



I Workshop Internacional de Inovações
Tecnológicas na Irrigação

&

I Conferência sobre Recursos
Hídricos do Semi-Árido Brasileiro

26 a 28 de Setembro de 2007
Sobral - CE

DIAGNÓSTICO DE SALINIZAÇÃO E/OU SODIFICAÇÃO EM SOLOS ALUVIONAIS DO MUNICÍPIO DE LIMOEIRO DO NORTE, CEARÁ

BARBOSA, F. E. L.¹; SANTIAGO, R. M.²; JUNIOR, Z. R.²; NESS, R. L. L.³;
CHAVES, A. F.⁴ & ALMEIDA NETO, A. J. DE⁴

¹ Bolsista, FUNCAP, Graduanda do curso de Recursos Hídricos/Irrigação da FATEC – Limoeiro do Norte, CE. e-mail: edineidecentec@yahoo.com.br

RESUMO: O objetivo do presente trabalho é estimar percentagem de solos aluvionais localizados no município de Limoeiro do Norte - CE para a produção agrícola irrigada, afetados por sais e/ou íon sódio, tomando como base os dados de condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CE), o cálculo da Percentagem de Sódio Trocável (PST) e o pH dos solos estudados, tendo em vista que estes parâmetros estão diretamente relacionados com a salinidade e a sodicidade, respectivamente. Para isto foi elaborado um banco de dados, das análises de fertilidade do solo do Laboratório de Análises de Solo, Água para fins de Irrigação e Tecidos Vegetais da Faculdade de Tecnologia CENTEC Limoeiro do Norte. Os dados foram submetidos a análise estatística realizada no programa WINSTAT sob a forma de gráficos de frequência. Os resultados demonstraram que um percentual significativo dos solos analisados estão comprometidos pelo efeito do íon sódio, não observando o mesmo para o caráter salino.

Palavras-chave: Solos aluvionais, salinidade, sodicidade, manejo do solo.

DIAGNOSIS OF SALINIZATION AND SODIFICAÇÃO IN GROUND ALUVIONAIS OF THE CITY OF LIMOEIRO DO NORTE, CEARÁ

ABSTRACT: The objective of the present work is estimate located aluvionais ground percentage in the city of Lemon tree of North - CE for the irrigated agricultural production, affected for leaves and/or ion sodium, taking as base the data of electric condutividade of the extract of saturation of the ground (CE), the calculation of the Sódio Percentage Trocável (PST) and pH of the studied ground, in view of that these parameters directly are related with the salinity and the sodicidade, respectively. For this a data base was elaborated, of the analyses of fertility of the ground of the Laboratory of Ground Analyses, Water for ends of Irrigation and Vegetal Fabrics of the College of Technology CENTEC of Lemon tree of the North. The data had been



submitted the analyses statistics carried through in program WINSTAT under the form of frequency graphs. The results had demonstrated the same that a significant percentage of analyzed ground is compromised by the effect of the ion sodium, not observing for the saline character.

Key Works: Aluvionais ground, salinity, sodicidade, handling of the ground.

INTRODUÇÃO

A salinização e sodificação dos solos têm proporcionado, ao longo do tempo, a expansão de áreas com restrições às explorações agrícolas nas regiões do Nordeste brasileiro. O acúmulo de sais solúveis e sódio trocável deve-se, principalmente, às condições climáticas, relevo, gênese dos solos, qualidade da água de irrigação e drenagem interna do solo. O desenvolvimento de solos afetados por sais é um processo de degradação que conduz geralmente à desertificação das terras.

Estudando aspectos gerais da salinidade dos solos em áreas irrigadas, Cordeiro (1988), encontrou um percentual de 7,74 % dos solos dos Estados da Bahia ao Ceará apresentam-se afetados por sais. Porém, Coelho e Ferreira (1986), realizando estudos de caracterização dos solos afetados por sais na região do semi-árido nordestino, revelam que os solos sódicos e salino-sódicos ocorrem em 25% do estado do Ceará.

Vale lembrar que o conteúdo de sais no solo não é uniforme, há uma variação no sentido horizontal, vertical e no seu curso durante o ano, e que os problemas se apresentam constantemente na forma de manchas no solo. Se observarmos que a ação dos sais se deve ao efeito osmótico da salinidade total e que sua composição tem menor importância, podemos medi-la através da condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CE), pois se tem observado uma série de efeitos sistemáticos entre o aumento da condutância em extratos saturados e dos problemas em solos.

Em solos sódicos o resultado se dá pela exposição desses solos a água com altos níveis de sódio e altas proporções de carbonatos. A velocidade com que se apresentam os problemas nesses tipos de solo dependem da razão de adsorção de sódio (RAS) da água, de sua evaporação e da dissolução de minerais do solo e pode ser avaliado pelo valor da percentagem de sódio trocável (PST). As altas taxas de evaporação e baixa precipitação, associadas às características das condições geomorfológicas e hidrológicas da região em estudo, condicionam a formação de solos com teores elevados de sais solúveis e sódio trocável, que comprometem o crescimento e o desenvolvimento das culturas.

Apesar de serem solos de altos potenciais agrícolas, usados intensamente com diferentes culturas, poucas são as informações existentes acerca do manejo agrícola adequado, cujo conhecimento contribuiria para a diminuição das áreas afetadas por pela salinidade e sodicidade. Desse modo, o presente trabalho tem o objetivo de estimar a percentagem de solos aluvionais localizados no município de Limoeiro do Norte - CE, afetados por sais e/ou íon sódio.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no município de Limoeiro do Norte, situado no Estado do Ceará. A região apresenta clima do tipo Aw' segundo Köppen, com precipitação média anual de 600 mm, temperatura média anual de 26°C caracterizada por baixos índices pluviométricos e irregularidade de distribuição, com evaporação média diária de 7,5mm. A estação chuvosa - entre janeiro e junho - é seguida de um período seco de seis a oito meses, sendo a irregularidade na intensidade e distribuição das chuvas a característica peculiar da região (Jacomine et al.,1973; DNOCS,1978).

Na região estudada os solos são derivados de sedimentos arenosos, siltosos e argilosos depositados pelo rio Banabuiú e Jaguaribe durante o holoceno (DNOCS,1978). Trata-se de solos eutróficos pouco desenvolvidos, com uma camada A superficial, diferenciado, subjacente a camadas estratificadas, as quais, normalmente, não guardam relações pedogenéticas entre si. Tais solos variam de moderadamente profundos a muito profundos, com drenagem de moderada a imperfeita.

A estimativa foi obtida a partir de 414 dados de análises químicas de fertilidade do solo realizadas no Laboratório de Solos, Águas para fins de Irrigação e Tecido Vegetal da Faculdade de Tecnologia Centec de Limoeiro do Norte. Os parâmetros avaliados foram a CE, PST e pH das análises químicas realizadas durante o período de 2001 a 2006, com a finalidade de classificar os solos quanto ao caráter salino ou sódico. Estes dados foram submetidos à análise estatística no programa WINSTAT, sendo apresentados sob a forma de gráficos de frequência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A representação gráfica dos resultados referentes à avaliação dos dados das análises de fertilidade dos solos aluvionais podem ser observados nas Figuras 01, 02 e 03, para distribuição do pH, CE e PST respectivamente.

Observando os valores de pH encontrados nas análises, tem-se 64,5% das amostras com um pH situando-se entre 7,0 e 8,0 com média geral de 7,3. Em relação às classes de valores de pH entre 5,0 a 6,0; 6,0 a 7,0 e 8,0 a 9,0, tem-se um percentual de amostras de 3,5%, 21% e 11% respectivamente. Os baixos valores encontrados para o pH variando entre 5,0 a 6,0 são referentes provavelmente a solos aluvionais com uma maior contribuição de sedimentos arenosos.

O percentual de 21% encontrado para amostras com valores de pH entre 6,0 e 7,0 não isenta tais áreas de apresentarem caráter sódico, tendo em vista que apesar de encontrar-se comumente valores de pH em solos sódicos variando de 8,5 à 10, pode-se detectar pH perto da neutralidade, quando os íons sódio apresentam-se no solo como sais neutros sob a forma de cloretos e sulfatos, fato este que pode ser comprovado nos planossolos solódicos (Fassbender,

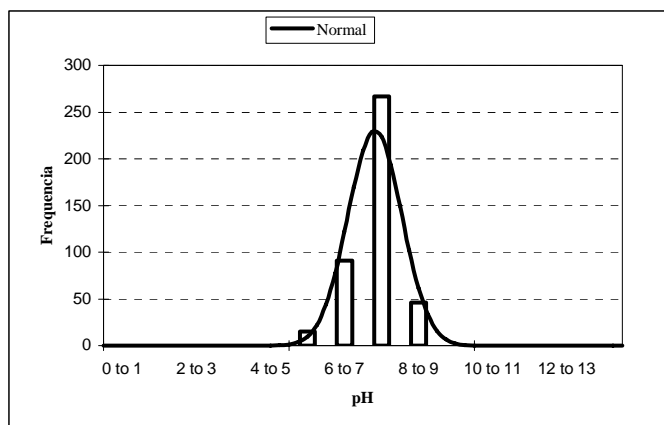


Figura 01. Distribuição do pH nos solos aluvionais de Limoeiro do Norte, CE

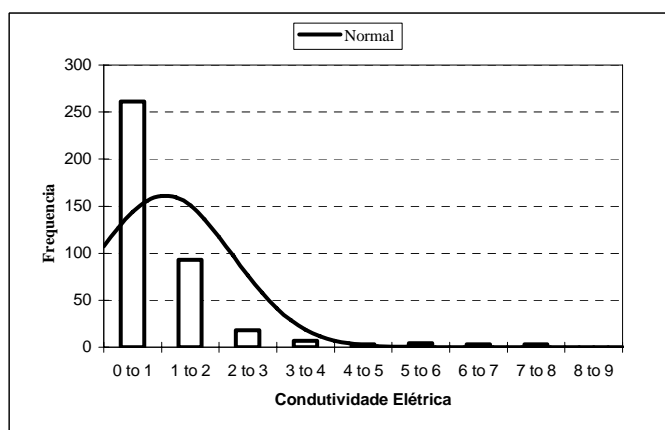


Figura 02. Distribuição da CE nos solos aluvionais de Limoeiro do Norte-CE

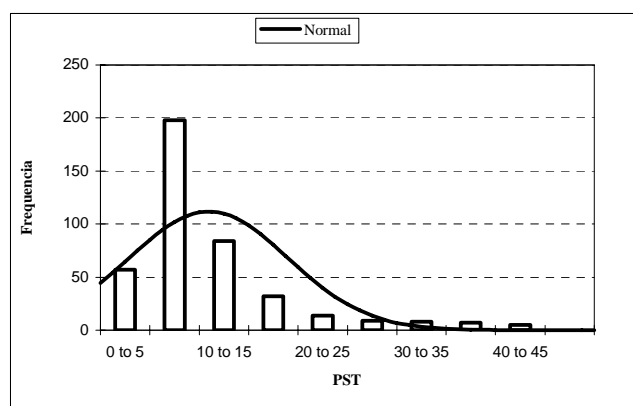


Figura 03. Distribuição da PST nos solos aluvionais de Limoeiro do Norte-CE.

1994). Alia-se a isto o inadequado manejo da irrigação empregado nessas áreas, contando que cerca de 52% delas possui um considerável teor de argila e uma CE superior ao limite recomendado na literatura.

Quanto aos valores encontrados da CE, os dados revelam que das 414 amostras, 261 apresentam valores deste atributo variando de 0,1 a 1 dS m⁻¹, representando 63 % do total, com

uma média de $1,27 \text{ dS m}^{-1}$, refletindo de forma geral que os solos aluviais referentes as amostras não estão enquadrados como solos salinos, pois apresentam valores de CE inferiores 2 dS m^{-1} . Porém, não se pode negligenciar os 15 % das amostras que apresentaram caráter salino, nem mesmo, os 22 % com risco iminente de salinização, principalmente devido a utilização nestes solos de sistemas de irrigação por superfície, sem critérios de manejo adequado, potencializando tais efeitos dos sais e/ou do íon sódio no solo, principalmente quando há ausência de um manejo agrícola adequados desses solos, contribuindo para o agravamento da situação.

No que diz respeito ao efeito do íon sódio, através da avaliação da PST das análises, pode-se perceber que este efeito é bem mais pronunciado do que a salinização do solo. Para as classes de 0 a 5 %, 5 a 10 %, 10 a 15 % e de 15 a 20% estão percentualmente em torno de 14 %, 48 %, 20 % e 18 %, respectivamente. Desta forma pode-se afirmar que, a maioria dos solos aluvionais analisados do município de Limoeiro do Norte, estão sodificados, correspondendo a um total de 86%, destes 38% apresentam caráter sódico, e 48 % com tendência a sodificação. Vale ressaltar, que apesar do limite estabelecido para PST ser em torno dos 15%, na prática percebe-se que com valores desse atributo em torno de 8 a 10 %, já encontram-se perdas significativas de produtividade, principalmente em culturas sensíveis.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que os solos avaliados podem ser utilizados para fins agrícolas, desde que haja um controle da qualidade de água utilizada na irrigação e um monitorizar das propriedades físico-químicas do solo, para conter o riscos potenciais de salinização, e o agravamento da sodificação em parte das áreas, visando a promoção da sustentabilidade agrícola.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DNOCS. levantamento Detalhado dos Solos do Perímetro K do Projeto Morada Nova-CE. Divisão de Estudos e Projetos, Serviços de Pedologia, Fortaleza, 1978, 212p. (mimeografado).
- FASSBENDER, H.W. Química de suelos con énfasis em suelos de América Latina. 2ª ed. San José, 1994. 418p.
- JACOMINE, K.K.P., ALMEIDA, J.G. & MEDEIROS, L.A.R. Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará. DPP/MA, DRN/SUDENE, Boletim Técnico 28(1/2), Rio de Janeiro, 1973.
- YOSHIOKA, M.H.; LIMA, M.R. Experimentoteca de Solos: Salinidade do Solo. Disponível em: <<http://www.escola.agrarias.ufpr.br/experimentoteca4.html>>. Acesso em 24/07/2007
- COELHO, M.A., FERREYRA, H.F.F. Characterization of salt-affected soil in the semiarid region of northeastern Brazil. Turrialba, Costa Rica, v.36, n.2, p.171-8, 1986.
- CORDEIRO, G.G. Aspectos gerais sobre salinidade em áreas irrigadas: origem, diagnóstico e recuperação. Petrolina: Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1988. v.50, p.1-16.