



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 DA QUALIDADE DO SOLOS DO MUNICÍPIO DE QUIXERÉ-CE

BEZERRA, G. W. L.<sup>1</sup>; NESS, R. L. L.<sup>2</sup>; CHAVES, A. F.<sup>3</sup>;  
ALMEIDA NETO, A. J. DE<sup>4</sup>; CHAVES, M. J. L.<sup>5</sup> & FREITAS, F. J. M.<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduado do curso de Recursos Hídricos/Irrigação da FATEC – Limoeiro do Norte, CE. e-mail: gw\_bezerra@hotmail.com

<sup>2</sup>Engº Agrônomo, Dr. Sc. Solos e Nutrição de Plantas, Professor da Universidade Federal do Ceará, Crato, CE.

<sup>3</sup>Engº. Agrônomo, M.Sc. Solos e Nutrição de Plantas, Professor da FATEC – Limoeiro do Norte, CE.

<sup>4</sup>Engº Agrônomo, M.Sc. Fitotecnia, Professor da FATEC – Limoeiro do Norte, CE.

<sup>5</sup>Tecnóloga em Recursos Hídricos/Irrigação pela FATEC – Limoeiro do Norte, CE.

<sup>6</sup>Graduando do curso de Recursos Hídricos/Irrigação da FATEC – Limoeiro do Norte, CE.

**RESUMO:** O seguinte trabalho tem por finalidade avaliar e diagnosticar a salinidade de solos situados no município de Quixeré – CE (região de grande desenvolvimento do agronegócio no Nordeste), sob os aspectos quantitativos da condutividade elétrica do extrato de saturação (CE) e Percentagem de Sódio Trocável (PST). Parâmetros estes considerados importantes na identificação da salinidade dos solos. Sendo necessária a criação de um banco de dados das análises químicas, as quais são efetuadas seguindo as metodologias existentes no Manual de Métodos de Análise de Solo da Embrapa, disponibilizadas pelo Laboratório de Análises de Solo, Água para fins de Irrigação e Tecidos Vegetais da Faculdade de Tecnologia CENTEC Limoeiro do Norte. Posteriormente, os dados foram submetidos a análises estatísticas auxiliadas pelo programa WINSTAT, sendo confeccionados gráficos de frequência. Os resultados comprovam que parte dos solos encontrados nessa região pode ser classificada como normais, com apreciável potencial agrícola, porém, uma pequena participação de solos aluvionais apresenta restrições apresentando sérios problemas com o sódio.

**Palavras-chave:** Qualidade dos solos, salinidade, sodificação

## DIAGNOSIS THE SITUATED GROUND SALINITY IN THE CITY OF QUIXERÉ - CE

**ABSTRACT:** The following work has for purpose to evaluate and to diagnosis the situated ground salinity in the city of Quixeré - CE (region of great development of the north-eastern agro business), under the quantitative aspects of the electric conductivities of the extract of saturation (CE) and sodium percentage exchangeable (SPT). Parameters these considered important in the identification of the salinity of ground. Being necessary the creation of a data base of the chemical analyses, which are effected following the existing methodologies in the Manual of Methods of Ground Analysis of the EMBRAPA, availability for the Laboratory of Analyses of Ground, Water for ends of Irrigation and Vegetal of the College of Technology CENTEC of Limoeiro do Norte later the data had been submitted the statistical analyses assisted by program winstat, being confectioned graphical of frequency. The results, prove that it



has left of ground found in this region can be classified as normal, with appreciable agricultural potential, however, a small aluvionais ground participation presents restrictions presenting serious problems with sodium.

**Keywords:** Quality of ground, salinity, sodificação

## INTRODUÇÃO

Em regiões áridas e semi-áridas irrigadas a salinidade e/ou sodicidade, é um dos principais fatores que afetam o rendimento dos cultivos, ou seja, ocasionando limitação na produção agrícola e redução na produtividade das culturas a níveis anti-econômicos. O processo de salinização pode ser acelerado através dos baixos índices pluviométricos e intensa evapotranspiração, baixa eficiência da irrigação e drenagem insuficiente, em áreas irrigadas.

O desenvolvimento de solos salinos e sódicos é uma consequência do acúmulo de sais e do íon sódio, que pode se dar por ascensão capilar da água do lençol freático, rica em sais solúveis, pela acumulação de sais na água de irrigação, quando a lixiviação do solo é deficiente, seja por má drenagem ou pela falta de água. Os sais encontrados mais frequentemente são formados por cátions de cálcio, magnésio, e dos ânions cloreto e sulfato. Também, com menos frequência, nesses solos encontra-se outros íons como potássio, carbonatos e bicarbonatos (Gheye et al, 1997).

Os solos salinos ocupam cerca de 20% das áreas irrigadas do semi-árido do Nordeste Brasileiro (Melo, 2006). Segundo Raij (1991), os solos afetados por sais são classificados em função dos valores do potencial hidrogeniônico (pH), da condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CEes) e percentagem de sódio trocável (PST). Neste contexto, e para fins de caracterização da salinidade na área estudada, foram tomados como base os valores medidos dessas variáveis e a classificação de solos apresentada por Richards (1954).

Na região estudada predominam os solos Aluvionais e Cambissolos, os quais são largamente destinadas as produções agrícolas, principalmente por possuírem boa fertilidade. Desse modo, o presente estudo foi realizado objetivando diagnosticar a qualidade dos solos do município de Quixeré, tomando como base pH, C.E. e PST.

## MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi desenvolvido na Faculdade de Tecnologia Centec no município de Limoeiro do Norte, Ceará. Foi elaborado um banco de dados para uma posterior análise estatística, com base em 250 análises de fertilidade do solo do município de Quixeré. Estes dados foram cedidos pelo Laboratório de Análises de Solo, Água para fins de Irrigação e Tecidos Vegetais da Faculdade de Tecnologia CENTEC de Limoeiro do Norte.

Os parâmetros avaliados foram o potencial hidrogeniônico (pH), a condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CEs) e percentagem de sódio trocável (PST). Os dois primeiros parâmetros foram determinados de acordo com a metodologia da EMBRAPA (1999) e o terceiro calculado pela fórmula  $PST = (Na/CTC) \times 100$ , onde Na representa o íon sódio e a CTC a capacidade de troca catiônica.

A análise estatística foi realizada através do programa WINSTAT, resultando assim na confecção dos gráficos de frequência, os quais foram de fundamental importância para a interpretação dos valores obtidos. Os solos de maior importância agrícola na região, e de maior ocorrência nas amostras são classificados em solos aluvionais e cambissolos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Através das Figuras 01, 02 e 03 pode-se identificar a distribuição dos valores do potencial hidrogeniônico (pH), da condutividade elétrica do extrato de saturação do solo (CE) e da percentagem de sódio trocável (PST).

Os valores encontrados nas análises de fertilidade dos solos da área estudada para o pH estão compreendidos entre 6,0 e 8,5 com uma predominância de valores compreendidos no intervalo de 7,0 a 7,5 representando 32,67% das amostras. Já na faixa de pH considerada mais favorável ao desenvolvimento das plantas, representada pelo intervalo de 6 a 6,5 (Malavolta, 1980), foi onde se observou a menor frequência dos valores com um percentual de 4,78%.

Através do gráfico percebe-se que os intervalos 7,5 a 8 e 8 a 8,5 detém mais de 50% dos resultados, com 31,47% e 19,92% respectivamente, esse é um fato importante, uma vez que esses valores não são recomendados para a prática agrícola, devido a pouca existência de culturas de caráter comercial, tolerantes a tais níveis de pH.

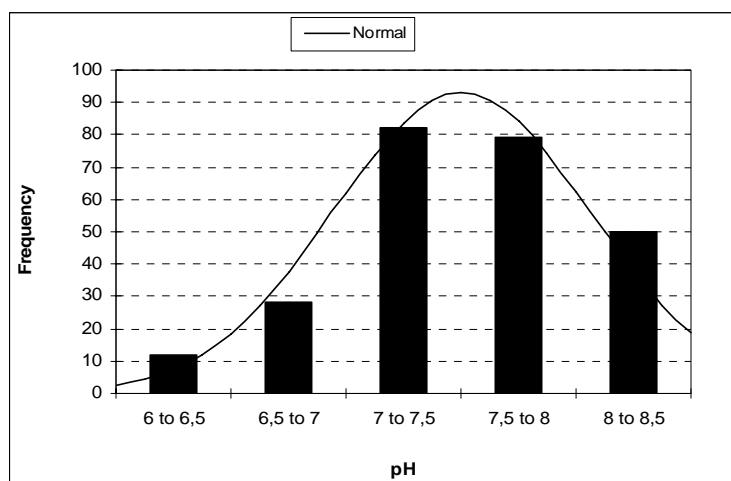


Figura 01: Distribuição do pH nos solos do município de Quixeré –CE

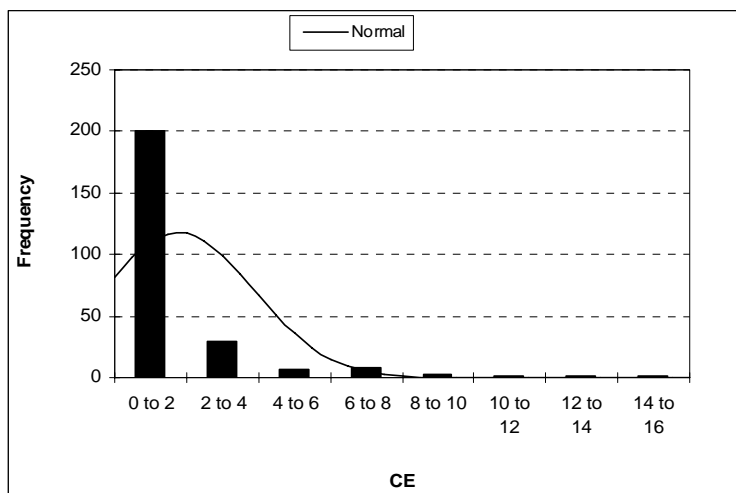


Figura 02: Distribuição da CE nos solos do município de Quixeré-CE.

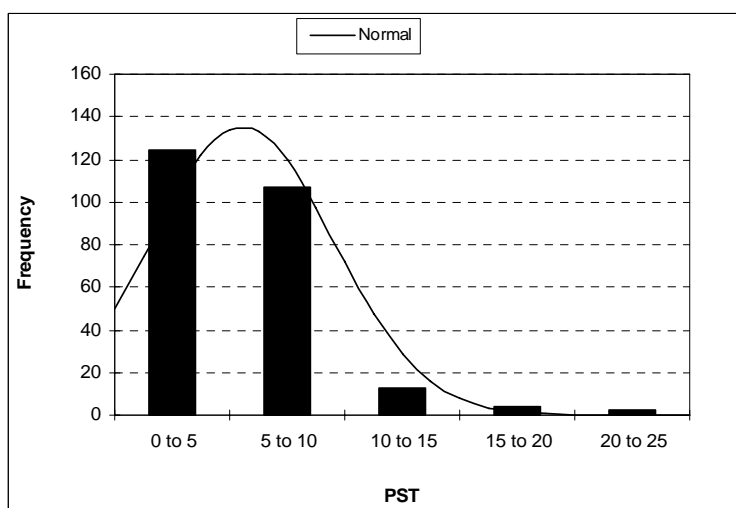


Figura 03: Distribuição do PST nos solos do município de Quixeré –CE.

Através das 250 amostras da condutividade elétrica no extrato de saturação do solo (CE) pôde-se avaliar a contribuição desse atributo. A média encontrada para as amostras analisadas foi de  $1,54 \text{ dS m}^{-1}$ . Na representação gráfica da C. E. pode-se observar que a maioria das amostras não revela problemas relacionados à salinidade e/ou sodicidade do solo, uma vez que os valores compreendidos entre o intervalo 0 a  $2 \text{ dS m}^{-1}$  representam 80% dos resultados obtidos. Porém, em se tratando de atividade agrícola e sustentabilidade ambiental, não se pode negligenciar os valores maiores que  $2 \text{ dS m}^{-1}$  encontrados em algumas amostras, mesmo que em número reduzido, mas vez que CE afeta diretamente a absorção dos nutrientes pela planta.

Quanto a PST a média obtida das amostras avaliadas foi de 5%, refletindo a predominância dos cambissolos nesse município, chegou-se também ao valor de 49,60% das amostras analisadas não ultrapassam a PST de 5%.

Deve-se ressaltar que, através do gráfico percebe-se claramente que algumas amostras de solos apresentaram valores expressivos para esse atributo químico, o que provavelmente refere-se à parcela dos solos aluvionais, devendo-se dessa forma promover uma identificação criteriosa dessas áreas, pois apresentam valores de PST, pH e C.E, que contribuem para ocorrência solos salinos, salino-sódicos e sódicos.

## **CONCLUSÃO**

De acordo com os resultados obtidos neste trabalho, pode-se concluir que as amostras das análises dos solos avaliados, não apresentam restrições fortes quanto à utilização para fins agrícolas. Porém, uma parcela das amostras avaliadas apresentou algumas restrições quanto ao caráter sódico, é preciso atentar-se para que esses solos, provavelmente solos aluvionais, não venham a se tornar improdutivos, principalmente devido ao manejo inadequado empregado nos mesmos.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Manual de análises químicas de solos, plantas e fertilizantes. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 1999. 370 p
- GHEYI, Hans Raj. et al. Manejo e controle da salinidade na agricultura irrigada. Campina Grande: UFPB, 1997. 383 p.
- MALAVOLTA, Eurípides. Elementos de nutrição mineral das plantas. São Paulo: Ed. Agronômica Ceres, 1980. 253p.
- MELO, Palmira Cabral Sales de, et al. Seleção de genótipos de arroz tolerantes à salinidade durante a fase vegetativa. Artigos Científicos Fitotecnia. Cienc. Rural vol.36 no.1 Santa Maria Jan./Feb. 2006. 64 p. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-4782006000100009](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-4782006000100009)>. Acesso 26/07/2007.
- RAIJ, B.V. Fertilidade do solo e adubação. Piracicaba: Agronômica Ceres, 1991. 343p.