

CARACTERIZAÇÃO HIDROGEOLÓGICA DO AQUÍFERO SALITRE NO PERÍMETRO IRRIGADO DE MIRORÓS, GENTIO DO OURO, BAHIA

João Alberto O. Diniz ⁽¹⁾; Fernando A. C. Feitosa ⁽¹⁾; Amilton de Castro Cardoso ⁽²⁾;
Erison Soares de Lima ⁽²⁾

RESUMO

Em atendimento à solicitação da CODEVASF, pesquisadores do Serviço Geológico do Brasil deslocaram-se até a região da barragem de Mirorós, no município de Gentio do Ouro – BA, para verificar as condições do aquífero Salitre no local, responsável pela produção de água que atende parcialmente o projeto de irrigação implantado na área. O projeto, baseado em águas superficiais, está sendo paralisado, em virtude do baixo nível das águas da barragem Mirorós e do seu uso preferencial para abastecimento humano. A diminuição progressiva da liberação da água do açude para a irrigação fomentou a perfuração de poços, existindo hoje cerca de 150 unidades perfuradas à jusante da barragem. O forte ritmo de bombeamento imposto aos poços e a sua concentração numa área pequena, associado à falta de recarga, têm proporcionado uma exploração em ritmo de exaustão. O presente trabalho apresenta os resultados alcançados com os estudos realizados na área.

ABSTRACT

In response to a request of CODEVASF, researchers from the Geological Survey of Brazil moved to the region Mirorós dam in the state of Bahia, to check the conditions of exploitation of the aquifer Salitre in the site, responsible for producing water that meets the partially irrigation project implemented in the area. The project, based on surface water is being paralyzed due to the low water level of the dam Mirorós and its preferential use for human supply. The progressive decrease in the release of dam water for irrigation has encouraged the drilling of wells, there are now about 150 units drilled downstream of the dam. The strong rate of tax to pumping wells and their concentration in a small area, associated with lack of recharge, has provided for an exploitation rate of exhaustion. This paper presents the results obtained with experiments conducted in the area.

PALAVRAS-CHAVE:

Carstificação; Aquífero Salitre; Sobreexploração

(1) Pesquisador em Geociências do Serviço Geológico do Brasil – SUREG-RE, Av. Sul 2291, Afogados, Recife – PE.;
joão.diniz@cprm.gov.br; fernando.feitosa@cprm.gov.br

(2) Pesquisador em Geociências do Serviço Geológico do Brasil – SUREG-SA, Avenida Ulysses Guimarães, 2862 -
Sussuarana - Centro Administrativo, Salvador – BA
amilton.cardoso@cprm.gov.br; erison.lima@cprm.gov.br

1. ASPECTOS GEÓLOGICOS DA ÁREA

Na figura 01(a) é mostrada a região de Mirorós, com indicação das litologias que ocorrem no local e suas principais feições estruturais. Já a figura 01(b) apresenta o contexto geológico em subsuperfície, através de perfil geológico esquemático.

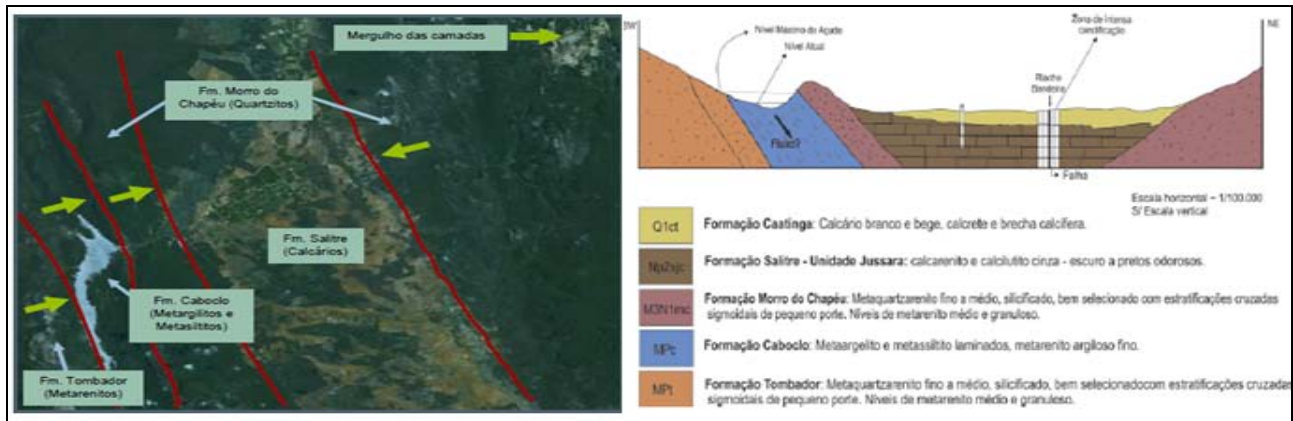


Figura 01: (a) Esboço geológico da área; (b) Seção geológica esquemática.

2. HIDROGEOLOGIA

As rochas carbonáticas da Formação Salitre encontram-se aprisionadas entre cristas de quartzitos da Formação Morro do Chapéu, dispostas segundo direção NE-SW. Na maior parte da área estes depósitos estão encobertos por brechas da Formação Caatinga ou depósitos aluvionares, que funcionam como condutos para a infiltração das águas de superfície (figura 1b). As diferenças de cotas entre as cristas quartzíticas e o vale são da ordem de até 600 metros, ocupando extensa área com alta declividade. A maior parte da precipitação incidente nestas serras escoam para o vale adjacente, alimentando a rede de drenagem. Esta drenagem, comandada pelas estruturas existentes (falhas e fraturas), proporciona excelentes condições de recarga ao aquífero.

Dolinas se desenvolvem na intersecção das drenagens, formando zonas importantes de recarga. A figura 2 mostra um mapa ilustrando o controle estrutural da rede de drenagem, associado com os processos de carstificação e a foto 1 ilustra dolinas na região conhecida como Salinas.

É possível individualizar três zonas na áreas: (a) zona do canal; (b) zona da Salinas; e (c) zona pós-Salinas. Na zona do canal, as vazões oscilam entre 40 e 120 m³/h, enquanto a condutividade elétrica (CE) cresce nitidamente à medida que os poços adentram a faixa de calcários; na zona de Salinas, os poços apresentam vazões muito elevadas, ultrapassando 400 m³/h;. Esta zona está associada ao Riacho do Bandeira, sendo provavelmente a zona de maior carstificação da região. Na zona pós-Salinas os poços apresentam as maiores CE, sugerindo uma recarga menor ou um maior tempo de residência, e as vazões máximas atingem apenas a faixa dos 50 m³/h. Nesta zona, os calcários diminuem de espessura e de potencialidade para produção de água subterrânea (figura 3).



Figura 02 - Controle estrutural e rede de drenagem associada ao dolinamento (lado esquerdo da ilustração).
Foto 01 - Aspecto das dolinas formadas na região do riacho da Salina

Fotos 02 - Aspectos dos poços tubulares bombeando água subterrânea para dentro dos canais de irrigação.
Figura 03 - Distribuição espacial dos poços em produção, com indicação das zonas do canal, de Salinas e pós-Salinas

Apesar de serem cadastrados cerca de 150 poços na área, apenas 21 estão operando sistematicamente, bombeando, num regime de 21/24 horas, 24.000 m³/dia que são lançados no canal principal de irrigação (foto 2). A CODEVASF vem realizando o monitoramento de descargas e níveis dos poços, cujos dados permitiram as seguintes considerações.

Desde o início do bombeamento, todos os poços analisados vêm rebaixando seus níveis progressivamente, ou seja, estão sendo explotados em ritmo de exaustão com a água saindo do armazenamento do aquífero. Embora nas estações chuvosas de 2010 e 2011 tenha ocorrido precipitação perto da média, 494 e 596 mm, respectivamente, não se nota nenhum efeito de recarga nas curvas de rebaixamento. Na zona do canal os poços vêm rebaixando de forma contínua, praticamente mantendo o mesmo ritmo. Apenas o poço MP-12, a partir de outubro de 2011 acelerou seu rebaixamento de forma muito acentuada, o que merece um nível de atenção imediato quanto à sua produção. Ao contrário, o poço MP-08 vem se mantendo aparentemente estabilizado, comportamento normal em aquíferos fraturados e cársticos, quando o nível atinge uma entrada de água. Este fato é bem evidente na figura 4, que mostra o comportamento do poço MP-19, na zona pós-Salinas. O nível estabilizou na entrada de água aos 40 metros durante cerca de 30 dias, até o esgotamento total do volume de água armazenado. Neste momento, o nível rebaixou acentuadamente até o topo da próxima entrada de água, onde estabilizou ou está rebaixando muito lentamente.

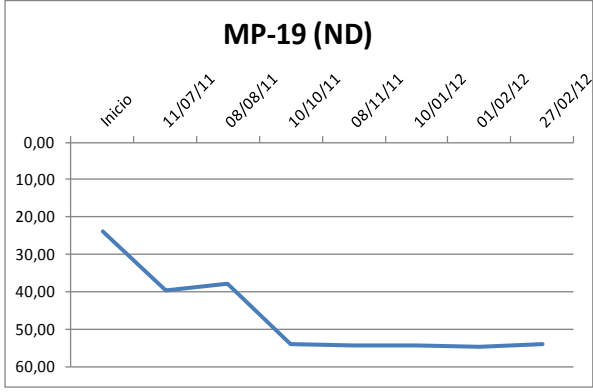


Figura 4. Curva de rebaixamento do poço MP-19, mostrando estabilizações nas fendas produtoras (zonas carstificadas).

A figura 5 mostra um esboço da potenciometria da área. O caso (a) retrata as condições iniciais com o fluxo regional na direção N-NE, acompanhando o Rio Verde. Já o caso (b) mostra o efeito do bombeamento dos poços, com a formação de grandes zonas de depressão do nível da água.

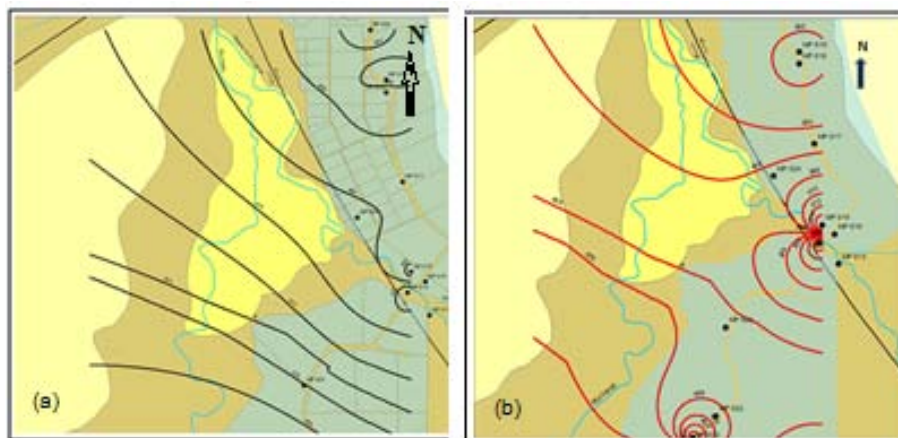


Figura 5. (a) potenciometria pré-bombeamento, com o fluxo acompanhando o rio Verde; e, (b) potenciometria atual mostrando os efeitos do bombeamento na região da salinas e na zona do canal.

3. CONCLUSÕES

O aquífero captado é o Membro Jussara da Formação Salitre, associado às coberturas representadas pelos carbonatos da Formação Caatinga e aluviões. Estes calcários estão espremidos numa estreita faixa (entre 8 e 10 km de largura) entre os quartzitos da Formação Morro do Chapéu, o que lhe induz um caráter restrito quanto à potencialidade.

Os poços estão sendo explotados em regime de exaustão, visto que os níveis estão evoluindo continuamente no tempo, sem quaisquer evidências de estabilização ou sinais de recarga.

Em função da análise de produtividade dos poços é possível considerar a existência de três domínios no aquífero: (a) zona do canal; (b) zona da Salinas e (c) zona pós-Salinas. A zona da Salinas, associada ao Riacho da Bandeira, representa o local de maior carstificação e melhores condições de recarga, sendo a região de maior potencialidade entre as explotadas até agora.

4. REFERENCIAS

- CBPM-COMPANHIA BAIANA DE PESQUINA MINERAL / CPRM – SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2009. **Geologia e Recursos Minerais da Parte Norte do Corredor de Deformação do Parnamirim (Projeto Barra-Oliveira dos Brejinhos)**. CBPM/CPRM, 118 P. Il. Salvador, BA.
- CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2010. **Mapa Geológico da Folha Central**. Escala 1:100.000. CPRM, Salvador, BA.
- FEITOSA, F. A. C. & DINIZ, J. A. O, 2012. **Reconhecimento Hidrogeológico Preliminar da Região do Distrito de Irrigação do Perímetro Irrigado de Mirorós – DIPIM**. Relatório Inédito, CPRM, Recife, PE.
- SILVA A. B. da, 2008. **Hidrogeologia dos Meios Cársticos** in FEITOSA F. A. C. *et. al.*, 2008, **Hidrogeologia: conceitos e aplicações**, CPRM, 812 p. Il. Rio de Janeiro, RJ, 2008.