

CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DAS ÁGUAS DOS POÇOS UTILIZADOS NA IRRIGAÇÃO EM MOSSORÓ-RN E ARACATI-CE

RESUMO: Avaliou-se a condutividade elétrica (CE) das águas de irrigação provenientes de poços do aquífero do Calcário Jandaíra, municípios de Mossoró-RN e Aracati-CE, através do monitoramento de 41 poços. As coletas de dados foram realizadas utilizando-se condutivímetro nos meses de julho (final do período chuvoso) e dezembro (final do período de estiagem) dos anos 2005 e 2006. Verificou-se pequena variação na CE das águas nos poços das mesmas localidades, mas entre as localidades as variações foram significativas (média entre 1,15 a 4,41 dS m⁻¹). Parte dos poços apresenta águas com salinidade que podem afetar o rendimento de culturas que são sensíveis a moderadamente sensíveis à salinidade. Conforme os dados há a necessidade de se selecionar culturas em função da tolerância à salinidade, do método de irrigação e da localidade.

PALAVRAS-CHAVE: Calcário Jandaíra, condutividade elétrica, aquífero.

ELECTRIC CONDUCTIVITY OF THE WELL WATERS UTILIZED FOR IRRIGATION IN MOSSORÓ-RN AND ARACATI-CE, BRAZIL

ABSTRACT: A study was carried out to evaluate the electric conductivity (EC) of the irrigation waters from wells located in the Calcário Jandaíra aquifer, through monitoring of 41 wells in the municipalities of Mossoró-RN and Aracati-CE. the data were collected utilizing a conductivimeter in July (end of rainfall season) and December (end of the dry season) in the years of 2005 and 2006. The water EC varied little among the wells located in the same locality, but varied significantly between localities (averaging from 1.15 to 4.41 dS m⁻¹). In part of the wells, the level of salinity in the waters were high enough to affect crop yield in salt sensitive to moderate sensitive plants. According to the data, crops for cultivation in those areas are to be selected in function of salt tolerance, irrigation method and locality.

KEYWORDS: Calcário Jandaíra, electric conductivity, aquifer.

INTRODUÇÃO

O município de Mossoró vem se destacando entre os principais pólos de fruticultura, produzindo tanto para o mercado interno como para exportação, especialmente melões.

Estes projetos demandam grandes volumes de água, que são supridos em sua maioria pelas águas subterrâneas dos aquíferos Calcário Jandaíra e Arenitos Açu.

O aquífero Calcário Jandaíra está localizado sobre o Arenito Açu, apresentando com isso custos de exploração inferiores (investimento e custeio). Contudo estas águas possuem qualidade inferior, com condutividade elétrica superior a 2000 mg L^{-1} ($3,0 \text{ dS m}^{-1}$) (MEDEIROS, 1992).

As águas que se destinam à irrigação devem ser avaliadas principalmente sob vários aspectos: salinidade, sodicidade, toxicidade de íons e risco de obstrução ou corrosão (HOLANDA & AMORIM, 1997), pois o tipo e a quantidade destes elementos são determinantes da composição química e estrutura do solo.

No caso de água de irrigação com salinidade elevada, sua utilização fica condicionada à tolerância das culturas à salinidade e ao manejo da irrigação, com vistas ao controle da salinização dessas áreas (MEDEIROS, 1992).

No presente trabalho, o objetivo foi monitorar sistematicamente, durante dois anos, a condutividade elétrica das águas de poços que exploram o 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/RN (Pau Branco, Califórnia, Gangorra, Posto Fiscal), e no Município de Aracati/CE (Mata Fresca), em 21 propriedades. Foram analisados 41 poços do Calcário Jandaíra para estudos da condutividade elétrica (CE).

Utilizando-se GPS foram determinadas as localizações dos poços, por meio de suas coordenadas geográficas (latitude e longitude) e a altitude.

Realizaram-se duas visitas no período pós-chuvas (julho) e duas no final do período da estiagem (novembro-dezembro) dos anos 2005 e 2006, quando foram realizadas as medidas de condutividade elétrica (CE) com uso de um condutivímetro de bolso.

Para determinar a variação da qualidade das águas dos poços entre as localidades, os valores de CE foram submetidos à estatística descritiva (valores médios, desvio padrão).

Foram elaborados mapas de salinidade (CE) da região estudada, locando-se as áreas onde as águas apresentam características semelhantes, utilizando um software específico para

representar o comportamento espacial das variáveis avaliadas em cada época estudada, por meio da técnica de krigagem (VIEIRA, 2000).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A condutividade elétrica apresentou pequena variabilidade entre as coletas, e grande entre as localidades, com valores absolutos variando entre 1,26 a 3,37 dS m⁻¹ e 1,26 e 3,51 dS m⁻¹ (Tabela 1) na 1ª e 4ª coleta, respectivamente. Estes valores são superiores aos verificados por FERNANDES & SANTIAGO (2001), que estudando as águas a oeste da Chapada do Apodi, no estado do Ceará, foram entre 1,6 a 1,9 dS m⁻¹, e aproximados aos verificados por MEDEIROS et al. (2003), que estudando as águas localizadas na mesma área do estudo em questão verificaram variações entre 1,25 a 3,00 dS m⁻¹.

Tabela 1. Condutividade Elétrica média por localidade nas diferentes épocas de coleta.

Localidade	Épocas				Médias
	1ª coleta Jul/05	2ª coleta Dez /05	3ª coleta Jul/06	4ª coleta Dez/06	
	-----dS m ⁻¹ -----				
Gangorra	3,37±0,90	3,13±0,56	3,11±0,59	3,27±0,55	3,22
Califórnia	2,32±1,06	3,07±0,45	2,30±0,80	3,51±0,57	3,07
Pau branco	2,11±0,29	2,00±0,21	2,15±0,29	2,16±0,29	2,10
Posto Fiscal	1,76±0,59	1,75±0,58	1,82±0,58	1,76±0,32	1,72
Mata Fresca	1,71±0,08	1,26±0,09	1,75±0,05	1,78±0,09	1,74

Média ± desvio padrão

Na 1ª coleta, as localidades que apresentaram maior salinidade foram Gangorra (3,37 dS m⁻¹), Califórnia (2,32 dS m⁻¹) e Pau-Branco (2,11 dS m⁻¹). Segundo classificação de AYERS & WESTCOT, (1999), na 1ª coleta 84,3% das águas apresentaram ligeira a moderada restrição quanto à salinidade, e 15,7%, severa restrição de uso. Na 4ª coleta (pré-chuvas) verifica-se um incremento do número de poços com restrição de uso severa, atingindo 25% do total, com os demais poços apresentando águas com restrição ligeira a moderada. Esses resultados concordam com MEDEIROS et al. (2003), que verificaram incremento na salinidade na época da estiagem e águas com restrições ligeira a moderada e severa quanto à salinidade (Tabela 1).

Na Figura 1, observa-se o comportamento da CE das águas dos poços de Mossoró (Gangorra, Califórnia, Pau Branco e Posto Fiscal) e Aracati (Mata Fresca). Observa-se que, de uma forma geral, a salinidade cresceu no sentido oeste-leste, com a localidade Gangorra

apresentando os maiores valores em todas as coletas, tendo sido ainda maiores no período de estiagem. Verifica-se também que a maior variação é espacial, sendo mínima a variação temporal.

De uma forma geral, verificou-se que os maiores níveis de salinidade ocorreram na época da estiagem, concordando com os resultados obtidos por MEDEIROS et al. (2003).

CONCLUSÕES:

Existe pequena variabilidade na salinidade da água entre os poços das mesmas localidades, mas entre as localidades ocorrem variações significativas, variando entre 1,15 a 4,41 dS m⁻¹.

Os poços apresentam águas com salinidade que podem afetar o rendimento de culturas sensíveis a moderadamente sensíveis à salinidade, sendo necessário selecionar-se culturas tolerantes à salinidade, em função do método de irrigação e da localidade onde se deseja cultivar.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AYERS, R.S.; WESTCOT, D.W. A qualidade de água na agricultura 2.ed. Campina Grande: UFPB, 1999, 153p. FAO. Estudos Irrigação e Drenagem, 29 revisado 1.

HOLANDA, J. S. de; AMORIM, J. R. A de. Qualidade da água para irrigação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 26., 1997, Campina Grande.

FERNANDES, M. A. B.; SANTIAGO, M. M. F. Salinidade das águas subterrâneas no Calcário Jandaíra – Chapada do Apodi. 2001. Disponível em: < <http://www.sbf1.sbfisica.org.br/eventos/efnne/xix/programa/res0297.pdf>>. Acesso em: 16/07/2005.

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.

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

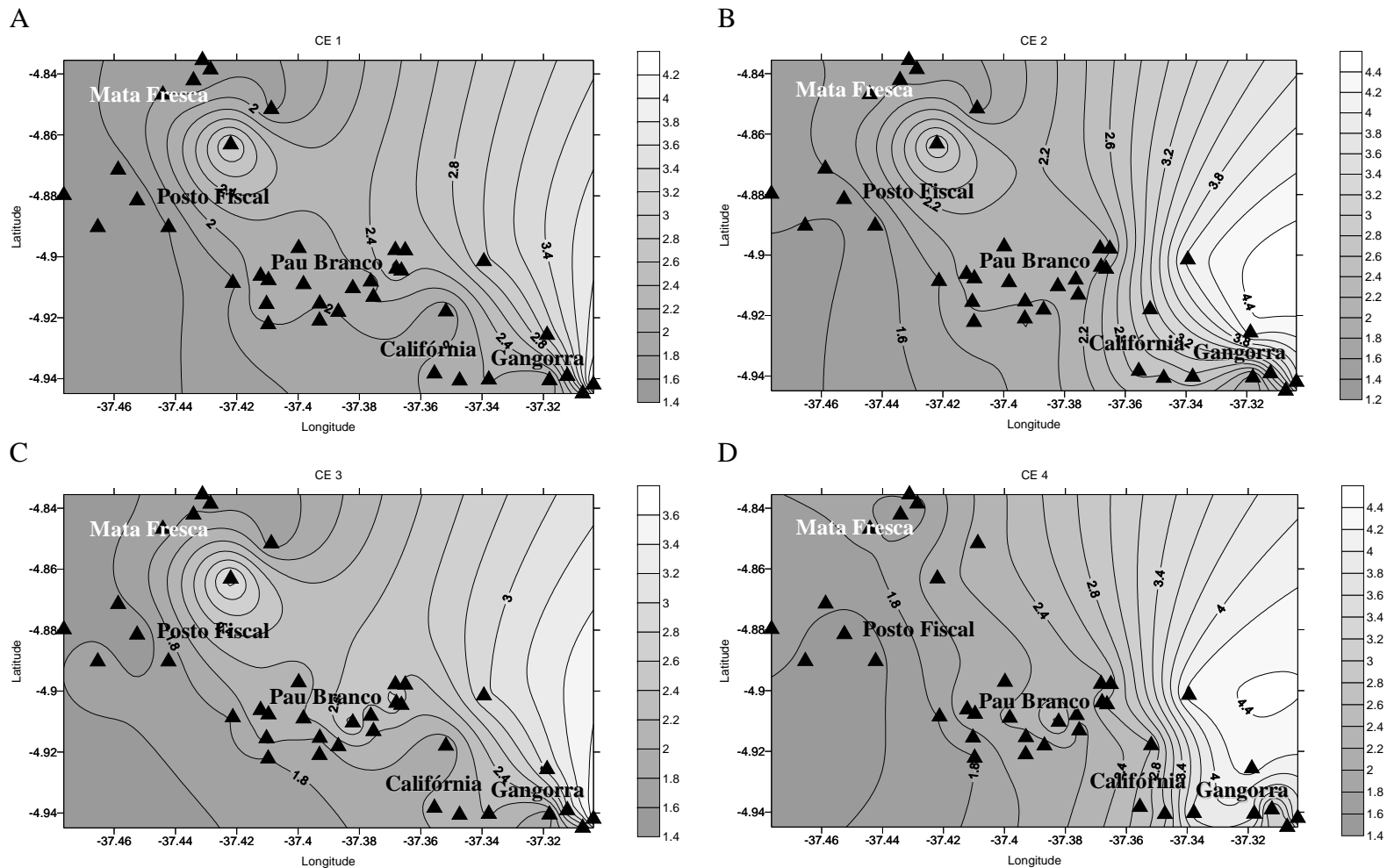


Figura 1. Mapas representando o comportamento da condutividade elétrica em dS/m, das localidades de Gangorra, Califórnia, Pau Branco, Posto Fiscal e Mata Fresca nas diferentes épocas, A) 1^a Coleta jul/05; B) 2^a Coleta dez/05; C) 3^a Coleta jul/06; D) 4^a Coleta dez/06.

