

# CARACTERIZAÇÃO DOS PRINCIPAIS AQUIFÉROS DA REGIÃO SUDOESTE DA AMAZÔNIA OCIDENTAL

Luiz Antonio da Costa Pereira<sup>1</sup> & Claudio Cesar de Aguiar Cajazeiras<sup>2</sup>

## Resumo

O presente trabalho é originário do mapeamento hidrogeológico do Brasil, escala 1:1000.000, Folhas Guaporé, Porto Velho, Rio Branco, Contamana e Javari, localizadas na região sudoeste da Amazônia Ocidental. Esse mapeamento está sendo executado pela CPRM - Serviço Geológico do Brasil, especificamente pela Residência de Porto Velho. A metodologia utilizada na elaboração do mapeamento ao milionésimo mostrou-se bastante eficaz, considerando-se os resultados obtidos, podendo-se no futuro experimentá-la em escalas maiores para o conhecimento dos aquíferos de forma mais detalhada. Os aquíferos mapeados foram: Moa, Aluvionar, Dardanelos, Embasamento Cristalino, Fazenda Casa Branca, Palmeiral, Guaporé, Içá, Parecis, Solimões e Alto Tapajós; sendo os principais: Parecis, Içá, Fazenda Casa Branca, Aluvionar, Guaporé, Moa e Embasamento Cristalino.

Palavras-Chave: Hidrogeologia, Amazônia Ocidental e Aquífero.

## Abstract

The present paper is based on the hydrogeologic mapping of Brazil, on a scale of 1:1,000,000 (decimal metric system), Guaporé, Porto Velho, Rio Branco, Contamana and Javari sheets, located in the southwestern region of Western Amazonia. Said mapping is being made by CPRM - Geological Survey of Brazil, more specifically by the Porto Velho regional office. The per million scale methodology used in the mapping was proven very effective, considering the results obtained, therefore, in the future, it could be applied with larger scales in order to acquire more detailed data on the aquifers. The mapped aquifers were: Moa, Aluvionar, Dardanelos, Embasamento Cristalino, Fazenda Casa Branca, Palmeiral, Guaporé, Içá, Parecis, Solimões and Alto Tapajós; among which the main ones are: Parecis, Içá, Fazenda Casa Branca, Aluvionar, Guaporé, Moa and Embasamento Cristalino.

Key words: Hydrogeology, Western Amazonia and aquifer.

<sup>1</sup> CPRM - Serviço geológico do Brasil. Av. Lauro Sodré, 2561 CEP.: 76801-581, Tel.: 69 3901 3725, fax: 69 3901 3701 luiz.pereira@cprm.gov.br

<sup>2</sup> CPRM - Serviço geológico do Brasil. Av. Lauro Sodré, 2561 CEP.: 76801-581, Tel.: 69 3901 3725, fax: 69 3901 3701 claudio.cajazeiras@cprm.gov.br

## 1 – INTRODUÇÃO

Na região sudoeste da Amazônia Ocidental foram mapeados na escala 1:1000.000, 11 aquíferos, sendo os principais Parecis, Içá, Fazenda Casa Branca, Aluvionar, Guaporé, Moa e Embasamento Cristalino. As suas características hidrogeológicas e hidrodinâmicas foram fundamentadas em dados de campo, principalmente no que se referiu às unidades hidro - litológicas e em dados secundários provenientes no que se referiu aos parâmetros hidrodinâmicos. Esses últimos foram extraídos basicamente do Banco de Dados SIAGAS, eventualmente de empresas de perfuração e de informações da bibliografia disponível. Alguns dados de transmissividade e condutividade foram calculados a partir dessas fontes.

## 2 – OBJETIVOS

Os objetivos do projeto foram gerar conhecimento hidrogeológico básico, através de mapeamento dos aquíferos da região e destacar os principais quanto à sua classificação de importância, bem como mostrar sua importância para os núcleos urbanos visando suas necessárias proteção ambiental e gestão.

**2.1 - Objetivos Específicos** - Definir na escala proposta as unidades hidrogeológicas componentes dos aquíferos da região mencionada. Estimar e/ou quantificar os parâmetros hidrogeológicos e hidrodinâmicos, principalmente naquelas porções com maior disponibilidade de dados de poços tubulares.

## 3 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os mais importantes aquíferos, destacam-se: Parecis, Içá e Aluvionar:

**3.1 - Aquífero Parecis** - no entorno da cidade de Vilhena conforme o banco de dados SIAGAS (Sistema de Informações de Águas Subterrâneas) da CPRM - Serviço Geológico do Brasil, estão disponibilizadas informações de 128 poços nesse sistema aquífero, (Pereira *et al.*, 2010). A exploração é feita, na sua maioria (55%), por meio de poços tubulares profundos (profundidades maiores do que 80 m); a variação da profundidade dos poços está entre 26 m a 144 m, com média de 80,16 m, (Pereira *et al.*, *op. cit.* ). A variação do nível estático calculada a partir de 101 dados mostra valores máximos de 72 m e mínimos de 2 m, com uma média de 13,8 m e uma

predominância entre 21 m a 40 m (49%), (Pereira *et al.*, *op. cit.* ). O nível dinâmico varia de 5 m a 82 m, com média de 37 m, predominando (59%) os valores entre 21 m a 40 m, (Pereira *et al.*, *op. cit.* ) O valor médio de vazão dos poços é de 54 m<sup>3</sup>/h, variando de 1 m<sup>3</sup>/h a 198 m<sup>3</sup>/h, com predominância de vazões superiores a 41 m<sup>3</sup>/h (45%); a vazão específica média é de 5,06 m<sup>3</sup>/h/m, Pereira *et al.* (*op. cit.*) Esse sistema aquífero é contínuo, com permeabilidade elevada, extensão regional, livre a confinado, tem transmissividade média de  $2,38 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>/s e capacidades específicas muitas vezes consideráveis, que variam de 1 a 20 m<sup>3</sup>/h/m. As águas no geral são de boa qualidade química, classificadas como cloretadas sódicas, com condutividade elétrica e resíduo seco extremamente baixos, com valores médios de 15,4 micromhos/cm e 24 mg/l, respectivamente, Morais (1998).

**3.2 - Aquífero Içá** - ocorre em boa parte do extremo-norte de Rondônia e no entorno da região dos municípios de Cruzeiro do Sul, Mâncio Lima e Rodrigues Alves no estado do Acre e no município de Guajará no estado do Amazonas, apresentando arenito com intercalações argilosas; é um aquífero livre a semi-confinado, poroso, com as maiores vazões se situando na ordem de 30 m<sup>3</sup>/h a 60 m<sup>3</sup>/h, em Rondônia. A extensão desse aquífero no estado do Acre não é tão expressiva se comparada à extensão total desse aquífero na Amazônia, no entanto adquire importância fundamental por ser o único manancial subterrâneo econômico na região. Localizados principalmente nas sedes dos municípios de Guajará e Cruzeiro do Sul, 12 poços tubulares são de grande importância para o abastecimento dessas comunidades. Essas captações apresentam os seguintes valores médios: vazão de 35,7 m<sup>3</sup>/h, capacidade específica da ordem de 1,4 m<sup>3</sup>/h/m, nível estático de 17 m, nível dinâmico de 46 m e profundidade de perfuração de 134,5 m. As vazões máximas atingem em Cruzeiro do Sul e Guajará até 44 m<sup>3</sup>/h. A condutividade elétrica varia de 1,04 a 945,5 microsiemens /cm. São águas de boa qualidade e apresentam características químicas semelhantes às águas do aquífero Alter do Chão: possuem pH oscilando de 4,5 a 5,8, quantidade reduzida de STD (Maia & Marmos, 2010). Na área urbana de Porto Velho as águas são do tipo bicarbonatadas, com predominância de águas sódicas, ocorrendo também águas cálcicas e mistas; predominantemente são sódio-carbonatadas; a variação do pH está entre 4 a 5,7 e a condutividade elétrica nos poços mais profundos varia entre 9,7 e 189 microsiemens /cm, e o STD entre 25 e 258 ppm, (Bahia, 1997).

**3.3 - Aquífero Aluvionar** – neste aquífero a água está presente em razoável quantidade nos depósitos sedimentares constituídos por areia, silte, argila e cascalho, que estão localizados em canais fluviais e planícies de inundação dos sistemas de drenagem atuais. São aquíferos livres,

contínuos, porosos, com permeabilidade baixa e na região de Porto Velho têm espessura em torno de 40 metros. Ocorrem em toda a região sendo os principais aqueles localizados nos rios Madeira, Guaporé, Purus Juruá e principais afluentes. A espessura dessa unidade é em geral inferior a 40 m. A transmissividade varia de  $6,6 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$  a  $4,27 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$ , com valor médio de  $6,03 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$ , (Morais, *op. cit.*). Os parâmetros hidráulicos em Rio Branco são superiores a ( $T > 120\text{m}^2/\text{dia}$  e  $q > 3 \text{ m}^3/\text{h/m}$ , caracterizando-os como aptos para abastecimento público, (Melo Junior, 2010). A melhor vazão,  $15 \text{ m}^3/\text{h}$ , foi encontrada em poço tubular no distrito de São Carlos, município de Porto Velho, em Rondônia. As capacidades específicas variam de  $0,3 \text{ m}^3/\text{h/m}$  a  $1,9 \text{ m}^3/\text{h/m}$ . São águas cloretadas sódicas, brandas, com pH médio de 4,0; condutividade elétrica baixa com valor médio de 30,45 micromhos/cm. O valor dos STD é baixo com média de 38,3 mg/l (Morais, *op. cit.*).

#### **4 - Referências Bibliográficas**

BAHIA, M<sup>a</sup> A. da S. **Caracterização biogeoquímica de águas subterrâneas da zona urbana de Porto Velho - RO**. 1997. 129p. Dissertação (Mestrado em Geoquímica)-Centro de Geociências, Universidade Federal do Pará, Belém, 1997.

CPRM - SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL. **Sistema de Informações de Águas Subterrâneas-SIAGAS**.

MAIA, M<sup>a</sup> A.M.; MARMOS, J.L. (Orgs.). **Geodiversidade do Estado do Amazonas**. Manaus: CPRM, 2010. 1 DVD. Programa Geodiversidade do Brasil. Levantamento da Geodiversidade.

MELO JUNIOR, H.R. de; ROSA FILHO, S.; KUNZLER, J.C.S. **Modelo de gestão do aquífero Rio Branco**. Porto Velho: CPRM, 2010. 118p.

MORAIS, P.R.C. **Mapa hidrogeológico do Estado de Rondônia**: texto explicativo, escala 1:1.000.000. Porto Velho: CPRM, 1998. 32p. Programa Recursos Hídricos.

PEREIRA, L.A. da C. et al. Aspectos hidrogeológicos do aquífero Parecis Vilhena-RO. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 45, 2010, Belém. **Anais**. Belém: SBG-Núcleo Norte, 2010. p. 441.