

AVALIAÇÃO DO EFEITO DA PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA NA QUANTIDADE DA ÁGUA NOS AQUÍFEROS BEBERIBE (PB) E AÇU (RN) UTILIZANDO DADOS DO RIMAS/CPRM.

Jahy Barros Neto¹; Paula Stein²; Amanda Heloíse da Silva³; Rayza Livia Ribeiro Andrade⁴

RESUMO

As águas subterrâneas desempenham um papel fundamental nos Estados do RN e PB, onde são utilizadas para abastecimento público e atividades econômicas. O presente trabalho visa avaliar os efeitos das precipitações pluviométricas no nível da água de poços localizados em domínios hidrogeológicos e climáticos distintos. Para tanto foram utilizados dados de nível d'água dos poços da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS-CPRM) e dados de chuvas obtidos de pluviômetros instalados nas imediações dos poços de monitoramento. Foram feitas analogias entre os aquíferos estudados. O aquífero Açú no RN, de natureza porosa, na área de estudo é livre e está localizado no domínio climático semiárido. O aquífero Beberibe na PB, de natureza porosa, na área de estudo é classificado como confinado a semiconfinado e está localizado no domínio climático úmido. Em ambos os contextos foram observadas variações nos níveis da água em resposta às chuvas. No aquífero Açú quanto mais raso o nível do poço, maior o efeito da sazonalidade anual. Ao longo do período monitorado o nível tem se tornado mais profundo, fato que pode refletir tanto a crescente exploração do aquífero, quanto os anos de chuvas abaixo da média que incidiram na região. No aquífero Beberibe a rápida recuperação dos níveis em resposta a recarga das chuvas se dá no âmbito regional, e não local, devido ao confinamento hidráulico do aquífero.

Palavras-chave: Água subterrânea; Monitoramento; Recarga.

ABSTRACT

Groundwater plays a key role in the states of RN and PB, where it is used for public supply and economic activities. The present work aims to evaluate the effects of rainfall on the water level of wells located in distinct hydrogeological and climatic domains. Water level data from wells of the Integrated Groundwater Monitoring Network (RIMAS-CPRM) and rainfall data obtained from rainfall gauges in the vicinity of the monitoring wells were used. The results were treated statistically and in graphical form. The Açú aquifer in RN, of porous nature, in the study area is free and is located in the semiarid climate domain. The Beberibe aquifer in PB, porous in nature, in the study area is classified as confined to semiconfined and is located in the humid climatic domain. In both contexts, variations in water levels were observed in response to rainfall. In the Açú aquifer the shallower level of the well, the greater the effect of annual seasonality. Over the monitored period the level has deepened, which may reflect both the increasing aquifer exploitation and the below average rainfall years in the region. In the Beberibe aquifer the rapid recovery of levels in response to rain recharge

¹Mestrando em Exploração Petrolífera e Mineral, Unidade Acadêmica de Mineração e Geologia, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: jahybarrosneto@gmail.com

²Doutora, Professora, Unidade Acadêmica de Mineração e Geologia, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: paula.stein@gmail.com

^{3,4}Graduandas em Engenharia de Minas, Unidade Acadêmica de Mineração e Geologia, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: amanda.heloise@hotmail.com; rayliviaandrade@gmail.com

occurs at the regional rather than local level due to the hydraulic confinement of the aquifer.

Keywords: Groundwater; Monitoring; Recharge.

1. INTRODUÇÃO

As águas subterrâneas representam um dos mais importantes recursos naturais, em especial devido sua função ao abastecimento público. A exploração não controlada desse recurso acarreta na possibilidade de comprometimento na sua quantidade, e o ordenamento dessa situação depende, sobretudo, do avanço no conhecimento hidrogeológico. No que tange ao conhecimento hidrogeológico, as pesquisas devem estar consubstanciadas em dados de longos períodos, de tal forma que o monitoramento contínuo dos aquíferos é um instrumento de gestão previsto em diversos instrumentos legais. No cumprimento desse papel, o Serviço Geológico do Brasil (CPRM) implantou uma Rede de Integrada de Monitoramento de Águas Subterrâneas (RIMAS) nos principais aquíferos nacionais, associada a pluviômetros [1].

O presente trabalho tem como objetivo avaliar o efeito das chuvas no nível da água de poços localizados em domínios hidrogeológicos e climáticos distintos, fazendo uso dos dados da referida Rede. Os estudos são realizados no aquífero Açú no Estado do RN e no Beberibe no Estado da PB, sob domínio climático semiárido e úmido, respectivamente.

1.1. Aquífero Açú

Está inserido na Formação Açú, que faz parte da Bacia Sedimentar Potiguar, localizada na porção extremo nordeste do Brasil, na margem costeira norte do Estado do Rio Grande do Norte e nordeste do Ceará, que ocupa uma área de cerca de 25.000km². É constituído de arenitos predominantemente grosseiros a conglomeráticos na base, passando a arenitos médios na porção intermediária e arenitos mais finos no topo, com teor de argila continuamente crescente no sentido vertical [2]. Na área de estudo é do tipo livre, e apresenta elevada potencialidade [2]. A vazão média dos poços é da ordem de 50 m³/h [1]. Os poços profundos tendem a ser mais produtivos Costa [3].

1.2. Aquífero Beberibe

Está inserido na Bacia Sedimentar Pernambuco-Paraíba, que se estende desde a cidade do Recife prolongando-se por toda a costa do Estado da Paraíba e parte do Rio Grande do Norte a qual é encoberta discordantemente pelos sedimentos arenosargilosos da Formação Barreiras [4]. O aquífero Beberibe é formado por uma sequência de arenitos de granulação variada, contendo na base, clastos de natureza silicosa que gradam, progressivamente, para sedimentos calcíferos, no topo, chegando a atingir mais de 300 m de espessura, na faixa litorânea [5]. Corresponde a um aquífero confinado, de produtividade elevada a média, com vazões da ordem de 60 m³/h [4].

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Os dados de nível da água dos poços foram obtidos da Rede Integrada de Monitoramento das Águas Subterrâneas (RIMAS-CPRM), disponíveis *online* no *site* do Serviço Geológico do Brasil. No RN foram 3 poços e na PB 2 poços. Tratam-se de unidades dedicadas ao monitoramento, que contam com equipamentos de medição automática de nível na frequência diária. Os dados de chuvas foram obtidos de pluviômetros instalados nas imediações dos poços de monitoramento da Rede, também disponíveis no *site* da CPRM. O período selecionado foi de 2011 a 2017. Os resultados foram tratados estatisticamente e na forma gráfica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os três poços avaliados no Aquífero Açu- RN estão localizados nos municípios de Upanema, Apodi e Açu. A precipitação média nesses municípios é de 540 mm e as chuvas se concentram entre Janeiro a Maio. Os níveis da água nos poços são sensíveis às variações climáticas e pôde-se verificar um rebaixamento desse nível ao longo dos anos monitorados, principalmente nos poços de Apodi e Açu podendo isso estar relacionado a uma deficiente recarga das chuvas e/ou ao aumento da exploração de águas subterrâneas na região.

Já para o Aquífero Beberibe- PB, os dois poços monitorados estão localizados em Cabedelo e João Pessoa. A precipitação média nesses municípios é da ordem de 1700 mm, as chuvas são bem distribuídas durante o ano e não foi observado um rebaixamento contínuo do nível estático como no Aquífero Açu, possivelmente em função do volume maior de águas proveniente das chuvas que incidem na região e/ou devido a um uso não tão expressivo do aquífero Beberibe na área.

4. CONCLUSÃO

No aquífero Açú-RN é possível observar que o nível da água oscila em resposta às flutuações climáticas anuais, quanto mais raso o nível original, maior será essa oscilação, em função do menor tempo de percolação vertical da água de recarga através da zona não saturada. No período avaliado o nível da água, de um modo geral, vem se tornando mais profundo. Esse cenário pode decorrer do contexto climático, já que os últimos anos foram caracterizados por chuvas dentro e/ou abaixo da média esperada para a área. Não fica descartada a possibilidade de aumento na exploração de água subterrânea na região, fato que deverá ser investigado posteriormente junto aos órgãos de gestão de águas no Estado, na continuidade da pesquisa.

E no aquífero Beberibe-PB, o nível da água nos poços avaliados oscila à sazonalidade anual, entretanto por se tratar de um aquífero confinado não deve refletir a recarga local e imediata da chuva, e sim a regional, notadamente nas áreas de afloramento no aquífero.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] ANA. Disponibilidade e Demandas de Recursos Hídricos no Brasil. Brasília: ANA – Agência Nacional de Águas. 2005. Cadernos de Recursos Hídricos. Disponível em: [http://www.ana.gov.br/pnrh_novo/documentos/01%20Disponibilidade%20 e %20 Demandas/VF%20Disponibilidade Demanda.pdf](http://www.ana.gov.br/pnrh_novo/documentos/01%20Disponibilidade%20e%20Demandas/VF%20Disponibilidade%20Demanda.pdf).
- [2] STEIN, P.; MELO, J. G.; Potencial Hidrogeológico e Caracterização Hidrogeoquímica do Aquífero Açú na Borda Sul da Bacia Potiguar no Trecho Apodi-Upanema, RN. Revista Águas Subterrâneas, vol. 11, p.171-181, 2006.
- [3] MELO, J. G.; STEIN, P.; VASCONCELOS, M.B.; SILVA, F. H. R. Fatores condicionantes na recarga do Aquífero Açú na borda sudoeste da Bacia Potiguar (RN). 2007. Disponível em: <http://en.scientificcommons.org/22762730>.
- [4] COSTA, W.D. e COSTA FILHO, W.D. 2004. A gestão dos aquíferos costeiros de Pernambuco. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS, 13, Cuiabá. Anais... ABAS. 2004. CD-ROM.
- [5] AESA.2008. Plano Estadual de Recursos Hídricos. João Pessoa: AESA. – Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba Relatório Final.