

SÔBRE A CORREÇÃO DA ACIDEZ DE QUATRO SOLOS POR TRÊS DIFERENTES PROCESSOS

FRANCISCO DE A. F. DE MELLO

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"
Universidade de São Paulo — Piracicaba

O presente trabalho foi elaborado a partir dos dados apresentados por SERVIN (1971). O referido autor incubou amostras de terras pertencentes às séries Sertãozinho e Monte Olimpo (RANZANI & al., 1966) do Município de Piracicaba, e às unidades 2 e 18 (MEDEIROS, 1971; ESCOBAR, 1969, respectivamente), do Município de Rio das Peiras, todos dos Estados de São Paulo, com quantidades crescentes de carbonato de cálcio p.a. O período de incubação foi de 45 dias permanecendo as terras com teores de umidade 40 e 50% das respectivas capacidades de tempo.

As terras utilizadas apresentavam as seguintes características, quanto a pH, A1+3 e H+ trocáveis (tabela I).

Terra	pH	e. mg trocável/100g de T.F.S.A.	
		A1 + 3	H +
Sertãozinho	6,0	0,34	2,77
M. Olimpo	4,7	2,82	5,79
Unidade 2	5,4	1,14	5,38
Unidade 18	4,8	2,68	9,24

Tabela I — pH, A1+3 e H+ trocáveis das terras.

O pH e os trocáveis A1+3 e H+ foram determinados da maneira descrita abaixo:

pH: relação solo-água de 1 : 2,5 (CATANI & al., 1955).

A1+3 trocável: extração com solução de KC1N e titulação com solução 0,02 N em NaOH, segundo BRAUNER & al, (1966).

H+ adsorvido ou trocável: extração com solução neutra e normal de acetato de cálcio (CATANI & al, 1953) e titulação com solução 0,02 N em NaOH.

Os tratamentos foram os seguintes:

Tratamento Quantidade de cálcio aplicada como CaCO₃

Testemunha sem adição de CaCO₃

- 1 Estequimetricamente igual à quantidade de A1+3 trocável em 1.000g de T.F.S.A.
- 2 O dôbro do tratamento 1
- 3 O triplo do tratamento 1
- 4 Quatro vêzes à do tratamento 1

O tratamento 1 correspondeu, para cada terra, às quantidades abaixo relacionadas de CaCO₃ por 1.000g de T.F.S.A.:

Terra	Quantidade de CaCO ₃ em mg/1000g de T.F.S.A.
Sertãozinho	170,0
M. Olimpo	1. 410,0
Unidade 2	570,0
Unidade 18	1. 340,0

Após o período de incubação, as terras foram secas ao ar e novamente analisadas. Foram encontrados os seguintes valores para pH, A1+3 e H+ trocáveis (tabela II).

Tratamento	Série ou unidade do solo			
	Sertãozinho	M. Olimpo	Unidade 2	Unidade 18
Testemunha	5,7	4,7	4,9	5,4
1	5,9	5,5	5,6	6,2
2	6,2	7,1	6,2	6,8
3	6,4	7,8	6,6	7,4
4	6,6	7,9	7,1	7,6

Al+3 trocável (e. mg/100g T.F.S.A.)

Testemunha	0,26	3,72	1,03	0,44
1	0,27	1,26	0,38	0,29
2	0,33	0,33	0,34	0,30
3	0,25	0,22	0,32	0,28
4	0,26	0,24	0,23	0,25

H+ trocável (e. mg/100g T.F.S.A.)

Testemunha	3,78	7,22	7,14	7,70
1	3,78	3,99	4,94	5,88
2	3,13	2,36	3,95	3,61
3	2,82	1,74	3,28	3,00
4	2,32	1,73	2,85	2,16

Tabela II — Valores pH e Al+3 e H+ trocáveis das terras, após a incubação.

Considerando-se os valores pH encontrados e as respectivas quantidades de CaCO_3 empregadas, por interpolação foram calculadas as seguintes quantidades de carbonato que elevariam a 6,5 o pH de 1000g de cada terra (tabela III):

Terra	Quantidade de CaCO_3 necessária para elevar o pH de 1000 g de terra a 6,5
Sertãozinho	595 mg
M. Olimpo	1939 mg
Unidade 2	1568 mg
Unidade 18	2010 mg

Tabela III — Quantidades de CaCO_3 necessárias para elevar o pH de 1.000g de terra a 6,5.

Conhecidos os elementos da tabela III e os teores de $\text{Al}+3$ e de $\text{H}+$ trocáveis (tabela II) ainda por interpolação, foram calculados os números de e. mg por 100g de T.F.S.A. que os mesmos apresentariam a um pH igual a 6,5. Os resultados obtidos estão na tabela IV:

Terra	Número de e.mg/100g de T.F.S.A	
	$\text{Al}+3$	$\text{H}+$
Sertãozinho	0,255	2,570
M. Olimpo	0,679	2,971
Unidade 2	0,325	3,447
Unidade 18	0,295	4,745

Tabela IV — $\text{Al}+3$ e $\text{H}+$ trocáveis das terras a pH 6,5

O autor deste trabalho encontrou as seguintes densidades aparentes das terras, determinadas pesando-se 250ml das mesmas, compactadas em frascos aferidos:

Sertãozinho	1,37
M. Olimpo	1,29
Unidade 2	1,17
Unidade 18	1,42

Pode-se, então, calcular os seguintes pesos de 1 ha de cada terra, até uma profundidade de 15 cm:

Sertãozinho	2,055 t
M. Olimpo	1,935 t
Unidade 2	1,755 t
Unidade 18	2,130 t

Conhecidos os pesos de 1 ha das terras e as quantidades de CaCO_3 necessárias para elevar a 6,5 o pH de 1.000g das mesmas foram calculadas as quantidades de carbonato de cálcio necessárias para elevar a pH 6,5 a quantidade de cada terra contida em 1 ha até a profundidade de 15 cm. Foram as seguintes (tabela V):

Terra	CaCO_3 p a., em Kg/ha
Sertãozinho	1.223
M. Olimpo	3.752
Unidade 2	2.752
Unidade 18	4.281

Tabela V — Quantidades de CaCO_3 necessárias para elevar a 6,5 o pH de 1 ha das terras, até a profundidade de 15cm

Na tabela VI aparecem os dados da tabela V convertidos em calcário comum, com 80% de CaCO_3 (incubação). Ai também aparecem as quantidades de calcário requeridas pelas mesmas terras para elevar-lhes o pH a 6,5, de acôrdo com CATANI et al (1955) e as quantidades obtidas através do método do alumínio trocável, empregando-se os fatores 1,5 e 2,0:

Terra	Quantidades de calcário, em Kg/ha			
	Incubação CATANI et al	Al+3		
		1,5	2,0	
Sertãozinho	1.529	914	510	680
M. Olimpo	4.690	4.227	4.230	5.640
Unidade 2	3.340	2.905	1.710	2.280
Unidade 12	5.351	5.914	4.020	5.360

Tabela VI — Quantidades de calcário com 80% de CaCO_3 requeridos por 1 ha das terras até à profundidade de 15cm

A seguir, os valores da tabela VII foram transformados em CaCO_3 p.a., obtendo-se os números da tabela VIII.

Terra	Quantidade de CaCO_3 p.a., em Kg/ha			
	Incubação CATANI et al	Al+3		
		1,5	2,0	
Sertãozinho	1.223	731	408	544
M. Olimpo	3.752	3.382	3.384	4.512
Unidade 2	2.752	2.324	1.367	1.824
Unidade 12	4.281	4.731	3.216	4.288

Tabela VII — Quantidades de CaCO_3 p.a. requeridas por 1 ha das terras até a profundidade de 15 cm.

Os valores da tabela VII foram depois transformados em mg/1000 g de terra (ver tabela VIII).

Terra	Quantidade de CaCO ₃ p.a., em mg/1000g de terra			
	Incubação CATANI et al		Al+3	
			1,5	2,0
Sertãozinho	595	355	199	264
M. Olimpo	1.939	1.748	1.748	2.332
Unidade 2	1.568	1.324	779	1.045
Unidade 18	2.010	2.221	1.510	2 013

Tabela VIII — Quantidades de CaCO₃ p.a. requeridas para elevar o pH de 1.000g de terra a 6,5 (métodos de incubação e de CATANI et al 1965) e para neutralizar o Al+3 trocável (fatores 1,5 e 2,0).

Utilizando-se os dados da tabela VIII e os valores pH da tabela II, por interpolação foram obtidos os pHs que atingiram 1.000g de cada terra se fossem incubadas com as quantidades de CaCO₃ p.a. dados na tabela VIII. Os resultados aparecem na tabela II:

Terra	pH de 1000g de terra			
	Incubação CATANI et al		Al+3	
			1,5	2,0
Sertãozinho	6,50	6,22	5,95	6,07
M. Olimpo	6,50	6,00	5,88	6,55
Unidade 2	6,50	6,37	5,84	6,10
Unidade 18	6,50	6,59	6,28	6,50

Tabela IX — Valores pH de 1.000g das terras (calculados) se incubadas com as quantidades de CaCO₃ p.a. da tabela VIII.

Algumas considerações poderiam ser feitas em torno dos dados apresentados na tabela II. Isso, porém, já foi feito por **SERVIN** (1971). Daí também se compreendem os dados expostos na tabela IV, relativamente à presença do Al+3 trocável.

A finalidade deste trabalho foi a de observar o comportamento dos métodos de **CATANI & al** (1955) e do Al+3 trocável em corrigir a acidez de quatro terras estudadas por **SERVIN** (1971) tomando-se por base o método de incubação das amostras com CaCO_3 .

Os números expostos na tabela IX mostram que os métodos de **CATANI & al** (1955) e o do Al+3, quando se empregou o fator 2,0, deram resultados bastante próximos dos fornecidos pelo método de incubação. Entretanto, o uso do fator 1,5 no método do Al+3 trocável, resultou em valores pH algo inferiores.

LITERATURA CITADA

- CATANI, R. A., J. R. GALLO & H. GARGANTINI**, 1955 — Amostragem de solos, métodos de análise, interpretação e indicações gerais para fins de fertilidade. Boletim n. 69 do Inst. Agron. do Estado de São Paulo, Campinas, 29 pp.
- ESCOBAR, E. H.**, 1969 — Gênese e classificação de alguns solos da hacia do Tijuco Preto — Rio das Pedras. Tese, ESALQ, Piracicaba, 59 pp.
- MEDEIROS, G. B.**, 1971 — Gênese e classificação de alguns solos do Ribeirão das Palmeiras — Rio das Pedras. Dissertação apresentada a ESALQ para obtenção do título de Mestre, Piracicaba, 80 pp.
- RANZANI, G., O. FREIRE & KINJO**, 1966 — Carta de solos do Município de Piracicaba, Centro de Solos — ESALQ, Piracicaba, 85 pp.
- SERVIN, G. M.**, 1971 — Estudos sobre a correção da acidez causada pelo Al+3 trocável em quatro solos e alguns efeitos dela decorrentes. Dissertação apresentada à ESALQ para obtenção do título de Mestre, Piracicaba, 47 pp.