

A INFLUÊNCIA DA PRECIPITAÇÃO NO SISTEMA AQUIFERO PARECIS NA REGIÃO DE VILHENA (RO)

Thiago Affonso Franzolin¹; Katarina Rempel²; Luiz Antônio da Costa Pereira³; Franco Turco Buffon⁴

RESUMO

A Residência de Porto Velho (REPO) da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM (Serviço Geológico do Brasil) está implantando e operando a Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS) no Sistema Aquífero Parecis em Rondônia desde 2011. As águas subterrâneas são a principal forma de abastecimento na região de Vilhena (RO), portanto, o monitoramento contínuo desse recurso é de suma importância. Os dados pluviométricos e de níveis estáticos de cinco poços de monitoramento perfurados no aquífero em questão foram plotados em gráficos com o objetivo de evidenciar possíveis relações entre tais dados, permitindo definir a influência da precipitação na recarga e no rebaixamento do lençol freático.

Palavras-chave: Sistema Aquífero Parecis, pluviometria, nível estático.

THE INFLUENCE OF PRECIPITATION IN PARECIS AQUIFER SYSTEM IN THE REGION OF VILHENA (RO)

ABSTRACT

The Residence of Porto Velho (REPO) of the Company of Research in Mineral Resources - CPRM (Geological Service of Brazil) is implementing and operating the Integrated Network of Groundwater Monitoring (RIMAS) in Parecis Aquifer System in Rondônia since 2011. Groundwater is the main source of supply in the region of Vilhena (RO), therefore, continuous monitoring of this resource is of utmost importance. Pluviometric and static water level data from five monitoring wells drilled into the aquifer in question were plotted into graphs with the goal of making evident possible connections between such data, allowing the definition of the influence of precipitation in recharge and drop of the water table.

Keywords: Parecis Aquifer System, pluviometry, static water level.

1 – CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Av. Lauro Sodré, 2561 – Porto Velho (RO). (69) 3901-3725 – thiago.franzolin@cprm.gov.br

2 – CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Av. Lauro Sodré, 2561 – Porto Velho (RO). (69) 3901-3725 – katarina.rempel@cprm.gov.br

3 – CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Av. Lauro Sodré, 2561 – Porto Velho (RO). (69) 3901-3725 – luiz.pereira@cprm.gov.br

4 – CPRM – Serviço Geológico do Brasil. Av. Lauro Sodré, 2561 – Porto Velho (RO). (69) 3901-3705 – franco.buffon@cprm.gov.br

INTRODUÇÃO

A Bacia dos Parecis é uma das maiores bacias sedimentares intracratônicas brasileiras, abrangendo parte dos estados de Rondônia e Mato Grosso (figura 1). Consiste em uma estrutura alongada na direção W-E que ocupa uma área total de aproximadamente 500.000 km². Em Rondônia, a bacia está localizada no extremo sul do estado, ocupando uma área de aproximadamente 32.000 km², com altitudes que oscilam de 200 a 650 m. Está inserida nas bacias hidrográficas dos rios Machado e Roosevelt e apresenta índice pluviométrico anual entre 1.900 e 2.000 m.

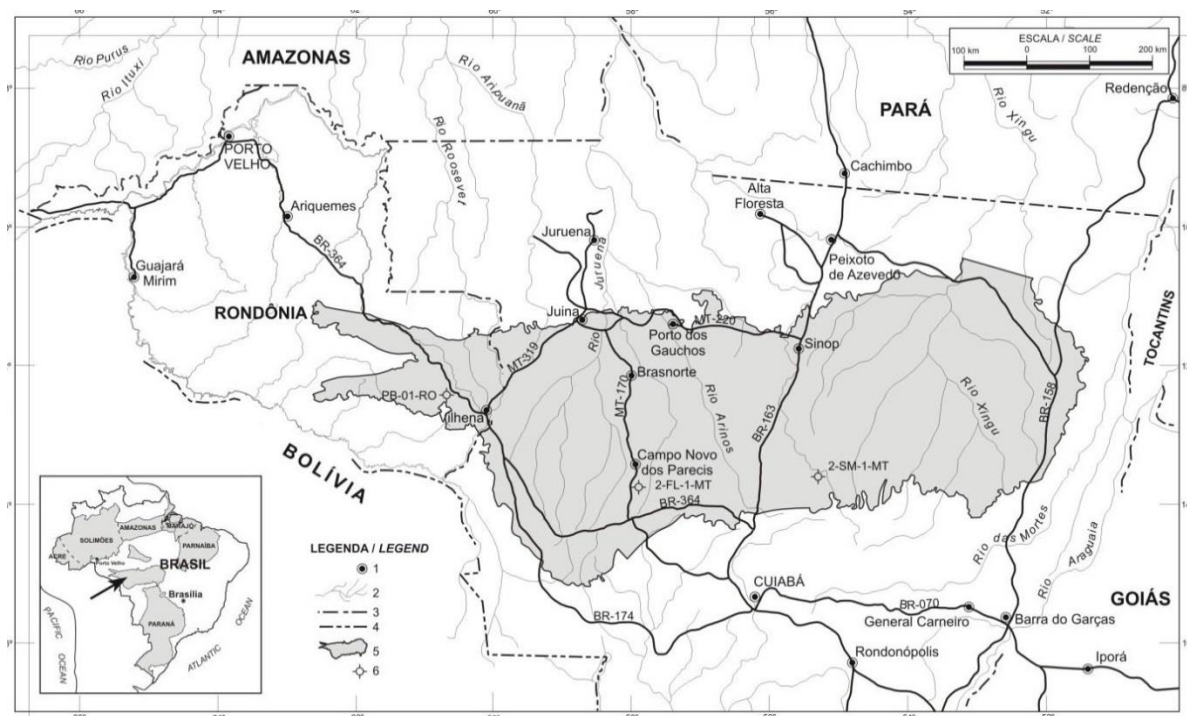


Figura 1: Mapa de localização da Bacia dos Parecis. Fonte: Pedreira e Bahia (2004; apud Quadros et al 2007).

O Sistema Aquífero Parecis é formado pelos sedimentos arenosos depositados por processos fluviolacustres das formações Utiariti e Fazenda da Casa Branca e pelos depósitos eólicos da Formação Rio Ávila (Bahia, 2007 e Quadros et al, 2007). A tabela 1 sintetiza as principais características dessas unidades.

Tabela 1: Principais características das unidades que compõem o Sistema Aquífero Parecis em Rondônia.

Período	Unidade	Espessura média (m)	Características
Mesozóico	Formação Utiariti	150	Arenito fino a médio, cores vermelha, amarela e branca, estratificação cruzada de pequeno a médio porte, conglomerado estratificado e pelito laminado a maciço.
	Rio Ávila	90	Arenito fino friável, bem selecionado e arredondado, bimodal, de cor vermelha a amarela, com estratificação cruzada de grande porte.
Paleozóico	Fazenda da Casa Branca	270	Arenito médio a grosso de cor amarela a vermelha com estratificação cruzada de médio porte, conglomerado, argilito e folhelho.

Em 2011, a Residência de Porto Velho – REPO da CPRM – Serviço Geológico do Brasil começou a monitorar esse sistema aquífero através do projeto Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas – RIMAS, com o objetivo de ampliar o conhecimento hidrogeológico a partir das análises quantitativas e qualitativas das águas subterrâneas. Atualmente, a rede possui 19 poços de monitoramento na região de Vilhena – RO (figura 2).

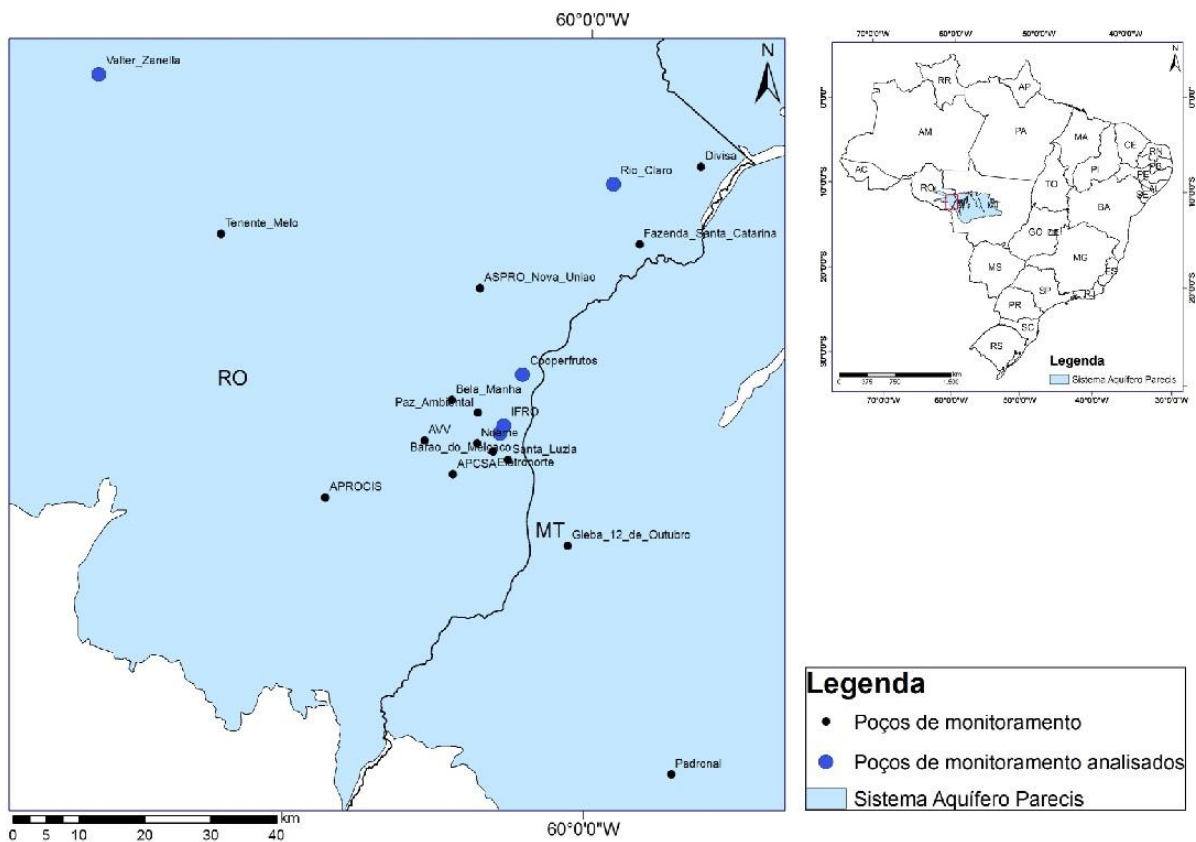


Figura 2: Mapa de localização dos poços do projeto RIMAS monitorados pela Residência de Porto Velho – REPO / CPRM – Serviço Geológico do Brasil Fonte: modificado de MORAIS (1998).

O objetivo deste trabalho é integrar os dados das variações do nível estático com os dados pluviométricos, possibilitando a análise qualitativa dos períodos anuais de recarga e de rebaixamento do Sistema Aquífero Parecis.

METODOLOGIA

Os dados das variações do nível estático nos poços de monitoramento foram obtidos a partir do registro horário feito por sensores automáticos (*dataloggers*). Os dados pluviométricos foram obtidos diariamente e de forma manual.

Ao todo, foram utilizados os dados de cinco poços de monitoramento (IFRO, Barão do Melgaço, Cooperfrutos, Rio Claro e Valter Zanella – figura 2). Os poços IFRO e Rio Claro foram selecionados porque possuem pluviômetros instalados. Os demais poços (Barão do Melgaço, Cooperfrutos e Valter Zanella) foram escolhidos porque estão localizados próximos aos poços citados anteriormente, além de possuírem maiores períodos de registro de dados. A tabela 2 mostra as principais características desses poços.

Tabela 2: principais características dos poços de monitoramento utilizados. Informações retiradas do Sistema de Informações de Águas Subterrâneas – SIAGAS.

Poço de monitoramento	Município	Altitude Ortométrica (m)	Profundidade (m)	Vazão Específica (m ³ /h/m)
IFRO	Vilhena	585,8	76	1,86
Barão do Melgaço	Vilhena	589,4	100	*
Cooperfrutos	Vilhena	604,6	94	3,53
Rio Claro	Vilhena	496,9	82	9,88
Valter Zanella	Chupinguaia	358,2	76,5	0,33

**Informação indisponível.*

Os dados de nível estáticos foram subtraídos das altitudes ortométricas, obtendo-se as cotas dos níveis estáticos. Essas cotas e os dados pluviométricos foram plotados nos mesmos gráficos com o objetivo de facilitar a visualização da correlação entre a precipitação e a variação dos níveis estáticos no período compreendido entre junho de 2012 e março de 2017.

RESULTADOS

Em relação aos dados pluviométricos, é possível identificar dois períodos bem definidos: período chuvoso (de outubro / novembro a maio) e período seco (de junho a setembro / outubro).

A comparação dos dados de pluviometria com os dados de variações dos níveis estáticos mostrou que os períodos de recarga do aquífero em questão estão ligados diretamente aos períodos chuvosos. Nos períodos secos, é possível observar o rebaixamento do nível estático do aquífero.

A seguir, são apresentados os gráficos contendo as curvas de variações dos níveis estáticos juntamente com os dados pluviométricos (figuras 3, 4, 5 e 6). Algumas curvas não estão completas devido a problemas apresentados pelos sensores instalados nos poços.

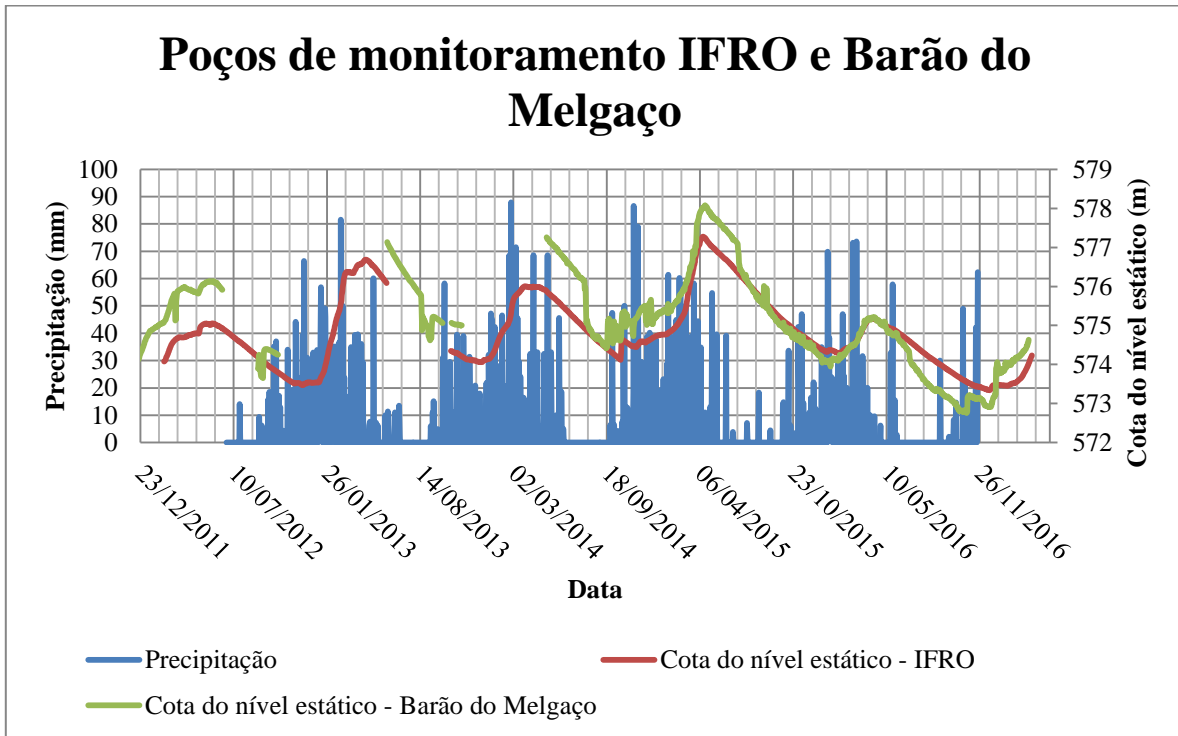


Figura 3: Precipitação x cota do nível estático nos poços de monitoramento IFRO e Barão do Melgaço.

Os comportamentos das variações dos níveis estáticos na região nos poços analisados na figura 3 são semelhantes, tanto nos períodos de recarga quanto nos de rebaixamento. Os valores mais profundos de níveis estáticos registrados são 573,34 m (IFRO) e 572,78 m (Barão do Melgaço), ambos registrados em dezembro de 2012. Os valores mais rasos, por sua vez, são 577,29 m (IFRO) e 578,27 (Barão do Melgaço), atingidos em abril de 2015.

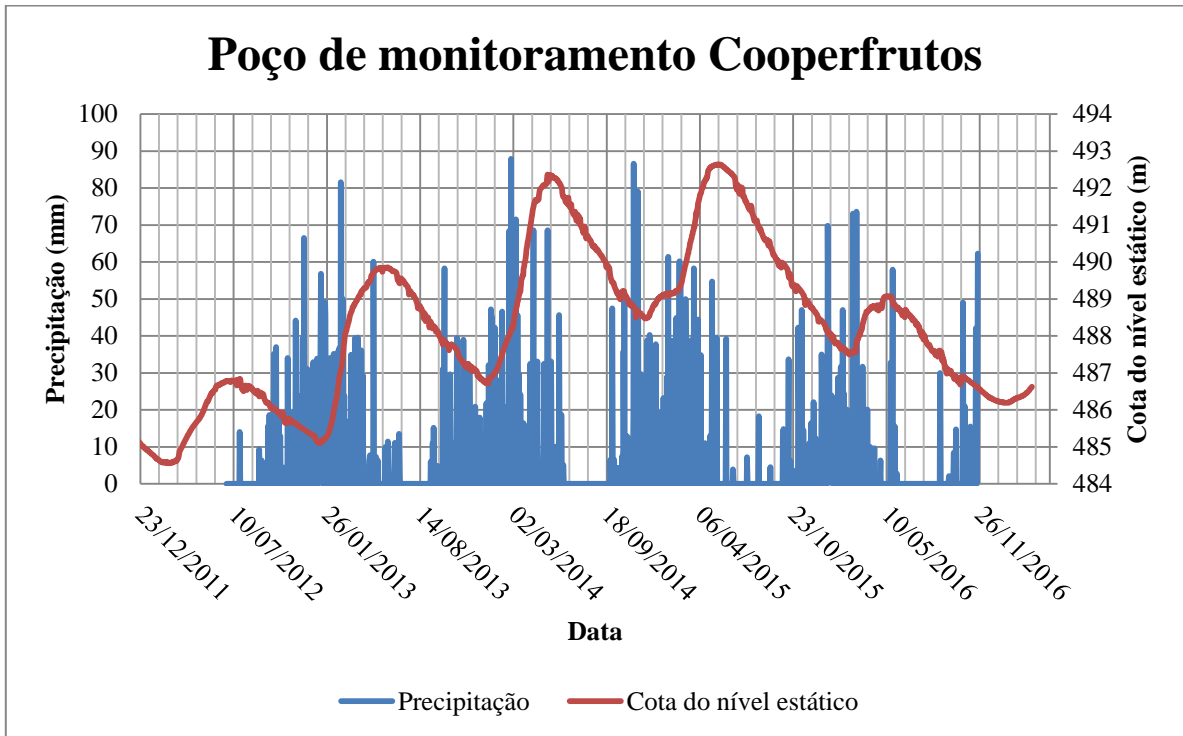


Figura 4: Precipitação x cota do nível estático no poço de monitoramento Cooperfrutos.

As mesmas relações constatadas nos poços IFRO e Barão do Melgaço podem ser observadas no poço Cooperfrutos, onde a subida do lençol freático está ligada aos períodos chuvosos e o rebaixamento, aos períodos secos. O valor mais profundo de nível estático registrado foi de 484,82 m em dezembro de 2012 e o mais raso, 492,66 m em maio de 2015.

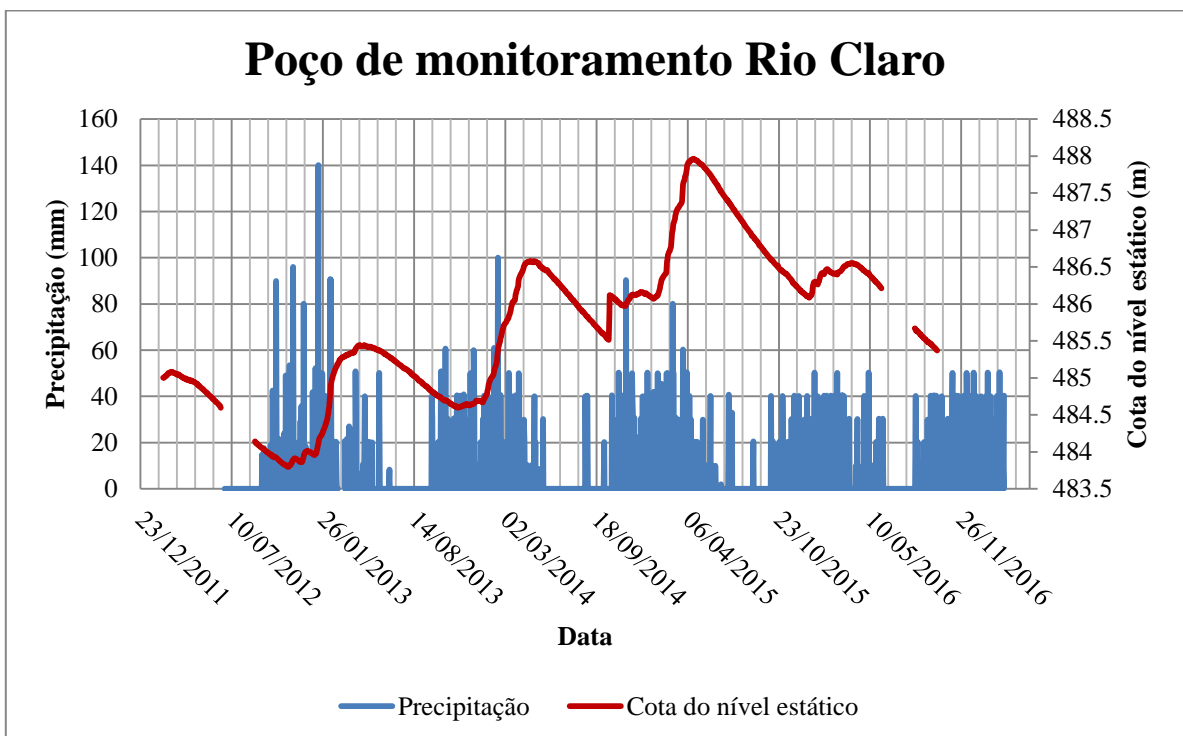


Figura 5: Precipitação x cota do nível estático do poço de monitoramento Rio Claro.

As mesmas relações constatadas nos poços analisados anteriormente podem ser observadas no poço Rio Claro. Além disso, é possível notar, de forma geral, a subida constante do nível estático do lençol freático como um todo ao longo da série histórica registrada. O valor mais profundo de nível estático registrado foi de 483,78 m em outubro de 2012 e o mais raso, 487,97 m em abril de 2015.

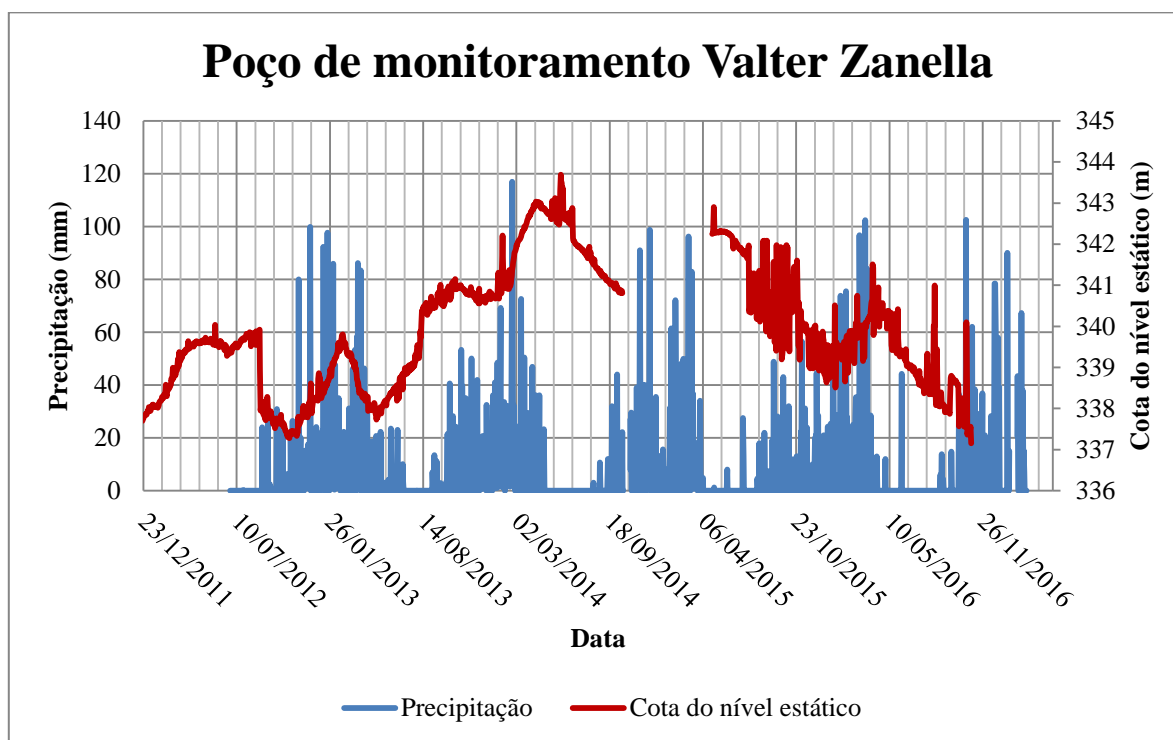


Figura 6: Precipitação x cota do nível estático do poço de monitoramento Valter Zanella.

O comportamento observado no poço Valter Zanella é semelhante aos dos poços já citados. As oscilações presentes na curva desse poço podem ser explicadas pela existência de bombeamento do aquífero em localidades próximas. O valor mais profundo de nível estático registrado foi de 336,85 m em outubro de 2012 e o mais raso, 344,63 m em abril de 2014.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Os períodos de recarga e rebaixamento do Sistema Aquífero Parecis na região de Vilhena (RO) são bem definidos e diretamente influenciados pelos períodos chuvoso e seco respectivamente. A recarga do aquífero ocorre principalmente a partir dos meses de novembro ou dezembro, seguindo até o mês de maio do ano seguinte, quando se inicia o rebaixamento do lençol freático.

É possível notar que chuvas isoladas não causam impacto imediato na recarga do aquífero, demonstrando que a permeabilidade do substrato não é tão elevada, possivelmente devido à presença de material silto-argiloso. A figura 7 evidencia a presença de materiais laterítico e argiloso no topo do perfil litológico do poço de monitoramento Cooperfrutos.

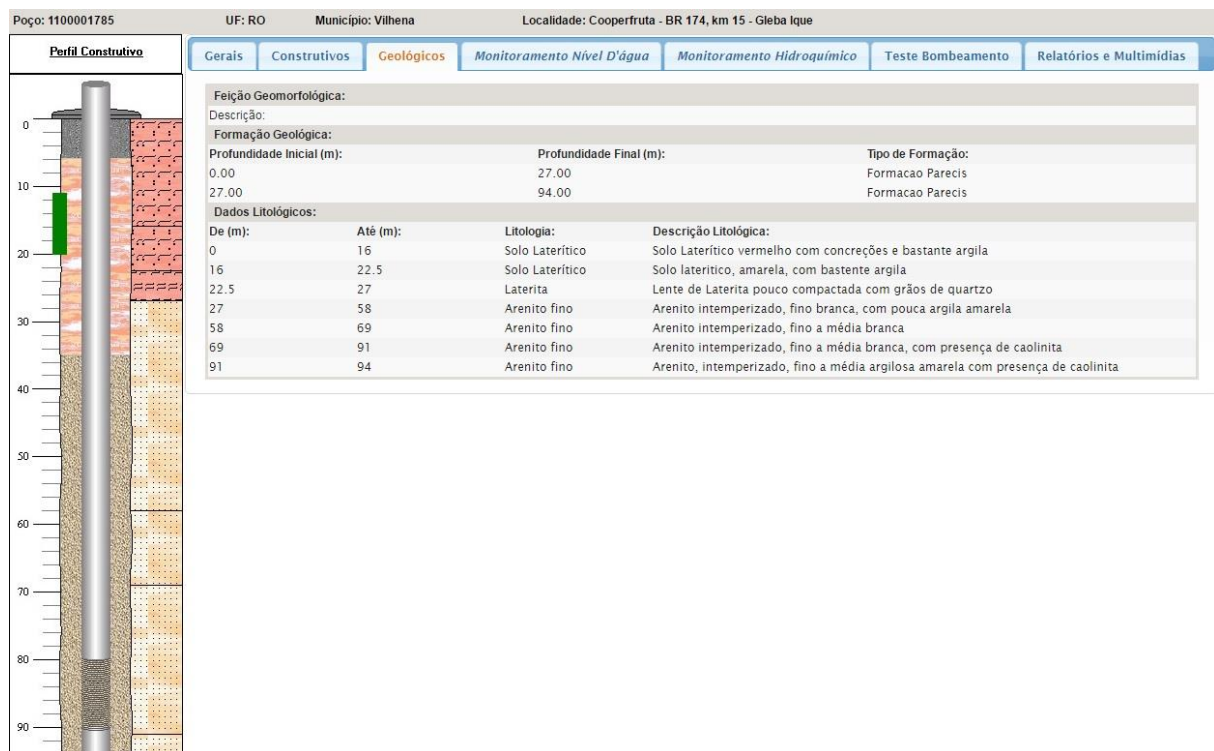


Figura 7: Perfil litológico do poço de monitoramento Cooperfrutas. Fonte: <http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/>.

A crescente exploração do aquífero para uso agrícola, industrial e doméstico e a expansão da área urbana do município de Vilhena (e a consequente impermeabilização do substrato) prejudicam o uso sustentável dos recursos hídricos subterrâneos. O monitoramento contínuo das variações dos níveis estáticos do aquífero e das precipitações é extremamente importante para compreender o comportamento do lençol freático, além de possibilitar a identificação da influência antrópica, indicando possíveis remediações.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BAHIA, R. B. C. *Evolução Tectonossedimentar da Bacia dos Parecis – Amazônia*. 2007. 115 f. Tese (Doutorado em Ciências Naturais) – Escola de Minas, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto. 2007.
- CPRM / RIMAS. Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas. Disponível em <<http://rimasweb.cprm.gov.br/layout/>>. Acesso em: 17 de maio de 2017.
- CPRM / SIAGAS. Sistema de Informações de Águas Subterrâneas. Disponível em <<http://siagasweb.cprm.gov.br/layout/>>. Acesso em: 17 de maio de 2017.
- MORAIS, P. R. C. *Mapa hidrogeológico do Estado de Rondônia*: texto explicativo, escala 1:1.000.000. Porto Velho: CPRM, 1998. 32 p. Programa Recursos Hídricos.
- PEDREIRA, A. J.; BAHIA, R. B. C. *Estratigrafia e Evolução da Bacia dos Parecis Região Amazônica, Brasil: integração e síntese de dados dos Projetos Alto Guaporé, Serra Azul, Serra do Roncador, Centro-Oeste do Mato Grosso e Sudeste de Rondônia*. Brasília: CPRM. Serviço Geológico do Brasil / DEPAT / DIEDIG, 2004. 39 p.
- QUADROS, M. L. do E. S.; RIZZOTTO, Gilmar José (Orgs.). *Geologia e recursos minerais do Estado de Rondônia*: Sistema de Informações Geográficas – SIG. Porto Velho: CPRM, 2007. 116 p. Programa Geologia do Brasil.