



II Workshop Internacional de Inovações  
Tecnológicas na Irrigação

&  
I Simpósio Brasileiro sobre o uso  
Múltiplo da Água

10 a 13 de junho de 2008

Fortaleza - CE

## ANÁLISE DA FERTILIDADE DOS SOLOS DO DISTRITO DE IRRIGAÇÃO DO AÇUDE CALDEIRÃO, PIAUÍ<sup>1</sup>

Poliana Rocha D'Almeida Mota<sup>2</sup>; Michel Alves Barros<sup>3</sup>; Aderson Soares Andrade Júnior<sup>4</sup>;  
Francisco de Brito Melo<sup>5</sup>; Antônio Guaraná Mendes<sup>6</sup>.

<sup>1</sup>Pesquisa desenvolvida com suporte financeiro do CNPq (Processo nº 554117/2006-1).

<sup>2</sup>Eng<sup>a</sup> Agrônoma, Dra, bolsista DCR FAPEPI/CNPq, Embrapa Meio-Norte, Av. Duque de Caxias, 5650, CEP 64.006-220

<sup>3</sup>Estudante de Agronomia UFPI, bolsista FUNCAMP/Embrapa Meio-Norte.

<sup>4</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Dr, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI, Bolsista de Produtividade CNPq.

<sup>5</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, M.Sc, pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI.

<sup>6</sup>Eng<sup>o</sup> Agrônomo, bolsista DTL, Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI.

**RESUMO:** O presente trabalho teve por objetivo analisar as características químicas presentes nos solos do Distrito de Irrigação do Açude Caldeirão, Piripiri, PI, de forma a subsidiar os irrigantes para um adequado manejo da adubação, visando um melhor resultado na irrigação das culturas. As amostras de solo foram coletadas em dez lotes, nas camadas de 0-20 e 20-40 cm, totalizando 20 amostras compostas. As características analisadas foram: matéria orgânica, pH, fósforo, potássio, cálcio, magnésio, acidez trocável, acidez potencial, capacidade de troca de cátions e saturação por bases. É necessária a execução de um programa de correção e adubação do solo para que as culturas expressem o seu potencial produtivo, de modo a não comprometer a resposta das plantas ao adequado fornecimento de água.

**Palavras-chave:** caracterização química, adubação, perímetro irrigado

## SOIL FERTILITY DIAGNOSTIC OF THE CALDEIRÃO WEIR IRRIGATION DISTRICT, PIAUI STATE, BRAZIL

**SUMMARY:** This study aimed to assess the soil chemical characteristics presents in Caldeirão Weir Irrigation District, Piauí State, Brazil, to identify the need of a soil correction and fertilization in sample area. Soil samples were collected in ten lots, in 0-20 and 20-40 cm depths, totalizing 20 composites samples. The characteristics studied were: organic matter, pH, phosphorus, potassium, calcium, magnesium, exchangeable acidity, acidity potential, cation exchange capacity and base saturation. It's necessary the establishment of a soil correction and fertilization program so that the crops express its productive potential, in order not to compromise the crop water supply.

**Keywords:** chemistry characteristics, fertilization, irrigation district.

## INTRODUÇÃO

Os solos podem apresentar diferenças marcantes em suas propriedades químicas, podendo modificar o manejo do solo e da água.

A agricultura irrigada é uma atividade imprescindível nos dias atuais, onde são observados crescimentos contínuos da demanda de alimentos, devido ao crescimento populacional e a busca incessante por uma melhor qualidade de vida. Esta atividade vem despontando no Nordeste brasileiro como uma expressiva atividade de mercado, acarretando produções e rendimentos mais elevados ao setor; destacando-se para a fruticultura (Moreira et al., 2005).

Para a eficiência na agricultura irrigada é necessário a adoção de boas práticas de manejo e conservação do solo, manejo da fertilização, da irrigação, etc. Dentre essas destacamos a necessidade do conhecimento da fertilidade do solo por ser de suma importância na definição das estratégias de manejo da fertilização, irrigação e tratos culturais.

Com isso, o presente trabalho teve por objetivo caracterizar quimicamente os solos do Distrito de Irrigação do Açude Caldeirão, de modo a fornecer subsídios para o adequado manejo da fertilização e conseqüentemente da irrigação, visando o aumento da produtividade e a qualidade final dos produtos agrícolas do distrito.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foram coletadas 20 amostras simples de solo com o uso de um trado, em cada lote do Distrito de Irrigação do Açude Caldeirão, PI, para compor uma amostra composta, sendo estes, cultivados com melancia (lotes a; b; c; e; f; h; i; j), coco (lote d) e ainda, uma área de reserva (lote g), nas camadas de 0-20 e 20-40 cm, perfazendo um total de 20 amostras compostas. As amostras foram encaminhadas ao Laboratório de Solos e Água da Embrapa Meio-Norte, Parnaíba, PI, para realização de análises químicas.

Na análise química, foram avaliadas as seguintes características: matéria orgânica (M.O.), pH, fósforo (P), potássio ( $K^+$ ), cálcio ( $Ca^{2+}$ ), magnésio ( $Mg^{2+}$ ), acidez trocável

( $Al^{3+}$ ), acidez potencial ( $H^+ + Al^{3+}$ ), capacidade de troca de cátions (CTC) e saturação por bases (V), de acordo com a metodologia descrita por NOGUEIRA & SOUZA (2005). Para a avaliação da fertilidade do Distrito de Irrigação do Açude Caldeirão, foi considerada para a interpretação dos resultados, a recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais (RIBEIRO et al., 1999), tendo sido adotado como referência as classificações propostas pelo autor como baixo e bom, aqui denominadas de limite inferior e limite superior, respectivamente, considerando teores médios os valores compreendidos entre o limite superior e inferior (Tabela 1).

Tabela 1. Classificação para análise química do solo proposta por RIBEIRO et al. (1999), como baixo e bom, aqui denominadas de limite inferior e limite superior, respectivamente.

Limite	M.O.	pH	P	K	Ca	Mg	Al	H+Al	CTC	V
	--dag kg <sup>-1</sup> --	--H <sub>2</sub> O--	--mg dm <sup>-3</sup> --				-----cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup> -----			--%--
Inferior	15	5,5	10	30	1,2	0,5	0,25	2,5	2,3	50
Superior	30	6,5	20	70	3,2	1,2	1,0	5,0	4,6	70

A classificação textural dos solos nas camadas de 0-20 e 20-40 cm do Distrito de Irrigação do Açude Caldeirão encontra-se na Tabela 2. Os solos do distrito são classificados como Neossolos Flúvicos (EMBRAPA, 1986).

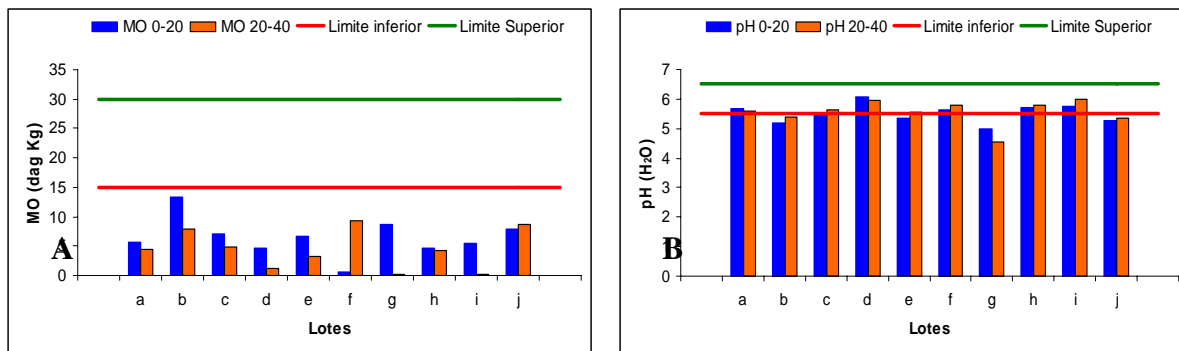
Tabela 2. Classificação textural nas camadas de 0-20 e 20-40 cm de profundidade dos solos dos lotes amostrados no Distrito de Irrigação do Açude Caldeirão, PI, 2007.

a		b		c		d		e		f		g		h		i		j	
0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40	0-20	20-40
AF	FA	FA	FA	FA	F	F	FA	A	FA	FA	FAA	AF	AF	FA	FA	FA	FA	FA	FAA

Legenda: franco arenoso: FA; franco argilo arenoso: FAA; areia franca: AF; areia: A; franco: F.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Todos os lotes amostrados no distrito, ou seja, 100%, não atingiram o limite mínimo considerado para a M.O. nas duas camadas, sendo considerados como críticos (Figura 1A).



Os valores de pH considerados adequados para a maioria das culturas, encontram-se na faixa de 5,5 a 6,5. Os lotes apresentaram valores nessa faixa ou próximos do limite inferior, com exceção do lote p (Figura 1B). O fósforo apresentou valores médios a alto na camada de 0-20 cm, com exceção de dois lotes que não atingiram o limite inferior. Na profundidade de 20-40 cm, apenas três lotes apresentaram valores bem abaixo de 10 mg dm<sup>-3</sup>, sendo o lote p, o mais crítico (Figura 1C).

Para o K, constatou-se que cinco lotes (50,0%) apresentam teores médios na camada superficial. A camada subsuperficial apresentou baixos valores de K, onde que nenhum lote atingiu o limite mínimo de 30 mg dm<sup>-3</sup> (Figura 1D).

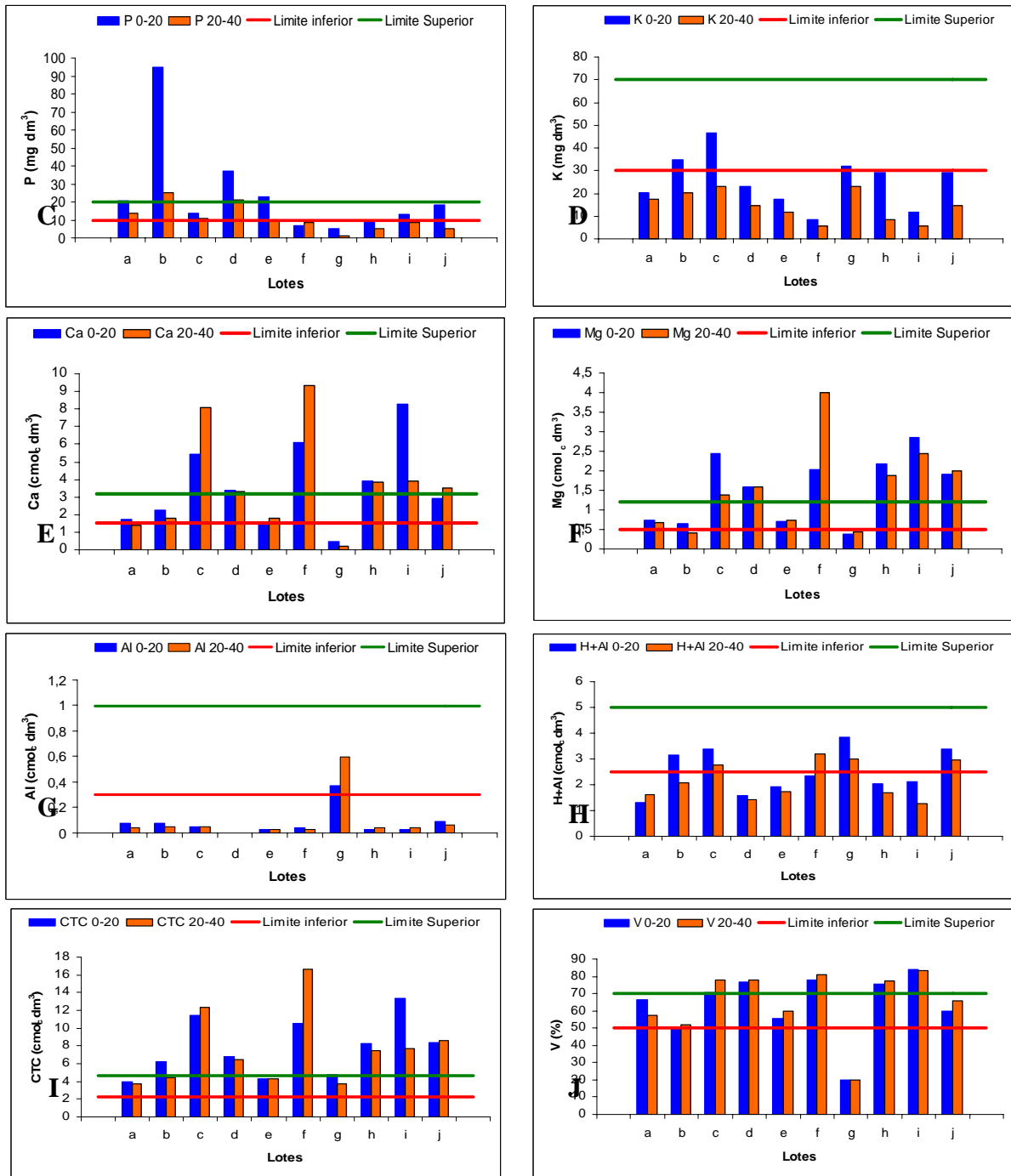


Figura 1. Valores de matéria orgânica (A), pH (B), fósforo (C), potássio (D), cálcio (E), magnésio (F), acidez trocável (G), acidez potencial ( $H^+ + Al^{3+}$ ) (H), capacidade de troca catiônica (CTC) (I) e saturação de bases (V) (J) nos solos de lotes do Distrito de Irrigação do Açude Caldeirão, PI, 2007.

Os valores determinados para o Ca e Mg, podem ser observados na figura 1E e 1F respectivamente, onde ambos nutrientes apresentam teores médios a alto nas duas

camadas, sendo que, somente o lote p, apresentou valores abaixo do limite inferior estabelecido nas duas camadas.

O alumínio é causa da acidez excessiva de solos, sendo um dos responsáveis pelos efeitos desfavoráveis sobre os vegetais, (RAIJ, 1991). Na acidez trocável, apenas o lote p resultou em valores acima de  $0,25 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$  nas duas camadas. Observou-se ainda, que os valores médios de  $\text{Al}^{3+}$  no lote p, resultaram em baixos teores de P, Ca e Mg neste lote (Figura 1G). A acidez potencial apresentou valores médios a baixo, sendo que, 40% dos lotes na camada de 0-20 e 20-40 cm, obtiveram valores médios. Pode-se observar que, a acidez potencial é maior nos lotes devido o  $\text{H}^+$  ter maior importância em relação ao  $\text{Al}^{3+}$  (Figura 1H).

A CTC dos lotes amostrados é considerada como média à boa. Seis lotes (60,0%) obtiveram valores acima de  $4,6 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$  nas duas camadas. A CTC considerada para estes lotes está em função do teor de argila no solo (Figura 1I). Quanto à saturação de bases, 90% dos lotes superaram o limite considerado adequado para a maioria das culturas nas duas camadas. Somente o lote p, apresentou saturação inferior a 50% em ambas as camadas (Figura 1J).

## CONCLUSÃO

É necessária a execução de um programa de correção e adubação do solo no Distrito de Irrigação do Açude Caldeirão, Piauí, para que as culturas expressem o seu potencial produtivo, de modo a não comprometer a resposta das plantas ao adequado fornecimento de água.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado do Piauí. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS: SUDENE-DRN, 1986. 2 v. (EMBRAPA-SNLCS. Boletim de Pesquisa, 36; SUDENE-DRN. Série Recursos de Solos, 18).

MOREIRA, F. V. de O.; SANTOS, F. S. S. dos; SILVA, F. L. da. Avaliação da irrigação por microaspersão com ações corretivas visando melhoria no desempenho dos sistemas. In: CONGRESSO NACIONAL DE IRRIGAÇÃO E DRENAGEM, 15.; SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE USO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA AGRICULTURA IRRIGADA, 2005, Teresina, PI. Anais... Teresina: ABID; Governo de Estado do Piauí; Embrapa meio Norte; DNOCS; CODEVASF, 2005.1 CD-ROM.

NOGUEIRA, A.R.A.; SOUZA, G.B. (Eds.). Manual de laboratórios: solo, água, nutrição vegetal, nutrição animal e alimentos. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2005. 313p.

RAIJ, B. Van. Fertilidade do solo e adubação. São Paulo: Agronômica Ceres, 1991. 343 p.

RIBEIRO, A.C.; GUIMARÃES, P.T.G.; ALVAREZ V.; V.H. (Ed.). Recomendação para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais: 5. aproximação. Viçosa: Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, 1999. 359 p.