

## A TERRA DA ILHA DOS ALCATRAZES

Francisco de A.G. de Mello<sup>1</sup>  
Francisco de A.F. de Mello<sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

A introdução deste trabalho é feita com base no velho, interessante e saboroso documento "A Ilha dos Alcatrazes", de LUEDERWALT & FONSECA (1923).

As Ilhas dos Alcatrazes são ilhotas situadas no litoral do Estado de São Paulo e distam cerca de 30 km do continente e da Ilha de São Sebastião. A ilha principal tem, aproximadamente, 2.500 m de comprimento por 500 a 600 m de largura. É dela que se tratará nesta publicação e será referida, simplesmente, como Ilha dos Alcatrazes.

A seguir são apresentados alguns trechos do documento citado acima nos quais apenas se atualizou a grafia.

"... A ilha consiste num único e enorme rochedo ...".

"A formação das pedras é de granito de grã fina ou grossa. Outras formações litológicas não observamos, tão pouco também quaisquer minerais. Barro, areia, argila, etc., não existem em parte nenhuma, os depósitos aluviais consistem unicamente de humus preto, que cobre os rochedos em camadas ora mais finas ora mais grossas sustentando assim uma vegetação mais fraca ou mais forte".

"A ilha não é habitada, mas nela existem três casas, que, segundo dizem os pescadores,

Aluno do Curso de Pós-Graduação em Biologia, UNESP, Rio Claro, SP.

Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba, SP.

foram construídas faz 8-9 anos e eram destinadas aos guardas de um novo e maior farol a levantar na ilha do Pharol".

Os autores, após se referirem, pelo aspecto da vegetação, à presença de terras um pouco mais férteis que as que normalmente ocorrem na ilha dizem:

"Também os cerrados e portanto dificilmente transitáveis capoeiras, acima na parte mais meridional da ilha demonstram a pobreza da terra".

"Essas diversas formações de plantas mostram as diversas condições da terra, ora muito fraca, ora nem tanto".

"Da lavoura como fator principal podem-se esperar poucos resultados duráveis. A terra é fraca e provavelmente muito logo estaria exausta".

"Restaria somente um processo regularizado de roçadas. Mas, como nos convencemos, cresceu a capoeira muito deficientemente no tempo de 8-9 anos, desde que a ilha ficou novamente entregue a si. Em lugar dela, cobrem bambús, fetos e sapê as antigas roçadas - todos os sinais de terra fraca ou já muito cansada, se bem que só fosse plantada durante 3 anos".

"Segundo o nosso parecer, só terá a ilha valor para os faroleiros, caso o governo federal se decida ainda a construir um grande farol. Estes viveriam do ordenado fixo e tratariam da lavoura como por passa-tempo".

Conforme se depreende desses trechos a terra da Ilha dos Alcatrazes foram consideradas de má qualidade para a agricultura por serem de baixa fertilidade. Entretanto, o primeiro autor deste trabalho visitando a ilha

recentemente colheu uma amostra de terra composta representativa da terra dos Alcatrazes. Tal amostra foi analisada sendo os resultados apresentados adiante.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O material consistiu de uma amostra composta representativa da terra da Ilha dos Alcatrazes. Evitou-se a coleta de sub-amostras em áreas sob árvores ou arbustos.

Os métodos foram:

a) Análise mecânica - método da pipeta.

b) Análise para fins de fertilidade:

pH: em solução 0,01 M de cloreto de cálcio na relação terra-solução de 1:2,5.

Carbono humificado: redução com bicromato de potássio e titulação do excesso deste com sulfato ferroso.

Fósforo solúvel e potássio trocável: extração com solução de ácido sulfúrico 0,05 N; o fósforo foi determinado colorimetricamente pelo método do molibdato de amônio usando-se o ácido ascórbico como redutor; o potássio foi determinado por absorção atômica.

Cálcio, magnésio e alumínio trocáveis: extraídos com solução normal de KCl e dosados, o cálcio e o magnésio por quelatometria, e o alumínio por titulação com solução 0,01 N de NaOH.

Hidrogênio potencial: extraído por meio de solução 1 N de acetato de cálcio dosando-se a acidez do extrato com solução de NaOH 0,02 N.

c) Análise dos teores totais:

Extração: fusão de uma pequena amostra do material a 550-660°C seguida de solubilização do resíduo solúvel com ácido clorídrico diluído e filtração. Depois completou-se a um volume conhecido com água destilada.

$P_2O_5$ : fotoclorimetria utilizando-se como reativos soluções de fosfomolibdato de amônio e metavanadato de amônio em ácido nítrico.

$K_2O$ : fotometria de chama.

$CaO$  e  $MgO$ : complexometria com EDTA.

S - gravimetria: com cloreto de bário.

Cu, Fe, Mn e Zn: absorção atômica.

Matéria orgânica: perda ao rubro.

N: método de Kjeldahl, utilizando a modificação semi-micro.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### d) Análise Granulométrica

Os resultados da análise granulométrica estão contidos no quadro I.

Quadro I. Resultados da análise granulométrica

Constituinte	Porcentagem
Areia muito grossa	6,8
Areia grossa	16,0
Areia média	15,3
Areia fina	11,3
Areia muito fina	4,0
Limo	33,5
Argila dispersa em calgon	13,1
Argila dispersa em água	8,3

Conforme se deduz do quadro I, a amostra analisada revelou um teor de 53,4% de areia total, bem como 33,5% de limo e 13,1% de argila dispersa com calgon. Assim sendo, há um exagero na afirmação de que não existe "...bar

ro, areia, argila ..." na Ilha sendo o seu solo constituído apenas de humus, embora o teor de matéria orgânica do referido solo seja, realmente, elevado.

e) Análise para fins de fertilidade

Os resultados da análise para fins de fertilidade estão no quadro II.

Quadro II. Resultados da análise para fins de fertilidade.

pH	CZ	meg/100 g de terra					
		$PO_4^{3-}$	$K^+$	$Ca^{2+}$	$Mg^{2+}$	$Al^{3+}$	$H^+$
4,7	6,30	37,25	1,12	21,04	1,68	2,00	23,92

Conforme se observa pelos dados do quadro II, trata-se de uma terra ácida, apesar da elevada soma de bases, 23,81 meg/100 g. Isso se explica pela elevada CTC, o que confere à terra um coeficiente de saturação de bases igual a 47,88%. A alta CTC se explica pelo alto teor de matéria orgânica humificada, principalmente.

Os teores de fósforo solúvel e de cálcio trocável são excepcionalmente altos, o que deve ser consequência da presença constante de aves marinhas sobre a ilha.\*

Os teores de potássio e de magnésio trocáveis são bastante elevados.

O teor de alumínio trocável é alto, mas é possível que, em parte, isso possa ser explicado pela deficiência da metodologia empregada.

Finalmente, também é elevado o teor de hidrogênio potencial, ocorrência normal em solos ricos de matéria orgânica.

\* *Fregata magnificens* (Tesourão) e *Sula leucogaster* (Ato bã pardo), principalmente.

Vê-se que a análise para fins de fertilidade revelou que a Ilha dos Alcatrazes possui terra riquíssima de carbono, fósforo assimilável e cálcio trocável, e que os teores de potássio e de magnésio trocáveis são bastante elevados. Portanto, também nesse aspecto, LUEDERWALDT & FONSECA (1923) foram severos demais no julgamento da Ilha em apreço.

A aparente infertilidade da terra, julgada pelos autores citados, pode ser decorrência de algum desequilíbrio nutricional, mas não a pobreza do solo, é a impressão que se tem.

f) Análise dos teores totais

Os resultados relativos à análise dos teores totais se acham no quadro III.

Quadro III. Resultados da análise dos teores totais.

Constituinte	Teor
Matéria orgânica	22,49%
N	0,70%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	3,85%
K <sub>2</sub> O	0,34%
CaO	3,61%
MgO	0,28%
S	0,13%
Cu	3,4 ppm
Fe	15.565,0 ppm
Mn	288,0 ppm
Zn	124,0 ppm

Os resultados apresentados no quadro III revelam o que se segue.

O teor de matéria orgânica é bastante elevado, embora nem toda ela esteja humificada. Nota-se mesmo, na amostra coletada, resíduos vegetais não decompostos.

O conteúdo de nitrogênio é médio, mas muito próximo do limite inferior da faixa dos teores altos.

Os teores de  $P_2O_5$  e de  $CaO$  são bastante elevados para solos normais do Estado de São Paulo (VERDADE, 1960a). As causas devem ser, provavelmente, as apresentadas em e, para fósforo solúvel e cálcio trocável.

Considerando-se o trabalho de VERDADE (1960b) o teor de  $K_2O$  é baixo, para solos do Estado de São Paulo, enquanto que o de  $MgO$  está dentro dos limites encontrados por esse autor.

Em relação ao teor de enxofre, o do solo da Ilha dos Alcatrazes é bem superior aos dos Estados de São Paulo (MALAVOLTA, 1952) e do Rio Grande do Sul (NASCIMENTO & MORELLI, 1980). Sob o ponto de vista da fertilidade, trata-se de um teor elevado, conforme o trabalho de MELLO (1986).

Em relação aos micronutrientes, os resultados estão dentro do que se pode considerar normal, conforme será comentado a seguir.

O teor de cobre encontrado foi inferior aos encontrados por JACINTHO *et alii* (1969a) em solos do Estado de São Paulo e aos citados por KRAUSKOPF (1972); está dentro da faixa de teores citados por SWAINE (1955), por IORWITZ & DANTAS (1973) para solos da Zona da Mata, Pernambuco, e por VALADARES (1975) para solso do Estado de São Paulo.

O conteúdo de ferro é inferior aos encontrados por AIVA NETTO *et alii* (1951) e por JACINTHO *et alii* (1969b), as está dentro da faixa citada por KRAUSKOPF (1972).

Quanto ao manganês, o resultado achado é inferior aos citados por SWAINE (1955); está dentro da ordem citada por KRAUSKOPF (1972) e por VERDADE (1960b), este para solos do Estado de São Paulo, e supera os de FERNANDES (1973), para o Estado de São Paulo.

No que se refere ao zinco, o teor achado está dentro da ordem de valores citada por SWAINE (1955) e da encontrada, em solos do Estado de São Paulo, por BRASIL SÓBRINHO (1966); supera os teores encontrados, também em solos de São Paulo, por CATANI & VALADARES (1975).

#### RESUMO E CONCLUSÕES

Neste trabalho são apresentados e discutidos os resultados da análise de uma amostra representativa da terra da Ilha dos Alcatrazes, litoral do Estado de São Paulo.

Conclui-se que se trata de terra ácida, porém muito rica de matéria orgânica e de macronutrientes de plantas em formas disponíveis.

Entre os micronutrientes, foram analisados apenas cobre, ferro, manganês e zinco, em seus teores totais e os resultados são considerados normais para solos.

No que concerne à análise mecânica, constataram-se 53,4% de areia, 33,5% de limo e 13,1% de argila.

#### SUMMARY

##### THE SOIL OF ALCATRAZES ISLAND

In the present paper, results of the analysis of a representative sample of the soil from Alcatrazes Island, State of São Paulo, Brazil, are presented and discussed.

It can be concluded that the soil is acid but extremely rich in organic matter and plant macronutrients in available forms.

Among the micronutrients, only copper, iron, manganese and zinc were analysed in their total amounts and the results can be considered normal for soils.

Concerning the mechanical analysis, the following percentages were observed: sand 53,4%, silt 33,5%, and clay 13,1%.

#### OBSERVAÇÃO

É opinião do primeiro autor que a Ilha dos Alcatrazes deve ser preservada por ser importante sítio de nidificação de aves marinhas.

#### LITERATURA CITADA

- BRASIL SOBRINHO, M.O.C., 1966. **Levantamento do teor de zinco de alguns solos do município de Piracicaba**, Tese, Esc.Sup.Agric."Luiz de Queiroz", USP.
- FERNANDES, V.L.B., 1973. **Avaliação dos teores de manganês total e trocável em alguns solos do Estado de São Paulo**, Dissertação, Esc.Sup.Agric."Luiz de Queiroz", USP.
- HOROWITZ, A. & H.S. DANTAS, 1973. **Geoquímica dos elementos menores nos solos de Pernambuco. III - Cobre na zona litoral-mata. Pesq.Agropec.Bras., Ser.Agron., 8: 169-176.**
- JACINTHO, A.O., R.A. CATANI & A. PIZZINATTO, 1969a. **Determinação do teor total e do teor solúvel em diversas soluções do cobre do solo. An. Esc. Sup. Agric. "Luiz de Queiroz" 26:99-117.**
- JACINTHO, A.O., R.A. CATANI & A. PIZZINATTO, 1969b. **A determinação do teor de cobre, ferro, alumínio, manganês e fósforo do solo. An.Esc.Sup.Agric. "Luiz de Queiroz" 26:157-172.**
- KRAUSKOPF, K.B., 1972. **Geochemistry of micronutrients. In: Micronutrients in Agriculture, Soil Science Society of America, Inc., Madison, USA, p. 7-40.**

- LUEDERWALDT, H. & J.P. FONSECA, 1923. A Ilha dos Alcatrazes. **Rev.Mus.Paulista** 13:441-512.
- MALAVOLTA, E., 1952. Estudos químico-agrícolas sobre o enxofre. **An.Esc.Sup.Agric."Luiz de Queiroz"** 9:39-130.
- MELLO, F.A.F., 1986. Níveis críticos de enxofre no solo. **Rev.Agric.** 61:131-136.
- NASCIMENTO, J.A.L. & M. MORELLI, 1980. Enxofre em solo do Rio Grande do Sul. **R.Bras.Ci.Solo** 4:135-138.
- SWAINE, O.J., 1955. **The trace elements of soil**, Commonwealth Br., Soil Tech.Comm. 48.
- VALADARES, J.M.A.S., 1975. Cobre em solos do Estado de São Paulo. I - Cobre total. **Bragantia** 34:125-132.
- VALADARES, J.M.A.S. & R.A. CATANI, 1975. Zinco em solos do Estado de São Paulo. **Bragantia** 34:133-139.
- VERDADE, F.C., 1960a. Composição química de alguns solos do Estado de São Paulo. I - Elementos K, Na, Ca e Mg. **Bragantia** 19:547-565.
- VERDADE, F.C., 1960b. Composição química de alguns solos do Estado de São Paulo. II - Fósforo e Manganês. **Bragantia** 19:567-577.