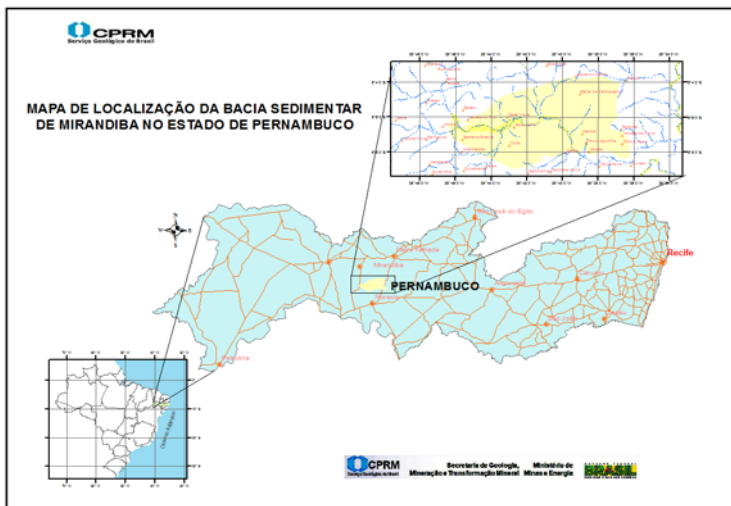


Figura 1 – Bacia Sedimentar de Mirandiba

O seu embasamento é composto por gnaisses, migmatitos, micaxistos, clorita-xistos, filitos e quartzitos do Grupo Salgueiro. Ocorrem também rochas plutônicas ácidas (granitos) e intermediárias (sienitos), apresentando direção geral NE-SW.

## 2. CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DA BACIA DE MIRANDIBA

Na área da bacia sedimentar de Mirandiba, ocorrem distintas formações geológicas representadas por depósitos aluvionares (Q2a), coberturas elúvio-coluvionares (NQC), arenitos grosseiros, a conglomeráticos da Formação Marizal (K1m), folhelhos e arenitos da Formação Aliança e arenitos médios a grosseiros da Formação Tacaratu. Esta última, de presumida idade siluro-devoniana, é constituída por arenitos claros bem selecionados, com bom arredondamento dos grãos, maciços ou com estratificações cruzada, e com cimento silicoso, apresentando, por vezes, níveis conglomeráticos. A Formação Aliança é representada por sedimentos finos como folhelhos e argilitos, intercalados com siltitos e arenitos finos, por vezes avermelhados. A Formação Marizal se constitui por arenitos grossos e níveis de siltitos e diamictitos. Os arenitos são avermelhados e possuem estratificações cruzadas; siltitos e folhelhos acinzentados podem estar intercalados.

Dentre estas formações, destaca-se como aquífero o arenito Tacaratu, que ocorre em condições livre, em sua área de afloramento, ou de confinamento, quando recoberto pela Formação Aliança. A Formação Aliança, pouco aparece em superfície, se comportando como um aquitard; as coberturas dedríticas quaternárias (NQC) e os depósitos aluvionares (Q2a) ocorrem como também como aquíferos, sendo que apenas estes últimos têm importância na região, ocorrendo ao longo do riacho Terra Nova e sendo explorados para fornecimento de água a pequenos projetos de irrigação.

### 3. CARACTERIZAÇÃO HIDROQUÍMICA

Durante os trabalhos de campo foi realizado um monitoramento sistemático da qualidade físico-química dos pontos d'água existentes na área, sendo coletadas 83 amostras de água, algumas em períodos distintos de tempo. As mesmas foram enviadas ao laboratório ATECEL da UFCG – Universidade Federal de Campina Grande-PB para realização de análises físico-químicas.

De posse dos resultados, foram testados diversos métodos de interpolação para a geração de superfície raster dos principais íons analisados, sempre trabalhando com o software ARCGIS 10.0 da ESRI. Após vários testes, a ferramenta de interpolação IDW – Distância Inversa Ponderada, com auxílio do módulo Barrier revelou-se a mais adequada. Na figura 2 está indicada a localização desta amostragem e a área total trabalhada, que coincide com o limite de interpolação dos resultados. O limite da bacia com o embasamento funcionou como a barreira utilizada no processamento. Nas figuras 3A e 3B estão representadas as distribuições dos cloretos e do ferro na área, enquanto as figuras 4A e 4B indicam as superfícies raster dos cloretos e de STD.

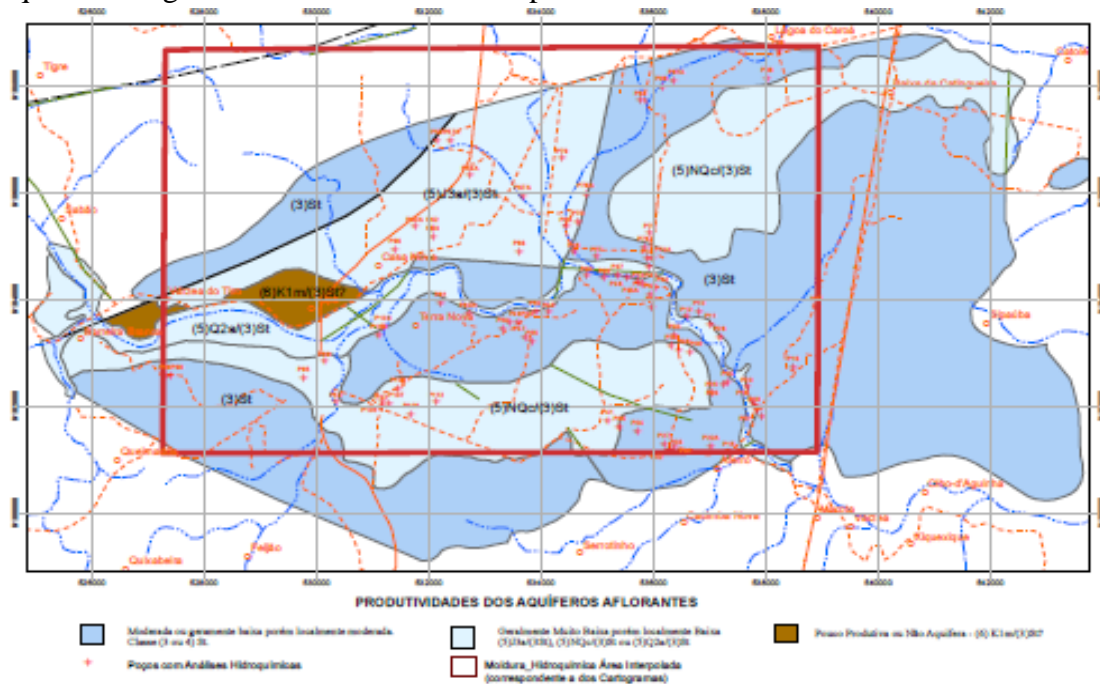


Figura 2. Distribuição dos poços com análises-físico-química e moldura da área interpolada.

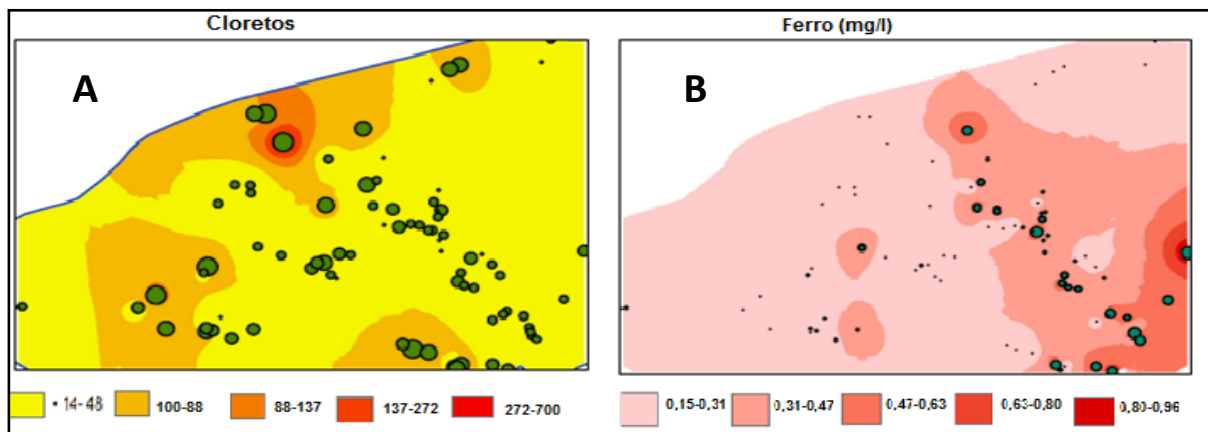


Figura 3. Distribuição de cloretos (A) e ferro (B) na Bacia Sedimentar de Mirandiba – PE.

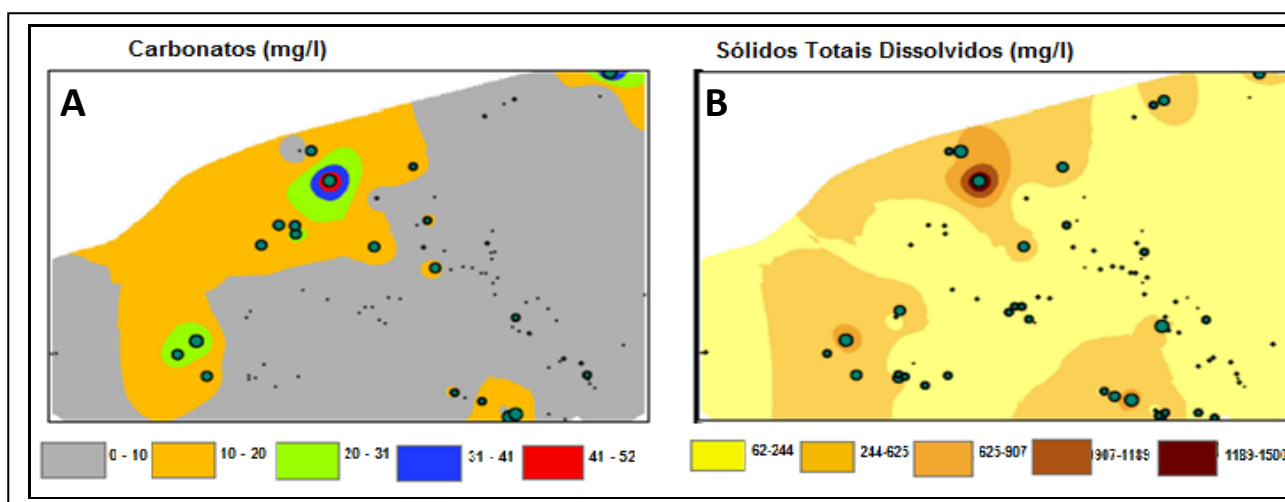


Figura 4. Valores de Carbonatos (A) e Sólidos Totais Dissolvidos (B) na Bacia de Mirandiba – PE.

### 3. CONCLUSÕES

A distribuição das variáveis químicas monitoradas na área mostra-se coerente com o arcabouço geológico regional. Assim, na área de ocorrência do aquitard Aliança, nota-se um acréscimo nos valores de cloretos, STD e carbonatos, claramente compreendidos pela ocorrência de folhelhos e argilitos, intercalados com siltitos e arenitos finos, evidenciando uma provável presença de níveis calcíferos, nesta unidade. O ferro também se apresenta com valores elevados nesta região assim como na área leste, já nas proximidades da borda da bacia. O Aquífero Tacaratu, como era de se esperar, apresenta águas em geral de boa qualidade com baixas condutividades elétricas, porém ocorrendo um aumento destes valores próximos da cidade de Mirandiba. A utilização do software ARCGIS 10.0 e a interpolação utilizando a ferramenta IDW, – Distância Inversa Ponderada com o uso de barreiras apresentou melhores resultados que outros métodos testados.

### 4. REFERENCIAS

AGUIAR, R. B. de; VERÍSSIMO, L. S.; OLIVEIRA, L. T.; GALVÃO, M. J. da T. G. G; FEITOSA, F. A. C. **Estudos de Bacias**. XVI Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços. ABAS – Associação Brasileira de Águas Subterrâneas, São Luís – MA, 2010.

GALVÃO, M. J. da T. G. **Estudo Hidrogeológico da Bacia de Mirandiba/PE**. Projeto Pesquisa Hidrogeológica em Bacias Sedimentares do Nordeste Brasileiro. Relatório Técnico. CPRM, Recife, 2012 (no prelo)

VARELLA, C. A. & SENA JUNIOR, D.G. **Estudo do interpolador IDW para utilização em agricultura de precisão**. Departamento de Solos. Pós Graduação em Ciências do Solo. Universidade Federal do Rio de Janeiro UERJ. Disponível em [www.ufrj.br/... agricultura\\_de\\_precisao](http://www.ufrj.br/...agricultura_de_precisao).