

NÍVEL DINÂMICO DOS POÇOS UTILIZADOS COMO FONTE DE ÁGUA PARA IRRIGAÇÃO NOS MUNICÍPIOS DE MOSSORÓ-RN E ARACATI-CE

R. D. Alencar¹, J. F. de Medeiros², S. B. de Góes³, V. C. N. Porto⁴, R. C. Andrade Neto⁵,
R. C. Andrade Neto⁶

RESUMO: Avaliou-se o nível dinâmico de 41 poços do aquífero do Calcário Jandaíra, municípios de Mossoró-RN e Aracati-CE, cujas águas são utilizadas em irrigação. As medições foram realizadas nos meses de julho (final do período chuvoso) e dezembro (final do período de estiagem) dos anos 2005 e 2006. O nível dinâmico dos poços avaliados, em média, foi de 18 m, sofrendo variações em função da época chuvosa e da localização dos mesmos. Durante o período chuvoso de 2006, a maioria dos poços recuperou parte do nível dinâmico, em relação ao ano anterior, com a elevação do lençol freático, mas com intensidade dependente da localidade.

PALAVRAS-CHAVES: Calcário Jandaíra, nível dinâmico, aquífero.

DYNAMIC LEVEL OF THE WELLS UTILIZED AS IRRIGATION WATER SOURCE IN THE MUNICIPALITIES OF MOSSORÓ-RN AND ARACATI-CE, BRAZIL

ABSTRACT: The dynamic level of 41 Calcário Jandaíra aquifer wells, which are source of irrigation waters in the municipalities of Mossoró-RN and Aracati-CE. The measurements were carried out in July (end of rainfall season) and December (end of the dry season) in the years of 2005 and 2006. The dynamic level of those wells averaged 18 m, with variations occurring in function of the rainfall season and locality. In the rainfall season of 2006, the dynamic level in most of the wells was elevated, but did not reach the level of 2005 for the same season, however this dynamics is dependent upon the locality.

KEYWORDS: Calcário Jandaíra, dynamic level, aquifer.

¹ Engº. Agrº, Mestre em Fitotecnia - UFERSA, Núcleo de Pós Graduação – Caixa Postal 137 - Mossoró/RN. alencarenato@hotmail.com

² Prof. Doutor, Depto de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró, RN.

³ Engª. Agrª, discente de mestrado em Fitotecnia da UFERSA, Mossoró, RN

⁴ Engª. Agrª, discente do doutorado em Fitotecnia da UFERSA, Mossoró, RN

⁵ Engº. Agrº, discente de Doutorado em fitotcnia da UFERSA, Mossoró, RN

⁶ Engº. Agrº, discente de Doutorado em fitotcnia da UFERSA, Mossoró, RN

INTRODUÇÃO

O município de Mossoró, localizado na Chapada do Apodi vem se consolidando como um dos principais pólos de fruticultura do Brasil, produzindo frutas tanto para o mercado interno como para a exportação, especialmente melões nos períodos de estiagem.

Devido à irregularidade pluviométrica das regiões semi-áridas, a produção de frutas e hortaliças nestas regiões necessita do emprego da irrigação, o que demandam grandes volumes de água. No município de Mossoró a maioria das águas utilizadas para a irrigação de frutas e hortaliças é suprida pelo Aquífero Calcário Jandaíra cuja profundidade média varia de 50 a 150 m (SERHID, 2005).

Estudos realizados a partir das características dimensionais e hidrodinâmicas do aquíferos Calcário Jandaíra permitiram uma estimativa das reservas de água $180 \times 10^9 \text{ m}^3$. Com vazões sem comprometimento do aquífero da ordem de $160 \times 10^6 \text{ m}^3 \text{ ano}^{-1}$ (REBOUÇAS et al., 1967). As vazões dos poços são em média de $53 \text{ m}^3/\text{h}$ (LISBOA, 2000).

Estudos revelaram que o Aquífero Calcário Jandaíra no município de Baraúna nos últimos anos vem apresentando diminuição do nível de água dos seus poços (AZEVEDO & FREITAS, 2003). Esta situação é resultado da exploração sem controle da reserva subterrânea do calcário Jandaíra (SERHID, 2003 e 2004).

Com isso, o presente trabalho teve como objetivo monitorar sistematicamente durante dois anos a evolução das características hidrodinâmicas de poços no aquífero Calcário Jandaíra utilizados para irrigação, localizados nos municípios de Mossoró/RN e Aracati/CE.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado nos pólos de fruticultura dos municípios de Mossoró (Pau Branco, Califórnia, Gangorra, Posto Fiscal), no estado do Rio Grande do Norte e no Município de Aracati (Mata Fresca) no estado do Ceará.

Foram realizadas visitas às empresas e propriedades rurais que trabalham com a produção de frutas e hortaliças irrigadas e que possuem poços tubulares explorando a água do Aquífero Jandaíra. Os poços foram priorizados proporcionalmente à densidade de poços de cada região ou pólo de hortifruticultores.

Foram priorizadas 21 propriedades e analisados 41 poços do Calcário Jandaíra para o monitoramento do nível dinâmico (ND). Utilizando-se GPS foram feitas as localizações dos poços, determinando-se as suas coordenadas geográficas (latitude, longitude e altitude).

Realizaram-se quatro visitas in loco, sendo duas no período pós-chuvas (julho) e duas no final do período da estiagem (dezembro) dos anos 2005 e 2006, para a realização das médias do nível da água dos poços, através de um medidor de nível com indicador sonoro.

Para determinar a variação do nível dinâmico dos poços entre as localidades, foram analisados através de estatística descritiva (valores médios, desvio padrão) de nível dinâmico para cada localidade.

Foram elaborados mapas com o comportamento do nível dinâmico da região estudada, locando-se as áreas onde os poços apresentam características semelhantes, utilizando o software específico para representar o comportamento espacial das variáveis avaliadas em cada época estudada, utilizando a técnica de krigeagem (VIEIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O nível dinâmico variou em função da localidade e da época do ano. Na Tabela 1 observa-se que os poços das localidades de Califórnia, Pau Branco apresentaram tendência a rebaixamento do nível dinâmico no período do final da estiagem (2ª e 4ª coletas). Já no período pós-chuvas (1ª e 3ª coletas), verificam-se nas localidades de Gangorra, Califórnia e Mata Fresca que o nível dinâmico médio foi menor que os verificados no período pós-chuvas anterior, indicando a elevação do lençol freático. Isso demonstra a rápida capacidade de recarga e abastecimento do lençol, caso haja chuvas.

Nos poços do Posto Fiscal constatam-se poucas variações entre os períodos pós-chuvas e final da estiagem, contudo nas duas épocas verifica-se tendência ao rebaixamento do nível dinâmico. Excetuando Pau Branco, as demais localidades estudadas apresentaram recuperação do nível dinâmico médio após as chuvas superiores ao observado no ano anterior.

O nível dinâmico médio, levando-se em consideração todas as épocas avaliadas, foi de 14,62 m, com valores absolutos variando 4,23 m no período pós-chuvas e 34,2 m no final da estiagem.

Analisando-se as informações contidas na Tabela 1 e nas Figura 1, pode-se observar o comportamento do nível dinâmico dos poços nas 4 épocas de coleta, nas quais verificam-se que os poços mais rasos recuperaram o nível dinâmico mais rapidamente com as chuvas, contudo, observa-se que existe uma tendência de aprofundamento do nível dinâmico nos poços de Pau Branco. O rebaixamento dos poços devido ao bombeamento é mínimo, exceto aqueles que estão secando. No período seco, o nível dinâmico médio foi de 19,2 m, apresentando um rebaixamento médio de 3,4 m em relação ao período pós chuvas.

Nas diversas localidades, os menores níveis dinâmicos foram obtidos nas depressões e vales, principalmente nas localidades de Gangorra, Califórnia, onde alguns poços são perfurados dentro de lagoas.

No tocante ao nível dinâmico médio, levando-se em consideração todas as épocas estudadas, observa-se que existe uma tendência de rebaixamento do nível dinâmico em relação ao mesmo período do ano anterior tanto na época pós-chuvas quanto no final da estiagem (Figura 1).

Tabela 1. Nível dinâmico médio (m) por localidade nas diferentes épocas de coleta.

Localidades	1ª coleta	2ª coleta	3ª coleta	4ª coleta
	Jul/05	Dez /05	Jul/06	Dez/06
	(m)			
Gangorra	15,6±9,57 [#]	16,2±10,32	15,4±7,56	15,9±9,70
Califórnia	10,5±9,38	13,2±9,89	9,94±8,15	14,4±10,04
Pau Branco	19,0±6,08	20,4±6,62	19,0±6,52	21,0±6,90
Posto Fiscal	16,6±8,33	17,0±6,67	16,8±6,67	17,2±7,55
Mata Fresca	8,4±1,21	9,1±1,40	7,5±1,4	8,5±1,02
Todos	14,2	15,2	13,7	15,4

[#] Média ± desvio padrão

De uma forma geral, o nível dinâmico dos poços (Figura 1) está relacionado à altitude, onde se localizam os poços. Verifica-se que as localidades que apresentam menores altitudes foram Califórnia (6,94m), Gangorra (7,04m) e Mata Fresca (8,14m). Contudo, em relação aos valores médios do nível dos poços tem-se a seguinte seqüência: Gangorra (7,50m), Califórnia (18,29m), Pau Branco (19,07m), Posto Fiscal (18,00m), Mata Fresca (11,36m).

Analisando-se a variabilidade espacial ao longo das épocas estudadas nas localidades de Gangorra, Califórnia, Pau Branco, Posto Fiscal e Mata Fresca (Figuras 1), observa-se que existem regiões bem definidas quanto a profundidade do nível dinâmico, e que no final do período de estiagem tende a haver um aumento na profundidade da água dos poços, com recuperação durante o período chuvoso. De uma forma geral, as profundidades máximas dos poços não ultrapassam 25 m, inferior aos valores médios encontrados por Lisboa (2000) para poços de Mossoró.

CONCLUSÕES:

O nível dinâmico dos poços, em média, é de 18 m, sofrendo variações em função da época chuvosa e da localização dos mesmos. Durante o período chuvoso, os poços recuperaram o nível dinâmico com a elevação do lençol freático, mas sua intensidade dependeu da localidade/região.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZEVEDO, A.A.; FREITAS, M. Poços de Baraúna secam e prejudicam agricultura. Editorial Rcentrium, Editorial, 05-03-03. Disponível em: <<http://www.rcentrium.com/ed/biblio/030305d/ci98025.htm>>. Acesso em: 20/10/05.

REBOUÇAS, A., FILHO, M.; BENOIT H. Bacia Potiguar - Estudo Hidrogeológico. Recife. SUDENE - Divisão de Documentação, 1967.

SERHID (Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos). Serhid vai lançar cartilha educativa para preservação do aquífero Jandaíra. 2003. Disponível em: <<http://www.assecom.rn.gov.br/notAnt.asp?idnoticia=1572>>. Acesso em: 16/07/2005.

SERHID (Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos). Serhid edita normas para garantir água para irrigação em Baraúna. 2004. Disponível em: <<http://www.assecom.rn.gov.br/notAnt.asp?idnoticia=245>>. Acesso em: 25/06/2005.

SERHID (Secretaria de Estado dos Recursos Hídricos). Bacia 01 – Apodi-Mossoró. 2005. Disponível em: <<http://www.assecom.rn.gov.br/notAnt.asp?idnoticia=137>>. Acesso em: 16/07/2005.

VIEIRA, S. R. Geoestatística em estudos de variabilidade espacial de solo. IN: NOVAIS, R.F.; ALVAREZ, V.H.; SCHAEFER, CEGR. Tópicos em ciência do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira da Ciência do Solo, 2000. v.1, p.1-54.

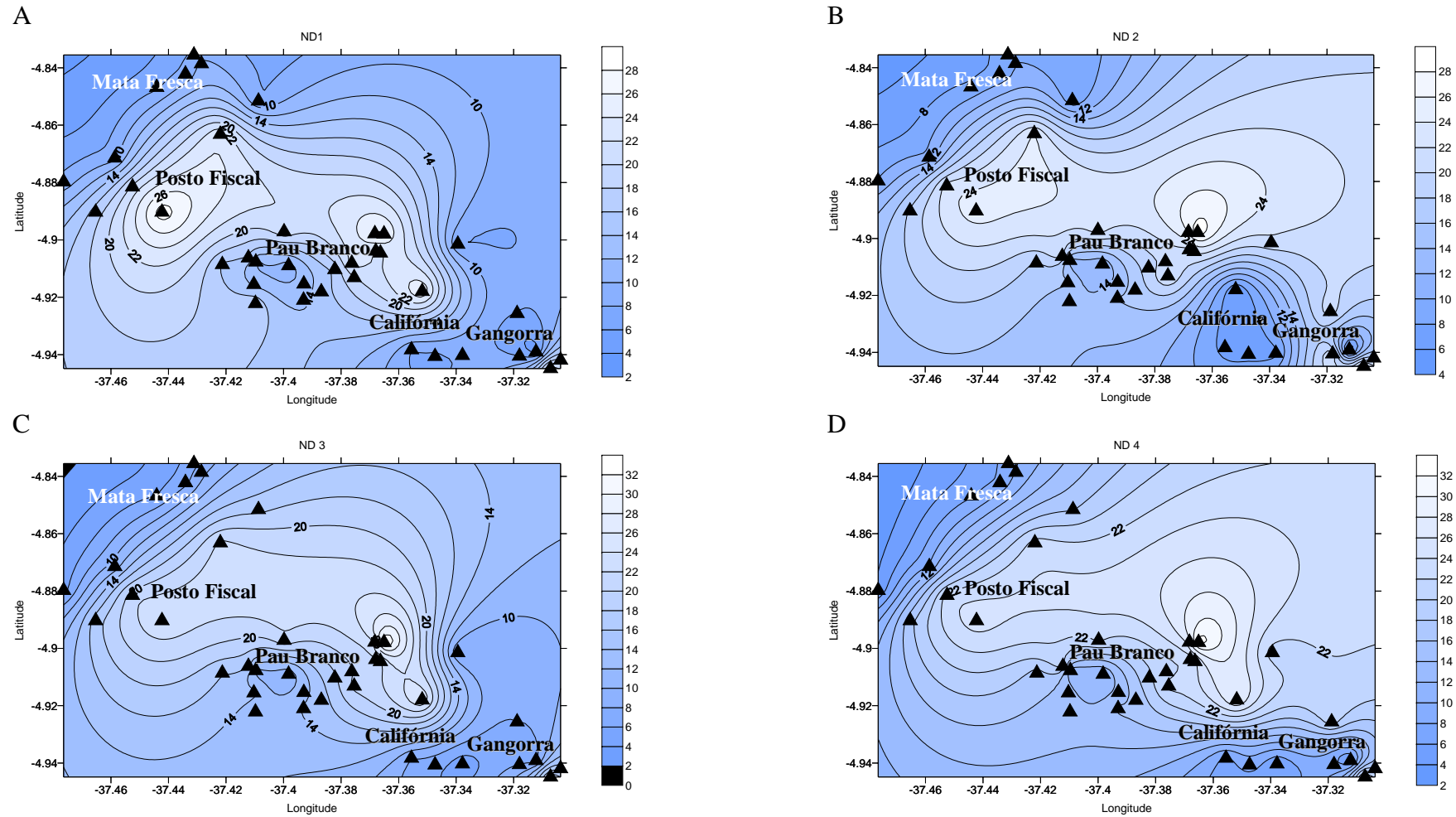


Figura 1. Mapas representando o comportamento do nível dinâmico em (m), das localidades de Gangorra, Califórnia, Pau Branco, Posto Fiscal e Mata Fresca nas diferentes épocas, A) 1^a coleta, jul/05; B) 2^a Coleta, dez/05; C) 3^a Coleta, jul/06; D) 4^a Coleta, dez/06.