

# EVOLUÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA E DO NÍVEL DINÂMICO EM POÇOS DA CHAPADA DO APODI UTILIZADOS PARA IRRIGAÇÃO

RENATO D. ALENCAR<sup>1</sup>; JOSÉ F. de MEDEIROS<sup>2</sup>; MARCIO A. GERHARDT<sup>3</sup>; VÂNIA C. N. PORTO<sup>4</sup>; LUIS G. PINHEIRO NETO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Bolsista mestrado em fitotecnia da CAPES, Engo. Agro. UFERSA-RN, Km 47 BR 110, B. Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN; E-mail: alencarenato@hotmail.com

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Prof. Doutor, Depto de Ciências Ambientais, UFERSA, Mossoró – RN, [jfmedeir@ufersa.edu.br](mailto:jfmedeir@ufersa.edu.br);

<sup>3</sup> Mestrado em fitotecnia Engo. Agro. UFERSA-RN, Km 47 BR 110, B. Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN; E-Mail: [mgerhardt@ufersa.edu.br](mailto:mgerhardt@ufersa.edu.br);

<sup>4</sup> Doutorando em fitotecnia Engo. Agro. UFERSA-RN, Km 47 BR 110, B. Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN; E-Mail: [vania\\_porto@wvi.org](mailto:vania_porto@wvi.org)

<sup>5</sup> Doutorando em fitotecnia Engo. Agro. UFERSA-RN, Km 47 BR 110, B. Costa e Silva, CEP 59625-900, Mossoró-RN; E-Mail: [luisgneto@ufersa.edu.br](mailto:luisgneto@ufersa.edu.br).

**Escrito para apresentação no  
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola  
31 de junho a 04 de agosto de 2006 – João Pessoa – PB.**

**RESUMO:** O trabalho tem o objetivo de monitorar a evolução da condutividade elétrica da água (CE) e o nível dinâmico dos poços utilizados para irrigação que exploram o aquífero do Calcário Jandaíra, localizados na Chapada do Apodi. Foram realizadas duas visitas a 60 poços, dos quais em 44 foram obtidos os dados referentes a CE de campo e em 32 poços os dados de nível dinâmico. A 1ª coleta de dados foi realizada no período setembro à novembro de 2005 (após as chuvas) e a 2ª coleta realizou-se no período de janeiro a março de 2006 (antes das chuvas). No momento da coleta foram determinadas a temperatura com auxílio de termômetro de bolso, a CE (condutividade elétrica) com condutivímetro de bolso de precisão e o nível dinâmico, com o auxílio do medidor de nível. Houve incremento no número de poços com os intervalos da CE entre 1,0 a 1,5; 3,0 a 4,0 e 4,0 a 5,0 dS/m. Quase metade dos poços apresentaram CE entre 2,0 a 3,0 dS/m, os quais mantiveram a CE constante no período. Verificou-se aumento na profundidade do nível dinâmico da maioria dos poços.

**PALAVRAS-CHAVE:** Condutividade elétrica, nível dinâmico, aquífero.

**ABSTRACT:** The work has the objective to monitor the evolution of the electric condutividade of the water (CE) and the dynamic level of the wells used for irrigation that explore the water-bearing one of the Jandaíra Calcareous rock, located in the Chapada of the Apodi. The 60 wells had been carried through two visits, of which in 44 the CE of field had been gotten the referring data and in 32 wells the data of dynamic level. 1ª collects of data was carried through in the period September to the November of 2005 (after rains) and 2ª collection became fullfilled in the period of January the March of 2006 (before rains).. At the moment of the collection they had been determined the temperature with aid of pocket thermometer, the CE (electric condutividade) with condutivímetro of pocket of precision and the dynamic level, with I assist it of the level measurer. The 1,5 had increment in the number of wells with the intervals of the CE between 1,0; 3,0 4,0 and 4,0 the 5,0 dS/m. Half of the wells the 3,0 had almost presented CE between 2,0 dS/m, which mativeram the constant CE in período. It found -if the increase in the depth of the dynamic level of the majority of the wells.

**KEY WORDS:** Condutividade elétrica, dynamic level, aquifer.

**INTRODUÇÃO:** A região da Chapada do Apodi, vem se destacando na produção de frutas e hortaliças irrigadas, sobretudo melão, produzindo tanto para o mercado interno como externo (MEDEIROS et al., 2003). No ano de 2003, o RN exportou 58,316 milhões de dólares com melões frescos (MAPA, 2004) colhido numa área de 7.160 ha. O aquífero Calcário Jandaíra, tem grande importância no suprimento de águas para as áreas irrigadas com frutas e hortaliças, possui espessura que varia entre 65 e 396m, formando um aquífero livre, onde as águas subterrâneas estão em contato e são equilibradas pela pressão atmosférica (SUDENE, 1980). Segundo LISBOA (1993), a uniformidade da composição química da água de uma região hidrológica é aparente e varia nas distintas províncias da região. E mesmo dentro de uma província, podendo ocorrer variações de composição química no aquífero a curtas distancias, o que reflete o comportamento hidrogeoquímico local. MEDEIROS (1992) verificou que as características das águas de uma determinada fonte sofreram variações consideráveis ao longo do ano, atribuindo estas variações às chuvas (recargas), recomendando que se realizem amostragens da água em diferentes épocas do ano. Segundo LEITE e MÖBUS (2000), o estado do Ceara carece de uma política de acompanhamento e de informações sobre a situação de seus poços tubulares, o que podemos extrapolar para a realidade do estado do Rio Grande do Norte. Com isso, o presente trabalho monitorou o nível dinâmico e a condutividade elétrica de 60 poços do aquífero Calcário Jandaíra, utilizados para irrigação na área de influência da Chapada do Apodi, contribuindo para o estabelecimento do panorama hidrogeoquímico das águas subterrâneas da região.

**MATERIAL E MÉTODOS:** Este trabalho foi realizado na Chapada do Apodi, especialmente nos municípios de Mossoró, Baraúna e Tibau, através de visitas “in loco” a poços tubulares que exploram o aquífero Calcário Jandaíra para fins de irrigação. Devido a variações das características da água verificadas por MEDEIROS (1992) ao longo do ano, essas características foram coletadas após o período das chuvas (setembro a novembro de 2005) e no período seco (janeiro a março de 2006). Os dados de nível dinâmico foram obtidos com o auxílio de medidor de nível com resolução de 10 cm. No momento da coleta foram determinadas a temperatura com auxílio de termômetro de bolso, a CE (condutividade elétrica) com condutivímetro de bolso de precisão de 2%FS. De posse dos dados referentes ao nível dinâmico dos poços abalizados, foram elaboradas tabelas e gráficos usando estatística descritiva.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Na Figura 1A observa-se que no intervalo de classe de 1 a 1,5 dS/m houve incremento na quantidade de poços, enquanto que, no intervalo de 1,5 a 2,0 dS/m ocorreu uma diminuição, que possivelmente esta diminuição tenha relação com o incremento de poços com concentração entre 3,0 a 4,0 e 4,0 a 5,0 dS/m. No entanto, não foi encontrado na segunda leitura poços com mais de 5,0 dS/m, sendo que, a quantidade de poço com intervalo entre 2,0 a 3,0 manteve-se estável e representa quase a metade dos poços pesquisados. Considerando a classificação da água quanto a salinidade, segundo AYERS & WESTCOT (1991), a maioria dos poços apresentam salinidade com grau de restrição ligeiro a moderado, necessitando de seleção das culturas e manejo adequado da irrigação. Na figura 1B verifica que aproximadamente 7% dos poços diminuíram a Condutividade Elétrica (CE), 54,5% dos poços não alteraram os valores da CE entre a primeira e a segunda leitura, 29, 5% dos poços apresentaram um aumento de 0,5 dS/m e 9% apresentaram um incremento da CE maior que 0,5 dS/m. Concordando com MEDEIROS (1992) que verificou que as características das águas de uma determinada fonte sofrem variações consideráveis ao longo do ano, atribuindo estas variações às chuvas (recargas). Na figura 1C observa-se a profundidade do nível dinâmico distribuído entre sete intervalos de classe, onde 3,13 % dos poços apresentam nível dinâmico superficial entre 0 e 5 m, no intervalo entre 5 a 10 m observou-se aproximadamente 3% de poços a mais na primeira leitura em relação a segunda, sendo 25% e 21,88% respectivamente; para o intervalo entre 10 e 15 m verificou-se o incremento aproximadamente 6% dos poços a mais na segunda leitura com 15,63% e 21,28% respectivamente; para a profundidade entre 15 a 20 m o comportamento foi o oposto do encontrado para 10 a 15 m com 21,88% e 15, 63%, respectivamente; houve um incremento aproximado de 7% para poços com profundidade entre 20 a 25 na segunda leitura, com 18,75% e 25% respectivamente, para a profundidade entre 25 a 30 m diminuiu em 3% na segunda leitura

provavelmente pode ser que é o incremento de poços com profundidade superior a 30 metros que na primeira leitura não foi constatado. LISBOA (2000) verificou em ano de seca que a média do nível dinâmico dos poços na região ora estuda ficou em média 53 m, embora depois do período chuvoso subsequente o nível subiu cerca de 18 m. Na figura 1D observou-se que 6,3% dos poços apresentou elevação no nível dinâmico superior a um metro; em 25% dos poços houve elevação mínima do nível dinâmico (0 a 1 m); 15% dos poços baixaram seu nível dinâmico até 1,0 m; 34% dos poços rebaixaram o nível dinâmico entre 1,0 a 2,0 m; 6 % dos poços rebaixaram o nível dinâmico entre 2,0 e 3,0 m e 12% apresentaram rebaixamento superior a 3,0 m que pode dever-se a uma exploração do lençol freático superior a capacidade de reposição.

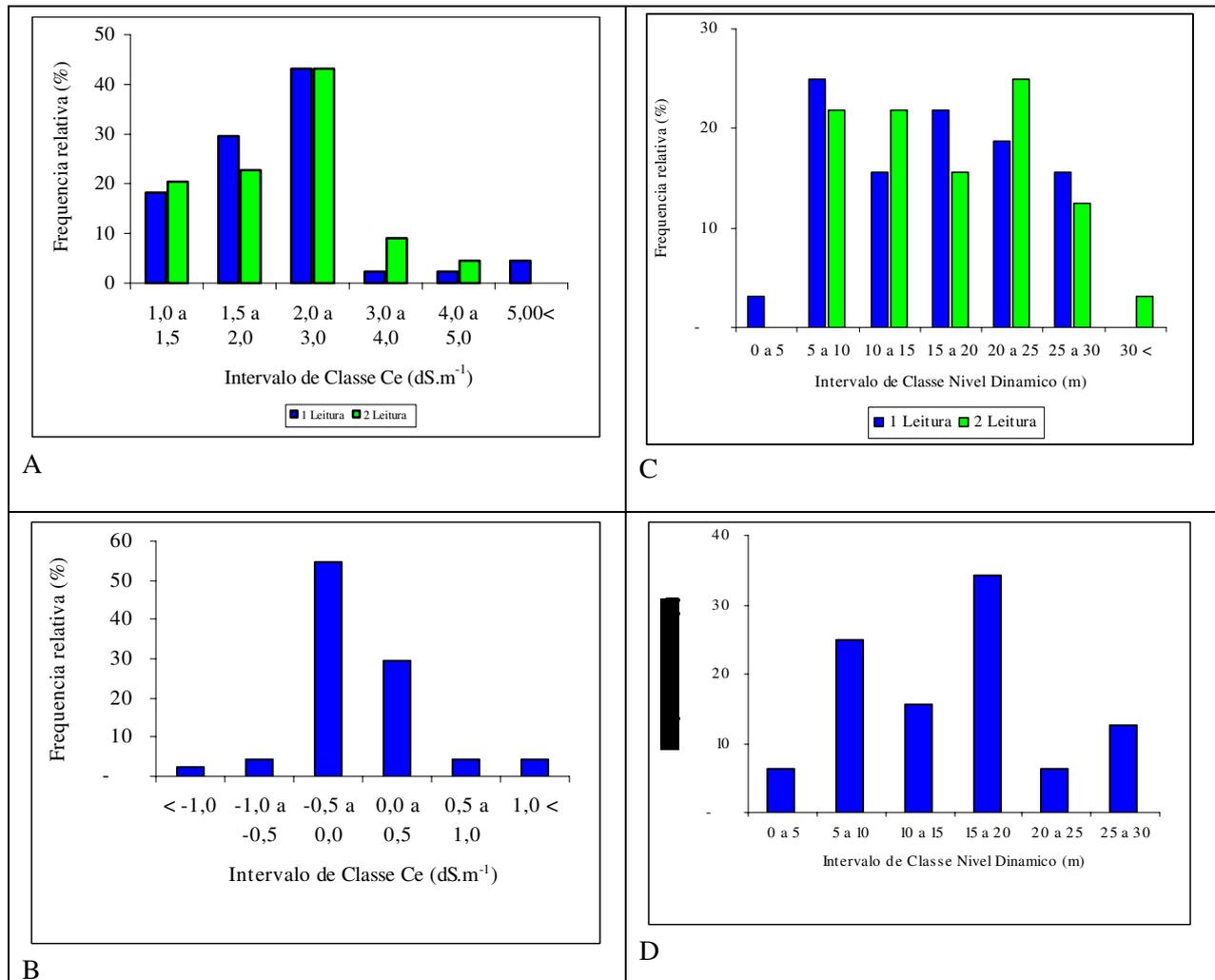


Figura 1. Dados proveniente do levantamento dos poços utilizado para irrigação na região da Chapada Apodi, A) Freqüência relativa por classes de CE da água nas duas coletas B) da variação da CE no período C) do nível dinâmico dos poços e D) da variação do nível dinâmico entre as duas coletas.

**CONCLUSÕES:** Houve incremento no número de poços com os intervalos da CE entre 1,0 a 1,5; 3,0 a 4,0 e 4,0 a 5,0 dS/m. Quase metade dos poços apresentaram CE entre 2,0 a 3,0 dS/m, os quais mantiveram a CE constante no período. Verificou-se aumento na profundidade do nível dinâmico da maioria dos poços.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

LEITE, C.E.; MÖBUS, G. Estimativa do potencial instalado de água subterrânea no Estado do Ceará 1991 –1998. In: JOINT WORLD CONGRESS ON GROUNDWATER, 2000, Fortaleza. Anais .. Fortaleza: ABASA/ ALHSUD. CD-ROM. 21p. jul-ago/2000. Cd-rom.

LISBOA, N. A. Compartimentação hidrogeológica e diferenciação hidrogeoquímica em aquíferos do extremo sul do planalto meridional Rio Grande do Sul. In: X Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos/ e/ I Simpósio de Recursos Hídricos do Cone Sul. Anais 4. Gramado/ RS: SBRH, 1993, p. 539-548.

LISBOA, R. D. Caracterização hidrodinâmica e da qualidade da água de poços utilizadas para irrigação na Chapada do Apodi. Mossoró, 2000. Monografia

MAPA – MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Brasil: exportações de frutas. Disponível em < <http://www.agricultura.gov.br>>. Acesso em 07/12/2004.

MEDEIROS, J.F. de. Qualidade da água de irrigação e evolução da salinidade nas propriedades assistidas pelo “GAT” nos estados do RN, PB e CE. Campina Grande: UFPB, 1992.173p. Dissertação de Mestrado.

MEDEIROS, J.F. de; LISBOA, R. de A.; OLIVEIRA, M. de et al. Caracterização das águas subterrâneas usadas para irrigação na área produtora de melão da Chapada do Apodi. Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental, Campina Grande, PB, set/dez. 2003, vol. 7, n.3, p.469-472.

SUDENE - SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE– Departamento de Recursos Naturais. Plano de aproveitamento integrado dos recursos hídricos do Nordeste do Brasil- FASE I- Águas subterrâneas. Volume VI. Recife, 1980b.