

MONITORAMENTO DE SAIS NA ÁGUA E NOS SOLOS IRRIGADOS DO PROJETO VEREDA GRANDE, PB¹

Ladilson de Souza MACÊDO², Ivonete Berto MENINO³, José Bezerra dos SANTOS⁴.

RESUMO : Avaliou-se a variabilidade temporal dos sais na água de irrigação e seus efeitos sobre os solos irrigados do Projeto Vereda Grande, em Boqueirão, PB, através de amostragem aleatória estratificada em três lotes de agricultores, no período de janeiro de 1987 a dezembro de 1989. A água apresentou crescente risco de salinização ao longo do tempo, com elevados níveis de sódio e cloreto - 8,6 e 10,5 meq/l, respectivamente. A presença de solos Bruno Não Cálcico e Litólicos na área de captação do manancial impede a melhoria da qualidade da água, predispondo os solos irrigados a alcalinização. A presença significativa de bicarbonato (1 a 3,2 meq/l) na água restringe a prática da irrigação por aspersão devido, principalmente, às condições de alta evaporação, aridez do local e toxidez específica do sódio e cloreto em plantas sensíveis.

PALAVRAS-CHAVE: salinidade, sodificação, Bruno Não Cálcico, Aluviais

ABSTRACT: The temporal variability of salts in water irrigation and its effects on the soils of Project Vereda Grande, in Boqueirão, PB, Brazil, were evaluated through random sample stratified in three lots farmers. during January 1987 to December 1989. The water presented increasing risk of saltiness at long time with high levels of sodium and chloride, 8,6 and 10,5 meq/l, respectively. The presence of No Calcic Brown and Litolic soils in the captation area, impede the improvement of the water quality, predetermining the soils irrigated to alkalization. The significative presence of bicarbonated (1 to 3,2 meq/l) in the water restricts the practice of splinkler irrigation over all due to conditions of high evaporation, local aridness and especific toxicity of sodium chloride in sensible plants.

KEYWORDS : saltiness, sodicity, No Calcic Brown, incept soil

INTRODUÇÃO: O atual estágio de desenvolvimento das áreas públicas irrigadas na Paraíba, exige a transformação da agricultura de subsistência em economia de mercado, racionalizando a sua estrutura agrária, através da introdução de novas tecnologias que permitam a utilização integral dos recursos naturais em relação à espécie vegetal mais adaptada. A adoção, por exemplo, de culturas de grande valor econômico quase sempre está associada a altas taxas de consumo d'água, da ordem de 15.000 a 30.000 m³/ano por hectare irrigado, conforme a cultura, o método de irrigação e a localização do projeto. Taxas menores, no semi-árido nordestino, provocam salinização e/ou sodificação dos solos.

¹ Trabalho conduzido com recursos da EMBRAPA.

² Eng. Agr., M.Sc./EMBRAPA/EMEPA-PB, Caixa Postal 275, CEP 58013-290, João Pessoa, PB.

³ Eng^a Agr^a, M.Sc./EMEPA-PB.

⁴ Geóg., M.Sc. Prof. Dep. de Geociências/CCEN/UFPB, João Pessoa, PB.

MATERIAL E MÉTODOS : A área estudada está situada na bacia do Rio Taperoá, que percorre todo o município e deságua no açude Boqueirão (577,3 milhões de m³). Na avaliação dos componentes da água de irrigação, utilizaram-se os critérios estabelecidos por Richards (1954), segundo os quais foram analisados os parâmetros: condutividade elétrica (CE) em dS/m, pH, os principais cátions (Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, Na⁺, K⁺) e ânions (SO⁻⁴, CO⁻³, HCO⁻³, Cl⁻) e a relação de adsorção de sódios ajustada (RASaj), calculada a partir da equação desenvolvida por Richards (1954) modificada para incluir os efeitos adicionais da precipitação ou dissolução do cálcio nos solos e relacionada às concentrações de carbonato e bicarbonato que é apresentada por Scaloppi & Brito (1986). No solo avaliaram-se a condutividade elétrica do extrato de saturação (CEe), pH e a porcentagem de sódio intercambiável (PSI) do solo, utilizando-se a classificação de Richards (1954), e no acompanhamento da evolução de sais em áreas irrigadas adotou-se a metodologia de Abreu et al. (1973). As análises de água e solo foram realizadas pelo Laboratório de Irrigação e Salinidade da UFPB/Campus II.

RESULTADOS E DISCUSSÃO : Os resultados referentes a variabilidade média das determinações químicas e físicas da água classificam-na do tipo C3 (alta salinidade), não sendo recomendada para irrigar plantas sensíveis e em solos com drenagem deficiente . Os valores do pH da água de irrigação estiveram dentro dos limites normais (6,5 a 8,4), isto revela não haver necessidade de investigar problemas afins. Com referência aos constituintes iônicos, destacaram-se o Na⁺ e o Cl⁻ com concentrações médias de 8,59 a 10,53 meq/l, respectivamente, cuja toxidez específica (> 3 meq/l) pode limitar as absorções de água pelos vegetais, através do xilema (seiva bruta) e do floema (seiva elaborada), de maneira sempre crescente, principalmente devido ao tipo de sistema de irrigação utilizado (aspersão) e à significativa presença de bicarbonato (0,97 - 3,20 meq/l), que restringe esse tipo de rega em locais de elevada evaporação. A Relação de Adsorção de Sódio Ajustada (RASaj) variou de 2,97 a 14,9. Nos dois primeiros anos de observação, os valores da RASaj permaneceram elevados, indicando, segundo a classificação citada por Scaloppi & Brito (1986), crescente e severo risco de permeabilidade. Com referência ao ano de 1989, os valores encontrados situaram-se sem nenhum problema de diminuição da permeabilidade no período de março a julho e crescente risco no mês de novembro. Esses resultados estão de acordo com Macêdo & Santos (1982). Nos solos Bruno Não Cálcicos a CEe teve valores mais altos apenas no primeiro ano, não se registrando nenhum valor superior a 4,0 nos anos seguintes, às profundidades amostradas. Com referência ao pH do Bruno Não Cálcico, todos os valores encontram-se dentro do limite de solos normais (menor que 8,5), mesmo quando analisado conjuntamente com a CEe e PSI; verifica-se que não há tendência à sodificação, haja vista que nos meses de julho e dezembro/87, em que as médias do pH continuam elevadas, a PSI permaneceu com valores menores que 15, induzindo-lhe ligeira salinidade, porque a CEe, nesse mesmo período, assumiu valores médios superiores a quatro. Nesses solos a lixiviação do excesso de sais solúveis modifica acentuadamente as propriedades físicas, tornando-as semelhantes às dos sódicos. Através dos resultados da variação dos parâmetros de salinidade dos solos aluviais (Ae), verifica-se que os valores registrados em CEe, pH e PSI estão dentro dos limites para solos não-salinos, de acordo com Richards (1954).

CONCLUSÕES : A água utilizada para irrigação apresentou crescente risco de salinização, independentemente da intensidade das chuvas, e contém elevados níveis de

sódio (8,6 meq/l) e cloreto (10,5 meq/l). A presença significativa de bicarbonato (1 a 3,2 meq/l) na água restringe a utilização da irrigação por aspersão, devido principalmente à condição local de aridez e à toxicidade específica do sódio e cloreto em plantas sensíveis. A presença de solos Bruno Não Cálcico, Litólicos e Solonetz Solodizado na área de captação do manancial impede a melhoria da qualidade da água, por causa da salinização primária que ocorre nesses solos à montante do reservatório. Os solos estudados não apresentaram tendência à alcalinidade causada pelo sódio e cloreto da água de irrigação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ABREU, T.A.S.; MILLAR, A.A.; PEREIRA, J.R. Metodologia para o acompanhamento da evolução de problemas de sais em áreas irrigadas. In: SEMINÁRIO BRASILEIRO DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM. Fortaleza: DNOCS/ABID, 1975, 12p.
- AYERS, R.S. Quality of water for irrigation. **Journal of Irrigation and Drainage**, New York, v.103, p.135-154, 1977.
- BIGGAR, J.W.; ROLSTON, D.E.; NIELSEN, D.R. Transport of salts by water. **Califórnia Agriculture**, v.18, n.10, p.10-11, 1984.
- GALVÃO, M.V. Regiões bioclimáticas do Brasil. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, 29, v.1. p.3-36, 1967.
- LIMA, P.J. de; HECKENDORFF, W.D. **Climatologia**. In: Secretaria de Educação do Estado da Paraíba. Atlas Geográfico do Estado da Paraíba, João Pessoa, 1985. 100p.
- MACÊDO, L. de S.; SANTOS, J.B. dos. **Efeito da aplicação de água salina sobre os solos irrigados na bacia Sucuru/Sumé, PB. Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.27, n.6, p.915-922, jun. 1992.
- RHOADES, J.D. **Drinage for salinity control**. Drainage for Agriculture. Madison: American Society of Agronomy, 1974. 700p. (Agronomy, 17).
- RICHARDS, L.A. **Diagnosis and improvement of saline and alkali soils**. Washington, U.S. Salinity Laboratory Staff, 1954. 160p. (Agriculture Handbook, 60).
- SCALOPPI, E.J.; BRITO, R.A.L. Qualidade de água para irrigação. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.12, p.80-94, n.139, 1986.
- WILCOX, L.V. **Tables for calculating pH values of water**, Riverside, Ca: U.S. Salinity Laboratory, 1966. Mimeo.