

RECARGA DO AQUÍFERO NA CIDADE DE PORTO VELHO - RO

¹Marcos Nóbrega II; ²Gerson Flores do Nascimento; ³Francisco Assis dos Reis Barbosa;
⁴Daiane Flora Hammes; ⁵Luiz Antonio da C. Pereira; ⁶Claudio Cesar Aguiar Cajazeira;
⁷Francisco de Assis Matos de Abreu; ⁸Catia Eliza Zuffo.

¹CPRM - Serviço Geológico do Brasil – marcos.nobega@cprm.gov.br; ²UNIR - Universidade Federal de Rondônia - gersonfn@unir.br; ³CPRM - Serviço Geológico do Brasil – francisco.reis@cprm.gov.br; ⁴CPRM - Serviço Geológico do Brasil – daiane.hammes@cprm.gov.br; ⁵CPRM - Serviço Geológico do Brasil – luiz.pereira@cprm.gov.br; ⁶CPRM - Serviço Geológico do Brasil – claudio.cajazeiras@cprm.gov.br; ⁷UFPA – Universidade Federal do Pará – famatos@ufpa.br; ⁸UNIR – Universidade Federal de Rondônia – catiazuffo@unir.br

INTRODUÇÃO

Em função do acelerado crescimento demográfico, aliado à falta de planejamento para ocupação e uso dos espaços urbanos, a cidade de Porto Velho – capital do Estado de Rondônia, similarmente a diversas cidades do Brasil e de outros países, também vivencia o problema de demanda reprimida, no que diz respeito à oferta de água potável.

Neste sentido, a correta compreensão da dinâmica dos sistemas hídricos, dando ênfase aos mananciais subterrâneos é importante para a tomada de decisão de gestores do setor público e privado. Assim, com a intenção de contribuir positivamente para este cenário, o objetivo deste trabalho foi a identificação de áreas de recarga do aquífero na cidade de Porto Velho – Rondônia.

A área de estudo (figura 1) representada pela mancha urbana de Porto Velho está localizada na porção Norte do Estado de Rondônia. É cortada por duas importantes rodovias federais, a BR-364 que liga os estados do Acre (AC) e Rondônia (RO) com as regiões do Centro-Oeste, Nordeste, Sudeste e Sul do Brasil, bem como a BR-319 que liga Rondônia com o Amazonas dentro da região Norte do Brasil.

A cidade de Porto Velho, localizada na porção Norte do Estado de Rondônia, está assentada sobre o que foi denominado de aquífero Jaci-Paraná (Campos *et al.*, 1999; Campos *et al.*, 2004) ou mais recentemente como Aquífero Sedimentar Indiferenciado ou de Aluvião (Freitas *et al.*, 2012). Esse aquífero ainda pouco estudado apresenta uma vazão média à moderada de 15 m³/hora, podendo em algumas áreas alcançar a vazão de 60 m³/hora (Relatórios Técnicos da Companhia de Água e Esgoto do Estado de Rondônia - CAERD) e sua geometria irregular é normalmente associada à paleocanais do Holoceno, podendo ser descrito por lentes de areia com espessuras e granulometrias variáveis, interdigitadas por camadas de argila também com espessuras variáveis.

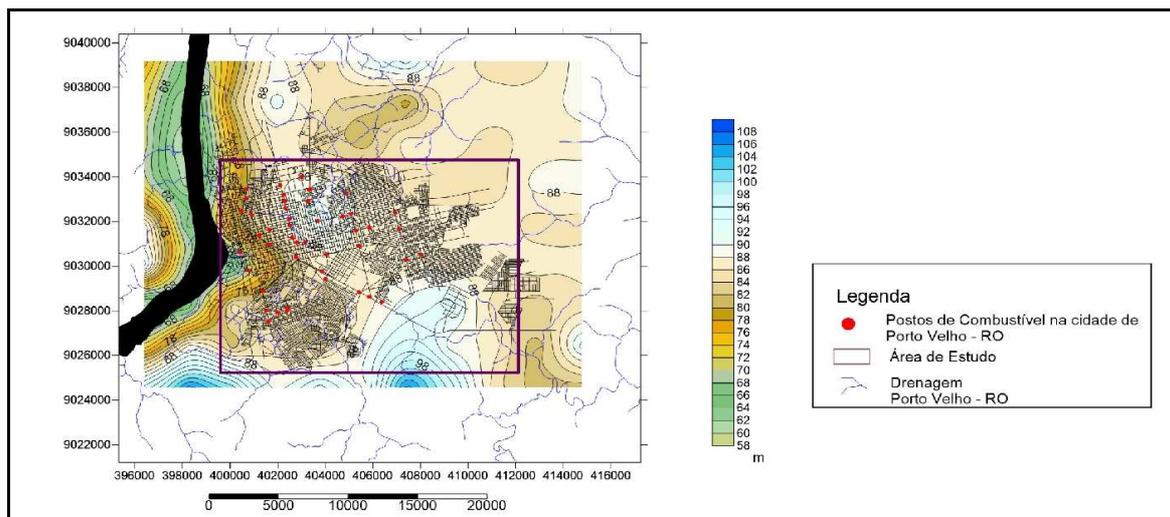


Figura 1 - Área de localização da cidade de Porto Velho com mapa de drenagem superficial.

METODOLOGIA

Depois de mapeado e compreendido a forma como a água subsuperficial se desloca no subsolo, começou o monitoramento do Igarapé Bate-Estacas que localiza-se na região sul, sudoeste da cidade de Porto Velho. A área drenada por este igarapé vai desde a denominada localmente “Estrada do Japonês”, passando pela Estrada da Areia Branca que tem como referência os poços tubulares da empresa de refrigerantes da Coca-Cola até se encontrar com o Rio Madeira. Foram escolhidos segmentos dos afluentes e do igarapé principal para medir a vazão e esta amarrada com Níveis Estáticos (NE) de poços tubulares da Coca-Cola. A primeira campanha foi realizada no final das chuvas de 2013, devendo ser repetida no final da estação seca, ou seja, final de setembro início de outubro.

Confecionou-se um mapa de isópacas com espessuras de areia e mapas potenciométricos com a direção preferencial da água subsuperficial. Estes mapas foram gerados a partir da base de dados de poços tubulares contidos no Sistema de Informação de Água Subterrânea (SIAGAS), administrado pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM) - Serviço Geológico do Brasil; além disso, foram utilizadas informações oriundas do projeto Qualidade de Águas do município de Porto Velho (Nóbrega II et al., 2011, 2012a e 2012b), levando em conta a sazonalidade, ou seja, dois levantamentos de campo no ano de 2012, um no final do período chuvoso (abril/maio) e outro no final do período de seca (agosto/setembro).

RESULTADOS

Sendo a área de estudo uma região onde as espessuras de sedimentos não são expressivas e ao redor do município existem altitudes de 100 a 120 metros (figura 2) que se apresentam mais elevadas que a região central da cidade de Porto Velho, o estudo serviu para fortalecer a hipótese de que os igarapés e nascentes contribuem fortemente na sustentação do aquífero da cidade, em particular o igarapé Bate-Estacas e seus afluentes para o setor sul-sudoeste da cidade.

O mapa de isópaca mostrou uma espessura maior na zona sul - sudoeste de Porto Velho com espessuras podendo alcançar 40 metros de areia diminuindo progressivamente à medida que avança para a zona leste da cidade, nas zonas central e norte as espessuras diminuem para menos de 10 metros.

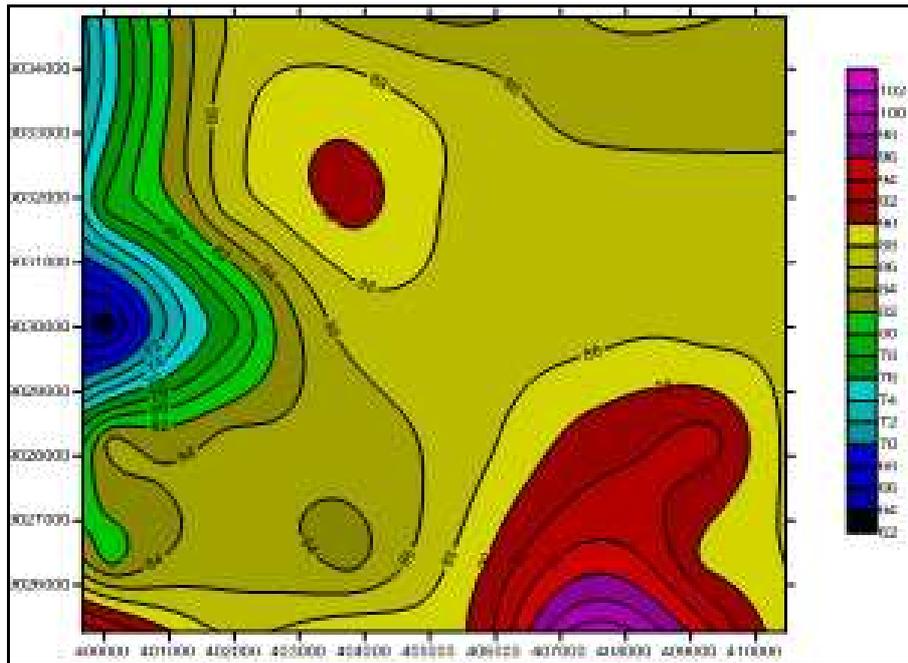


Figura 2. Mapa topográfico - Fonte: Satélite TOPEX – Smith & Sandwell, 1997.

Os mapas potenciométricos mostram o setor da mancha urbana sendo dividido por um divisor de águas, provavelmente um alto estrutural, conforme ilustração nas figuras 3 e 4.

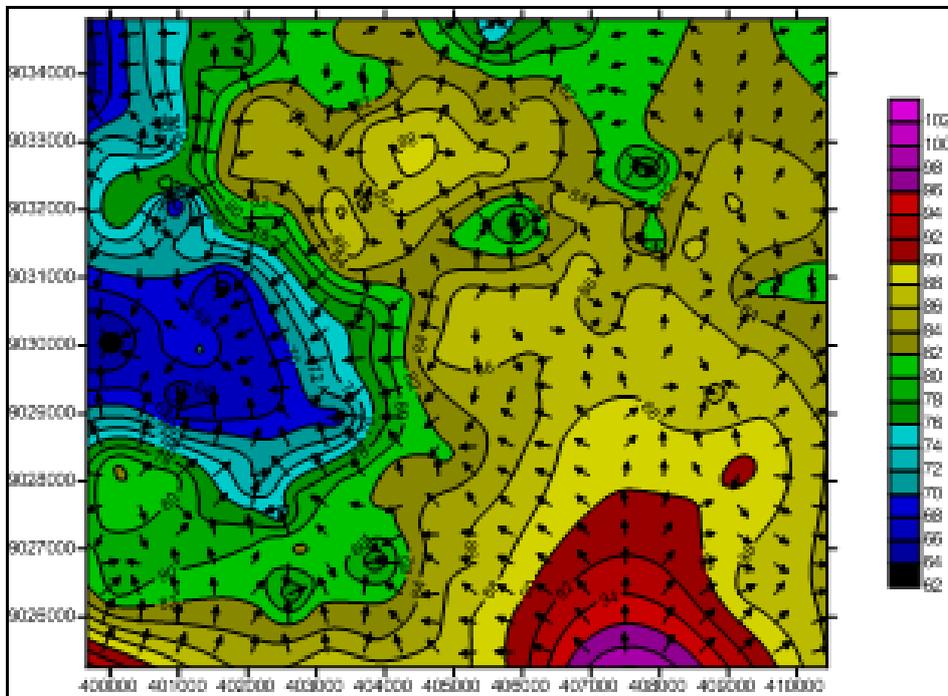


Figura3. Mapa potenciométrico da área estudada no período de chuva de 2012

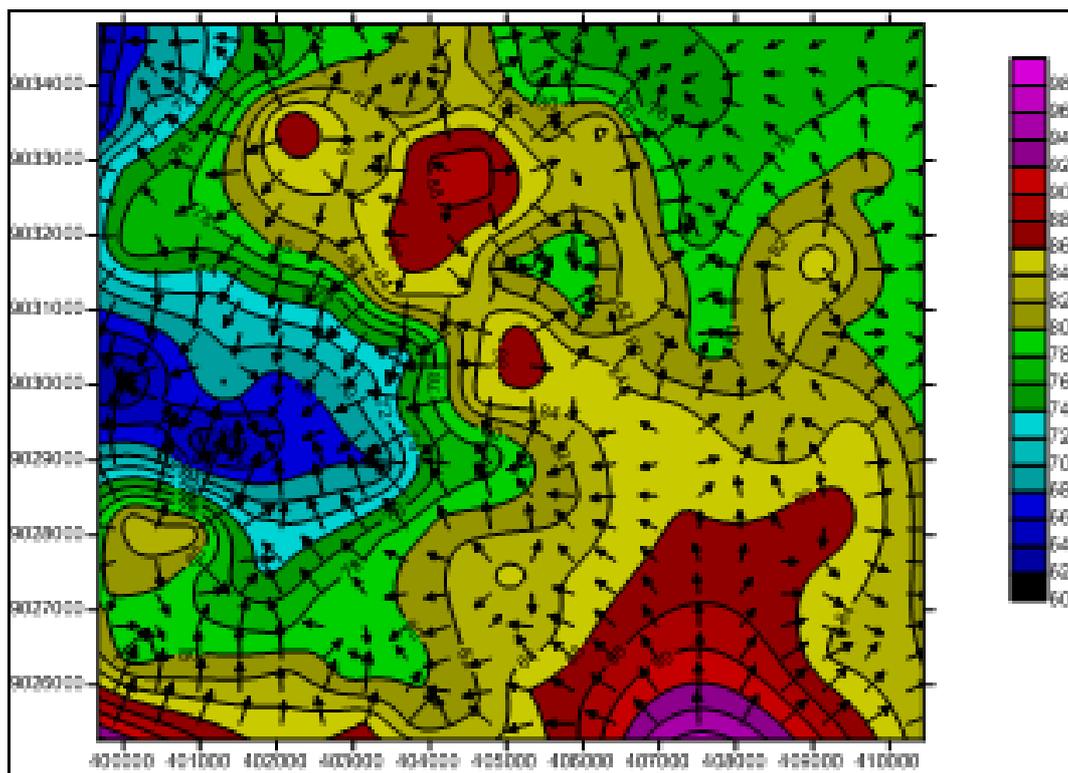


Figura 4. Mapa potenciométrico da área estudada no período da estiagem de 2012

CONCLUSÕES

Neste estudo foi possível identificar que não há apenas uma área de recarga tradicional oriunda da chuva que cai e penetra no solo. O embasamento está aflorante ou quase aflorante nos arredores da cidade e o pacote sedimentar além de ser pouco espesso encontra-se capeado em grande parte por argila e solo laterítico o que impermeabiliza e evita que a água das chuvas penetre. Já os igarapés cavam e retiram essa camada impermeabilizante, permitindo a ocorrência de contribuição na recarga do aquífero.

É preciso realizar mais estudos para constatar que de fato os igarapés, ou nascentes, são contribuintes do aquífero na cidade de Porto Velho, o que implica naturalmente na ampliação de ações pela preservação destas áreas.

Ficou evidente a necessidade de, além de conhecer a delimitação da bacia, é preciso identificar as áreas de recarga e de descarga do aquífero, a partir da aplicação de uma metodologia adequada onde se inclua também dados hidrológicos, hidrogeológicos e métodos geofísicos.

REFERÊNCIAS

- CAMPOS, J. C. V.; DA SILVA FILHO, E. P.; OLIVEIRA, I. R.. Contaminação do Aquífero Jaciparaná na Cidade de Porto Velho (RO). *Águas Subterrâneas*, n 1, 2004.
- CAMPOS, J. C. V.; e MORAIS, P. R. C. Morfologia dos Aquíferos da Área Urbana de Porto Velho (RO). *Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos*, 13, Belo Horizonte, 1999, (CDROM).
- FREITAS, M. A.; DINIZ, J. A. O.; PEIXINHO, F. C. Mapa Hidrogeológico da Amazônia Legal-Escala 1:2.500.000. *XVII Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVIII Encontro Nacional de Perfuradores de Poços*, 2012.

- NÓBREGA II, M., NASCIMENTO, G. F., BARBOSA, F. A. R., TRAPPEL, M. D. R.
Avaliação da Qualidade de Água Subterrânea na Zona Urbana do Município de Porto Velho.
Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas e XVIII Encontro Nacional de
Perfuradores de Poços, 2012 b.
- NÓBREGA II, M., NASCIMENTO, G. F., BARBOSA, F. A. R., TRAPPEL, M. D. R.
Krigagem Indicativa No Estudo de Teores de pH Em Águas Subterrâneas. XLVI Congresso
Brasileiro de Geologia, 2012 a.
- NÓBREGA II, M.; NASCIMENTO, G. F.; BARBOSA, F. A. R.; TRAPPEL, M. D. R.;
CAJAZEIRAS, C. A. C.; DANUNCIACAO, M. R. O.; OLIVEIRA, E. M. Aplicação
de Geoestatística na Análise de Parâmetro de Águas Subterrâneas em porto velho-
RO. XII Simpósio de Geologia da Amazônia.2011.
- SMITH, W. H. F., and SANDWELL, D. T., Global seafloor topography from satellite
altimetry and ship depth soundings, Science, v. 277, p. 1957-1962, 26 Sept., 1997.