

 EMBRAPA	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA Vinculada ao Ministério da Agricultura REPRESENTAÇÃO NO ESTADO DE SERGIPE	
	Nº 03	09.11.76
		01/13

Rodovia Paulo Barreto s/n — Caixa Postal, 322 — Aracaju - Se.



Avaliação Preliminar da Fertilidade dos Solos do Município de Canindê do São Francisco (1)

Lafayette Franco Sobral (2)

Joelito de Oliveira Rezende (3)

Sinópsse: Foram efetuados estudos preliminares sobre a fertilidade dos solos que ocorrem no Município de Canindê do São Francisco, Estado de Sergipe, Brasil.

Os resultados das análises mostraram que os referidos solos apresentam ampla variação nas características físicas e químicas, valendo salientar que alguns solos apresentaram valores baixos de fósforo. Por sua vez, os resultados dos ensaios em vasos mostraram que não foram observados efeitos significativos para os macro e micronutrientes estudados nos referidos ensaios.

(1) Trabalho executado através convênio IPEAL/SUDAP

(2) Engº Agrº, MS, da EMBRAPA - UEPAE/QUISSAMA

(3) Engº Agrº, MS, Professor Assistente da EAUFBa.



Introdução

O Município de Canindê do São Francisco pertence a Micro-Região Homogênea 124 e de acordo com o Anuário Estatístico de Sergipe (1) em 1973 foi o 7º produtor de milho e o 6º de feijão, não obstante a baixa produtividade das referidas culturas (720 kg/ha e 540 kg/ha) para o milho e feijão, respectivamente.

Sabendo-se que o conhecimento do solo, principalmente nos aspectos relacionados com a sua fertilidade, é de relevância para o aumento da produtividade agrícola, o objetivo do presente trabalho, foi estudar de modo sumário e preliminar a fertilidade dos solos que ocorrem no município, visando respaldar tecnicamente os programas a serem desenvolvidos no mesmo.

Material e Métodos

A avaliação preliminar da fertilidade dos solos que ocorrem no Município de Canindê do São Francisco, foi efetuada através de análises físicas e químicas e ensaios em vasos conduzidos em casa de vegetação.

1. Caracterização Física e Química dos Solos

Foram abertos quinze perfis de solos que ocorrem no Município de Canindê do São Francisco e dos referidos perfis foram coletadas amostras à profundidade de 0-30cm; 30 - 60cm; 60 - 90cm; 90 - 120cm, as quais foram submetidas a análises físicas e químicas de acordo com a metodologia citada por VETTORI (8), a exceção da determinação de umidade a 1/3 de atmosfera, cujo método foi adaptado pelo Professor Raimundo Fonseca, o qual é descrito a seguir:

- Umidade a 1/3 de atmosfera - determinada em um equipamento construído com filtros de água no interior dos quais, as amostras com excesso de umidade são submetidos a uma pressão de 1/3 de atmosfera controlada por dois manômetros.

2. Ensaios em Vasos

Os solos para os ensaios foram coletados à profundidade de 0 - 20cm, nos perfis nº 5 e nº 9. Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado e através de tratamentos repetidos três vezes, estudou-se por presença e ausência os efeitos de macro e micronutrientes e da correção da acidez, medidos através da massa seca do sorgo, planta utilizada como indicadora, cortada a altura do colo 40 dias após o plantio. A quantidade de solo/vaso foi de 2 kg e o número de plantas/vaso foi de seis.

Foram as seguintes as doses dos nutrientes:

Nutrientes ppm

N - 140	K - 60	S - 30	Zn - 2,0	Mo - 0,02
P - 90	Mg - 38	Cu - 2,3	B - 0,7	

Corretivo: Mistura de Ca(OH)_2 + MgO . Relação Ca^{++} / Mg^{++} = 3 completando para 3,0 mE/100g.

Resultados e Discussão

1. Características Físicas

1.1 Análise Granulométrica

No quadro 1 estão os resultados da análise granulométrica dos solos bem como as suas classes de textura, nas diferentes áreas e a diferentes profundidades. Como pode ser observado, existem amplas variações de textura dos solos em estudo, aparecendo desde solos Franco Argilosos até Areia Franca.

1.2 Densidade aparente, real e VTP

Nos Quadros 2 e 3 podem ser vistos os resultados de massa específica aparente e real. Em alguns perfis observa-se que houve um aumento da densidade aparente com a profundidade, embora tivesse aumentado o teor de argila. Isto pode ser explicado pelo efeito de compactação dos solos nas camadas subsuperficiais conforme os dados de volume de poros apresentados no Quadro 4.

Os valores de densidade real dos solos em estudo, sugerem a presença dos minerais: quartzo, feldspato e silicatos coloidais os quais, apresentam densidade real compreendida na faixa de 2,60 a 2,75 g/cm³ (2).

Quadro 1. COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA % E CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL.

Prof. (cm)	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila	Classificação textural
<u>Perfil 1</u>					
0-30	11,5	20,2	39,0	29,3	Franco argiloso
mais de 30	33,1	29,5	23,7	13,7	Franco arenoso
<u>Perfil 2</u>					
0-30	29,0	23,4	20,0	27,6	Franco argilo arenoso
30-60	28,7	21,1	19,0	31,2	Franco argilo arenoso
mais de 60	49,9	19,7	17,7	12,7	Franco arenoso
<u>Perfil 3</u>					
0-30	37,6	19,8	22,5	20,1	Franco argilo arenoso
30-60	34,3	20,6	19,2	25,9	Franco arenoso
mais de 60	37,4	20,1	19,3	23,2	Franco argilo arenoso
<u>Perfil 4</u>					
0-30	35,6	22,0	23,9	18,5	Franco arenoso
30-60	30,9	17,2	20,7	31,2	Franco argilo arenoso
60-90	31,9	18,9	24,2	25,0	Franco argilo arenoso
mais de 90	38,0	20,6	26,6	14,8	Franco arenoso
<u>Perfil 5</u>					
0-30	18,6	13,5	35,2	32,7	Franco argiloso
30-60	16,1	17,4	34,5	32,0	Franco argiloso
60-80	18,7	22,1	37,1	22,1	Franco
mais de 80	39,6	18,7	31,3	10,4	Franco arenoso
<u>Perfil 6</u>					
0-30	59,4	20,5	15,7	4,4	Areia franca
30-60	61,7	16,2	17,7	4,4	Areia franca
<u>Perfil 7</u>					
0-30	51,0	22,9	19,6	6,5	Franco argilo arenoso
30-60	44,7	19,5	21,1	14,7	Franco arenoso
60-90	38,6	18,2	22,0	21,2	Franco argilo arenoso
90-120	50,8	19,7	18,7	10,8	Franco arenoso
<u>Perfil 8</u>					
0-30	55,2	27,4	10,0	7,4	Areia franca
30-60	56,9	22,7	15,6	4,8	Areia franca
<u>Perfil 9</u>					
0-30	57,9	21,4	16,3	4,4	Areia franca
30-60	43,3	16,8	12,4	27,5	Franco argilo arenoso
60-90	47,1	20,7	16,4	15,8	Franco arenoso
90-120	44,5	24,6	15,9	15,0	Franco arenoso

Quadro 2. DENSIDADE APARENTE (g/cm^3)

Prof. (cm)	P e n f i s								
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº 7	Nº 8	Nº 9
0 - 30	1,55	1,61	1,46	1,35	1,59	1,63	1,56	1,58	1,60
30 - 60	-	1,55	1,51	1,67	1,38	-	1,58	-	1,70
60 - 90	-	-	1,65(1)	1,64	1,31(2)	-	1,85	-	1,75
90 - 120	-	-	-	-	-	-	1,82	-	1,64

(1) mais de 60 cm; (2) 60 - 80 cm.

Quadro 3. DENSIDADE REAL (g/cm^3)

Prof. (cm)	P e n f i s								
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº 7	Nº 8	Nº 9
0 - 30	2,68	2,83	2,67	2,75	2,59	2,62	2,61	2,67	1,64
30 - 60	2,87(1)	2,71	2,70	2,60	2,63(3)	2,63	2,62	2,63	2,62
60 - 90	-	-	2,64(2)	2,58	2,73	-	2,65	-	2,66
90 - 120	-	-	-	-	2,68(4)	-	2,65	-	2,68

(1) mais de 30cm; (2) mais de 60cm; (3) 60 - 80cm; (4) mais de 80cm.

Quadro 4. VOLUME TOTAL DE POROS VTP (%)

Prof. (cm)	P e n d i s								
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº 7	Nº 8	Nº 9
0 - 30	42	43	45	51	38	37	40	40	39
30 - 60	-	42	44	35	47	-	39	-	35
60 - 90	-	-	37	36	52	-	30	-	34
90 - 120	-	-	-	-	-	-	38	-	38

1.3 Umidade a 1/3 de atmosfera

No Quadro 5 observa-se que os solos do município de Canindê do São Francisco apresentam ampla variação no poder de retenção de umidade. Isto pode ser explicado, tendo em vista que idêntica variação foi encontrada para os teores de argila, dos referidos solos.

Quadro 5. UMIDADE A 1/3 DE ATMOSFERA (%)

Prof. (cm)	P e r f e i t o								
	Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	Nº 5	Nº 6	Nº 7	Nº 8	Nº 9
0 - 30	27,4	22,9	21,3	19,8	25,4	8,2	11,7	7,8	9,3
30 - 60	21,6(1)	28,5	26,7	28,3	27,3	9,3	15,4	8,1	22,9
60 - 90	-	20,4(2)	25,4(2)	26,8	25,6(4)	-	20,7	-	20,3
90 - 120	-	-	-	20,2(3)	20,5(5)	-	15,6	-	18,3

(1) mais de 30cm; (2) mais de 60cm; (3) mais de 90cm;

(4) 60cm - 80cm; (5) mais de 80cm.

2. Características Químicas

Os solos do município de Canindê do São Francisco apresentam acidez fraca enquanto que os teores de fósforo variam de baixos a altos. (Quadros 6 e 7).

Os dados que compõem o Quadro 8 mostram que os solos em estudo apresentam cátions trocáveis em faixas consideradas altas, a exceção do alumínio. Isto demonstra, que os referidos solos, de uma maneira geral, não necessitam de correção.

Quadro 6. VALORES MÉDIOS DE pH NOS NOVE PERFIS ESTUDADOS

Prof. (cm)	pH	
	em H ₂ O	em KCl
0 - 30	6,60	5,74
30 - 60	6,51	5,01
60 - 90	6,75	4,98
90 - 120	7,07	5,65

Quadro 7. VALORES DE FÓSFORO ASSIMILÁVEL (ppm de P) NOS NOVE PERFIS ESTUDADOS

Prof. (cm)	P e r f i s								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0 - 30	8,17	7,31	37,84	67,94	8,60	3,87	16,34	36,98	11,61
30 - 60	89,01	6,45	9,89	3,44	6,02	2,15	2,58	2,58	3,01

Quadro 8. VALORES MÉDIOS DE BASES TROCÁVEIS, HIDROGÊNIO, CAPACIDADE DE TROCA, SATURAÇÕES DE BASES E SATURAÇÕES DE ALUMÍNIO NOS NOVE PERFIS ESTUDADOS.

Prof. (cm)	Complexo Sortivo - mE/100g solo								
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Soma de Bases	H ⁺	Al ⁺⁺⁺	Cap. de troca	100 S/T V
0 - 30	9,32	5,20	0,37	0,16	15,05	1,11	0,0	16,6	93,13
30 - 60	9,75	6,71	0,24	0,43	17,13	1,09	0,0	18,22	94,02
60 - 90	12,63	8,95	0,14	0,78	22,50	0,76	0,0	23,26	96,73
90 - 120	9,22	7,20	0,18	0,81	17,41	0,23	0,0	17,64	98,70

3. Ensaaios em Vasos

Os resultados da análise da variância (Quadro 9) dos ensaios em vasos conduzidos com solos coletados nos perfis números 5 e 9, mostraram que somente a testemunha diferiu significativamente do tratamento completo pelo Teste Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Quadro 9. RESULTADOS EM PRODUÇÕES RELATIVAS DOS ENSAIOS EM VASOS CONDUZIDOS

Tratamentos	Ensaio com solo do perfil 9	Ensaio com solo do perfil 5
Testemunha	35	44
Completo	100	100
Menos N	85	77
Menos P	76	78
Menos K	98	115
Menos Mg	92	128
Menos S	82	83
Menos Micro	69	118
Menos Zn	86	139
Menos Cu	104	-
Completo + Calagem	72	120
F	5,82 ⁺⁺	6,12 ⁺⁺
CV	16,9	20,5
DMS Tukey 5%	40	59,0

Conclusões

Os solos do município de Canindê do São Francisco apresentam ampla variação tanto nas características físicas quanto nas químicas, valendo salientar que alguns solos apresentam valores baixos de fósforo.

Por sua vez, os resultados dos ensaios em vasos, mostraram que não foram observados efeitos significativos para os macro e micronutrientes estudados nos referidos ensaios.

Agradecimentos

Os autores expressam seus agradecimentos ao pessoal auxiliar da Seção de Solos do Ex-IPEAL, pela execução das análises e condução dos ensaios em vasos e aos Engenheiros Agrônomos Antônia Fonseca de Jesus Magalhães, Luciano da Silva Souza, José Olinó Almeida de Andrade Lima e Edimilson Machado de Almeida.

Citações Bibliográficas

1. ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE SERGIPE. Aracaju, CONDESE, v. 4 1974. 330p.
2. BUCKAN, H. O & BRADY N.C. Natureza e propriedades dos solos; compendio universitário sobre edafologia. Trad. Antônio B. Neiva Figueiredo Filho. 2 ed. Rio de Janeiro, Freitas Bastos, 1968. 594p.
3. CATANI, R.A. & JACINTHO, A. O. Análise química para avaliar a fertilidade do solo. Bol. Téc. Cient. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz", Piracicaba, n. 37, 1974. 54p.
4. GOMES, F.P. Curso de estatística experimental. 4. ed. Piracicaba, Nobel, 1970. 430p.
5. KIEHL, E.J.; KINJO, T & MARCOS, Z.Z. Caracterização e interpretação das propriedades do solo. 2. ed. Piracicaba, ESALQ, 1973. 119p.
6. MINAS GERAIS. Programa Integrado de Pesquisas Agropecuárias do Estado de Minas Gerais. Recomendações do uso de fertilizantes para o Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte. 1972. 88p.
7. SUDENE. Departamento de Recursos Naturais, Divisão de Agrologia. Mapa exploratório; reconhecimento de solos: Estado de Sergipe. Rio de Janeiro, Fund. IBGE, 1973. Ex. 1:400.000. Color.
8. VETTORI, L. Métodos de análises do solo. Bol. Téc. Equipe Pedol. Fert. do Solo, Rio de Janeiro, n. 7. 1969. 24p.
9. WAUGH, D.L. & FITTS, J.W. Estudos para interpretação de análise de solo de laboratório e em vasos. Bol. Téc. Int. Soil. Test, Releigh, n.3, 1966. 33p.

Summary

Preliminary studies concerning soil fertility were conducted in Canindé do S. Francisco country in the Sergipe, Brazil.

A large variation was found as regards to physical and chemical characteristics of the soil and also very low phosphorus levels.

No. significant effects of macro and micronutrients were observed in the green house trials.