

# DIAGNÓSTICO DA SALINIDADE DE SOLOS PARA IRRIGAÇÃO DE CANA-DE-AÇÚCAR NO MUNICÍPIO DE CONCEIÇÃO-PB

**J. C. de Menezes Júnior; J. de S. Ramalho Neto; L. F. Cavalcante; H. B. Maia; G. D. Araújo Filho; E. P. T. Viana.**

**Resumo:** É comum nas regiões áridas e semi-áridas registrarem problemas de salinidade e sodicidade dos solos, sob irrigação. O trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico dos solos quanto à salinidade e sodicidade para fins de irrigação em algumas propriedades do Município de Conceição - PB, cultivados com cana-de-açúcar. A partir dos valores da condutividade elétrica do extrato de saturação - CEes e da percentagem de sódio trocável – PST, os valores, independentemente da localidade, quantitativamente não expressam riscos de salinidade e sodicidade. O pH situa-se na amplitude de 7,61 a 8,38 na profundidade de 0-20 cm e de 7,53 a 8,31 entre 21-40 cm. Os solos foram classificados como normais ou não salinos e não sódicos.

**Palavras-chave:** salinização, pH, percentagem de sódio, condutividade elétrica

## Diagnosis of salinity soil for irrigation of canasugar in Conceição-PB

**Abstract:** It is common in arid and semi-arid register problems of salinity and sodicity of soils under irrigation. The work have objective realized a diagnosis as to soil salinity and sodicity of irrigation for some properties in the city of Conceição - PB, cultivated with sugarcane. From the values of electrical conductivity of saturation extract - CEes and exchangeable sodium percentage – PST, the values, regardless of location, do not express risk quantitatively and salinity and sodicity. The pH is in range from 7.61 to 8.38 in the depth of 0-20 cm and 7.53 to 8.31 between 21-40 cm. The soils were classified as normal or non-saline and non sodic.

**Keywords:** salinity, pH, percentage of sodium, electrical conductivit

---

<sup>1</sup> Engº Agrônomo, Mestre em Zootecnia, CSTR-UFCG. E-mail: [jcmenezesjr@hotmail.com](mailto:jcmenezesjr@hotmail.com)

<sup>2</sup> Engº Agrônomo, CCA/UFPB

<sup>3</sup> Prof. Doutor, CCA/UFPB, e-mail: [lofeca@cca.ufpb.edu.br](mailto:lofeca@cca.ufpb.edu.br)

<sup>4</sup> Graduanda em Ciências Agrárias, CCHA-UEPB, e-mail: [helomaia\\_bc@hotmail.com](mailto:helomaia_bc@hotmail.com)

<sup>5</sup> Graduando em Agronomia, CCTA/UFCG

## **Introdução**

A cana-de-açúcar atualmente, é de grande importância econômica, social e ambiental, em função de grandes áreas plantadas, e da geração de matéria-prima para as agroindústrias do açúcar, álcool e subprodutos, sendo das melhores opções dentre as fontes de energia renováveis, aspecto relevante quanto à questão de sustentabilidade ambiental (Brasil, 2006), além de ser fonte de geração de muitos empregos e renda no cenário agrícola brasileiro.

É comum nas regiões áridas e semi-áridas registrarem problemas de salinidade e sodicidade dos solos, sob irrigação (Silva Filho et al., 2000; Sertão, 2005). Essa inconveniência, em geral, proporciona restrições ao crescimento e produção da maioria das culturas, inclusive à cana-de-açúcar que é moderadamente sensível aos efeitos da salinidade (Maas & Hoffman, 1977; Ayers & Westcot, 1999).

A associação dos produtores de cana-de-açúcar, do município de Conceição - PB, Condôminos dos Engenhos do Vale do Piancó (CAEVAP), pretende revitalizar a atividade dos engenhos da região, tendo em vista a sua aptidão agrícola à produção de rapadura e outros produtos derivados da cana-de-açúcar. Entretanto, os solos de algumas áreas poderão evidenciar sintomas de salinidade, que resultarão em sérios riscos da atividade agrícola. Essas adversidades podem frustrar os objetivos da associação, que no futuro próximo seria a certificação de produtos orgânicos, de modo a atender ao mercado que está cada vez mais exigente em produtos mais saudáveis e com garantia de qualidade, isto é, obtidos sem uso de insumos comerciais sintéticos convencionais.

Dessa forma, o trabalho teve como objetivo realizar um diagnóstico do risco de salinidade dos solos para fins de irrigação em algumas propriedades do Município de Conceição - PB, cultivados com cana-de-açúcar.

## **Material e Métodos**

O trabalho foi desenvolvido com amostras de solo e água para fins de irrigação, em algumas propriedades do município de Conceição - PB, de clima quente e seco (Brasil, 1972) localizado pelos pontos de coordenadas geográficas: com 7°31'36" de latitude sul, 30°31'56" de longitude a Oeste do Meridiano de Greenwich e a uma altitude de 389m acima do nível do mar.

Amostras de terra foram coletados às profundidades de 0-20 e 21- 40 cm, nas propriedades de Bela Aurora, Ladeira vermelha, Maria Soares, Campos dos Dóricos, Campo Velho, Fazenda Baraúnas, Espinheiros e monte Alegre, do Município paraibano de conceição, postas para secarem ao ar, passadas em peneiras de 2 mm de malha, e submetidas à caracterização química para fins de salinidade do solo

Para caracterização química dos solos quanto à salinidade foram preparadas pastas, saturadas e determinadas no extrato de saturação os valores de pH, condutividade elétrica a 25°C (CEes), percentagem de sódio trocável [  $PST = (10Na^+/CTC)100$  ], conforme Richards (1954) e Embrapa (1997).

## **Resultados e Discussão**

A partir dos valores da condutividade elétrica do extrato de saturação - CEes e da percentagem de sódio trocável - PST (Tabela 1) os valores, independentemente da localidade, quantitativamente não expressam riscos de salinidade e nem sodicidade. Para Richards (1954) e Massoud (1971), os riscos de sais e de sódio conforme o primeiro autor, surgem para CEes  $> 4 \text{ dSm}^{-1}$  e  $PST < 15\%$ . Quanto aos critérios do segundo autor que são mais rígidos que a do primeiro, as quedas de produção na grande maioria das plantas cultivadas surgem para CEes  $> 2 \text{ dSm}^{-1}$  e  $PST > 7\%$ , respectivamente. Entretanto, do ponto de vista quantitativo o pH de todas as áreas já evidenciaram risco tanto de salinidade como de sodicidade para o cultivo irrigado. Para Richards (1954) e Szabolcs (1992) os riscos potenciais de um solo irrigado tornar-se alcalino, isto é, adquirir o caráter sódico (salino-sódico ou sódico), surge a partir do teor de sódio trocável igual ou maior que  $1 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ .

Solos com elevados pH, com teores de sódio trocável superiores a  $1 \text{ cmol}_c \text{ dm}^{-3}$ , em geral, possui bicarbonatos e carbonatos de sódio, de cálcio e magnésio que comprometem fisicamente e quimicamente a capacidade produtiva dos solos irrigados( Holanda, 2000).

Pelos resultados da Tabela 1, com base nos valores da condutividade elétrica e na percentagem de sódio trocável, exceto na faixa de 0-20 dos solos de Maria Soares e Campo Velho, de acordo com Massoud (1971), atingiram o caráter sódico, ou seja, condutividade elétrica baixa de  $2 \text{ dSm}^{-1}$  e  $PST > 15\%$ . Nos demais casos, mesmo com pH na faixa alcalina, situam-se na amplitude de 7,61 a 8,38 na profundidade de 0-20cm e de 7,53 a 8,31 entre 21-40 cm, os solos na faixa de 0-40 são normais ou não salinos.

**Tabela 1.** Valores da condutividade elétrica do extrato de saturação - CEes, percentagem de sódio trocável - PST, pH, classificação dos solos quanto a salinidade.

Localidades	Amostra		CEes		PST		pH		Richards (1954)		Massoud (1971)	
	0-20	21-40	0-20	21-40	0-20	21-40	0-20	21-40	0-20	21-40	0-20	21-40
Nomes	----Nº----		----dS m <sup>-1</sup> ----		-----%-----		----mol <sub>cl</sub> <sup>-1</sup> ----					
Bela Aurora	1	2	1,551	1,287	5,23	6,65	8,37	8,20	NS	NS	NS	NS
Ladeira Vermelha	3	4	0,689	0,444	2,13	1,51	7,92	8,21	NS	NS	NS	NS
Maria Soares	5	6	0,425	0,360	4,41	3,28	7,96	8,00	NS	NS	NS	NS
	7	8	0,644	0,683	8,51	2,44	8,28	8,10	NS	NS	So	NS
Campos do Dóricos	9	10	0,782	0,630	3,75	3,18	8,32	7,53	NS	NS	NS	NS
	11	12	0,585	0,362	1,96	2,08	7,61	7,68	NS	NS	NS	NS
Campo Velho	13	14	0,425	0,300	8,87	8,80	8,17	7,63	NS	NS	So	So
	15	16	0,767	0,546	2,00	1,37	7,9	8,11	NS	NS	NS	NS
Fazenda Baraúnas	17	18	0,832	0,503	1,40	1,25	8,36	8,31	NS	NS	So	NS
Espinheiros	19	20	0,608	0,576	1,67	1,00	8,25	8,28	NS	NS	NS	NS
	21	22	0,491	0,369	2,42	3,97	8,38	8,25	NS	NS	NS	NS
Monte Alegre	23	24	0,781	0,474	0,70	0,73	8,10	7,70	NS	NS	NS	NS

NS = não salino; S = salino; SS =salino sódico e So = sódico

## Conclusão

Os solos foram classificados como normais ou não salinos e não sódicos, não necessitando de incremento de lâminas de água para lixiviação por sais e nem da aplicação de corretivos químicos para transferir o sódio do complexo de troca para a solução do solo.

## Referência bibliográfica

AYRES, R. S.; WESTCOT, D. W. **A qualidade da água na agricultura**. Campina Grande: universidade Federal da Paraíba. 1999. 153p.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Plano Nacional de Agroenergia: 2006-2011**. 2.ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 114p.

BRASIL. MA/EPE. SUDENE/DRN-MA/CONSAP/USAID. **Levantamento exploratório de reconhecimento dos solos do Estado da Paraíba - Interpretação para uso agrícola dos solos do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro. Boletim Técnico nº 15, Série Pedologia , 670p. 1972.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Manual de Métodos de Análises de Solo**. 2.ed. atual. Rio de Janeiro: 1997.212p. (Embrapa - CNPS. Documento,1).

HOLANDA, J. S. de. **Manejo e utilização de áreas salinizadas do Vale do Açu**. Fortaleza: Banco do Nordeste, 2000. 95p.

MAAS, E. V.; G. J. HOFFMAN. 1977. Crop Salt Tolerance - Current Assessment. In: Journal of irrigation and drainage division. v. 103, n. IR2, p.115-134. American Society of Civil Engineers.

MASSOUD, F. I. **A Matter of the for accented definitions and method of characterization salt - affected soils**. In: REUNION DE LA SUBCOMISSION DE SUELOS SALINOS, SEVILLA, 1971. International Society, 1971.

RICHADS, L. A. **Diagnostico y Rehabilitacion de Suelos Salinos y Sódicos**. Departamento de Agricultura de los Estados Unidos da América. 5 ed. México: Limusa, 1954. 172p. (Manual de Agricultura, 60).

SERTÃO, M. A. J. Uso de corretivos e cultivo de capim urucloa *Urochoa mosambiceneis* (Hack.) Dandy, em solos degradados do semi-árido. 2005. 72f. (Dissertação de Mestrado em Zootecnia). Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande, Patos-PB.

SILVA FILHO, S. B.; CAVALCANTE, L. F.; OLIVEIRA, F. A. et al. Monitoramento da qualidade da água e acúmulo de sais no solo irrigado. **Irriga**. Botucatu, v.5, n.2, p.112-123. 2000.

SZABOLCS, I. Salinization of soil and water and its relations to desertification. *Desertification Bulletin*, v.21, p.32-37. 1992.