



**Propriedades químicas de solos sob *Neoregelia cruenta* (R. Grah)  
L.B. Smith na restinga da Marambaia, RJ**

**Marcos Gervasio Pereira<sup>2</sup>, Luís Fernando Tavares de Menezes<sup>3</sup>,  
Telmo Borges Silveira Filho<sup>4</sup>, Avelino Nogueira da Silva<sup>3</sup>**

*Departamento de Solos, Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro<sup>2</sup>  
Departamento de Botânica, Instituto de Biologia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro<sup>3</sup>  
Engenheiro Florestal, UFRRJ<sup>4</sup>*

Recebido em 06 de Janeiro de 2005

**Resumo**

Este estudo foi realizado para avaliar a contribuição de *Neoregelia cruenta* na fertilidade do solo em uma duna na Restinga Marambaia (RJ). Foram coletadas amostras de terra nas profundidades de 0-5 e 5-15 cm debaixo de cobertura de bromélias e em área adjacente (5m de distância). Foram observados valores mais elevados de P e Ca sob a vegetação de bromélia, porém pequena influência desta no conteúdo de carbono orgânico total. Os resultados demonstram a importância da cobertura herbácea na fertilidade do solo em ambientes costeiros.

**Palavras-chaves:** *bromélias*, propriedades químicas do solo, transferência de nutrientes.

**Soil chemical properties under *Neoregelia cruenta* (R. Grah)  
L.B. Smith in restinga da Marambaia, RJ**

**Abstract**

This study was made to evaluate the contribution of *Neoregelia cruenta* in dune soil fertility in a dune at Restinga Marambaia (RJ). Soil samples were collected in the depth of 0-5 and 5-15 cm under bromelia covering and in adjacent area (5m of distance). Higher values of P and Ca were observed under bromelia vegetation, but small influence on the content of total organic carbon, were observed. The results demonstrate the importance of the herbaceous covering in the soil fertility in sandy coastal environments.

**Key words:** *bromelia*, soil chemical properties, nutrient transfer

**Introdução**

O litoral brasileiro apresenta vastas planícies sedimentares arenosas, motivadas pelo dinamismo destrutivo e construtivo das águas oceânicas (GUERRA, 1983). Esses depósitos arenosos são em geral cobertos por campos ralos de gramíneas, matas fe-

chadas de até 12 metros de altura ou brejos com densa vegetação aquática. Esse conjunto de formações geomorfológicas e às diferentes comunidades biológicas que ocupam são denominadas de restingas (ARAÚJO & LACERDA, 1987).

Os ecossistemas de restinga caracterizam-se por solos com baixos conteúdos de argila e matéria orgâ-

nica, baixa capacidade de reter água e nutrientes, onde há uma considerável entrada anual destes sob a forma de *sprays* salinos (LACERDA & HAY, 1977). A espécie *Neoregelia cruenta* (R. Grah) L.B.Smith é uma das plantas dominantes em restingas na região do Rio de Janeiro, sendo endêmica no Estado (LACERDA & HAY, 1977). Embora alguns estudos como os de BRITZ et al. (1997) e MORAES et al. (1999) tenham demonstrado a contribuição de espécies arbóreas e arbustivas no aporte e ciclagem de nutrientes em ambientes de restinga, poucos são aqueles que verificaram a contribuição das bromélias na ciclagem de nutrientes neste ecossistema.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a contribuição de *Neoregelia cruenta* na fertilidade do solo de uma floresta sobre duna na Restinga da Marambaia-RJ.

O estudo foi realizado na Restinga da Marambaia - RJ, em uma floresta sobre duna com vegetação arbustivo-arbórea densa, localizada entre as coordenadas 23° 03' S e 43° 36' W. Nesta duna o estrato herbáceo é denso e dominado por Bromeliáceas, com

maior ocorrência da espécie *Neoregelia cruenta*. Foram coletadas amostras de terra nas profundidades de 0-5cm e 5-15cm dentro de uma área de 0,1 hectare ao longo do perfil da duna, totalizando 20 pares amostrais, sendo 10 pares para cada profundidade. Para cada par, uma amostra foi tomada sob um indivíduo de *Neoregelia cruenta* e outra em área desprovida da referida espécie, a cerca de 5 m da bromélia.

Nas amostras foram quantificados o pH em água; Ca<sup>+2</sup>, Mg<sup>+2</sup>, Al<sup>+3</sup>, K, P, Na<sup>+</sup>, (H+Al<sup>+3</sup>) e carbono orgânico de acordo com as recomendações da EMBRAPA (1997). Os resultados, para cada profundidade foram submetidos à análise de variância e os valores médios foram comparados entre si pelo teste de Tukey a 5%. As análises estatísticas foram realizadas com o emprego dos softwares SAEG-5.0.

### Propriedades químicas do solo

Os valores médios, erro padrão e valores do teste “t” dos parâmetros avaliados são apresentados na Tabela 1. Para a camada de 0-5 cm, observa-se que os maiores valores de nutrientes foram verificados

**Tabela 1.** Atributos químicos para amostras de terra coletadas em áreas afastadas e sob *Neoregelia cruenta*, na restinga de Marambaia-RJ.

**Table 1.** Soil chemical attributes on soil samples collected above *Neoregelia cruenta* and adjacent area in restinga de Marambaia-RJ

Prof.	0 – 5 (cm)		t	5 – 15 (cm)		t	
	Área Adjacente	Sob <i>Neoregelia cruenta</i>		Área	Sob <i>Neoregelia cruenta</i>		
<b>C org<sup>1</sup></b>	g kg <sup>-1</sup>	44,13±0,029	45,2±109	9,4**	9,4±0,37	9,7±0,042	5,38**
<b>pH</b>		3,9±0,115	4,5±173	2,88*	3,9±0,092	4,3±0,08	31,8**
<b>Al<sup>2</sup></b>	cmol kg <sup>-1</sup>	0,4±0,08	0,5±0,056	1,22	0,2±0,062	0,3±0,057	1,22
<b>Ca<sup>2</sup></b>		2,6±0,057	4,1±0,193	25,99**	0,8±0,088	1,6±0,124	13,87**
<b>Mg<sup>2</sup></b>		1,4±0,057	1,9±0,057	6,12**	0,7±0,058	0,4±0,067	3,67*
<b>Na<sup>2</sup></b>		0,16±0,004	0,16±0,012	0,15	0,07±0,003	0,06±0,006	13,84**
<b>H+Al<sup>2</sup></b>		16,00±1,154	11,58±0,844	3,08*	7,7±0,57	6,5±0,033	17,75**
<b>K<sup>3</sup></b>	mg kg <sup>-1</sup>	53,33±0,881	57,00±0,577	3,47*	10,92±0,011	10,92±0,017	0,31
<b>P<sup>3</sup></b>		0,26±0,008	0,79±0,003	55,86*	0,18±0,006	0,24±0,009	203,74**

\* Diferença significativa P<0,05; \*\* Diferença significativa a P<0,01 teste t.

na área de *Neoregelia cruenta* em comparação às áreas desprovidas desta.

Os teores de carbono orgânico nas amostras de terra coletadas nas duas profundidades, sob as bromélias foram mais elevados. Observa-se redução dos valores de carbono orgânico em profundidade. HAY & LACERDA (1980), em estudo realizado na restinga de Maricá-RJ, verificaram maiores valores de carbono orgânico em áreas sob *Neoregelia cruenta* quando comparada com solos desprovidos desta

Os valores de pH em água foram considerados baixos variando de 3,9 a 4,5 na camada superficial (0-5 cm) e 3,9 a 4,3 na profundidade de 5-15 cm, indicando um solo ácido. Para as duas profundidades estudadas os maiores valores de pH foram encontrados na área sob influência de *Neoregelia cruenta*. Este comportamento é corroborado pelos valores da acidez potencial ( $H+Al^{3+}$ ) que foram mais elevados e diferiram estatisticamente na camada superficial na área sem influência das bromélias. Os menores valores de ( $H+Al^{3+}$ ) na área sob *Neoregelia cruenta*, devem-se ao aumento da participação dos cátions no complexo sortivo, com destaque para o íon  $Ca^{+2}$ .

Quanto aos teores de  $Al^{+3}$ , estes variaram entre 0,4 a 0,5  $cmol_c\ kg^{-1}$  na camada superficial e 0,2 a 0,3  $cmol_c\ kg^{-1}$  em profundidade, não sendo constatada diferença estatística entre as áreas de estudo.

Os maiores valores de  $Ca^{+2}$  foram constatados na camada de 0-5cm, na área de influência de *Neoregelia cruenta*; nesta profundidade os valores de  $Ca^{+2}$  oscilaram entre 4,1  $cmol_c\ kg^{-1}$  (sob *Neoregelia cruenta*) a 2,6, distante da área das bromélias. Na profundidade de 5-15 cm este comportamento também foi verificado.

Para o  $Mg^{+2}$ , os maiores valores deste nutriente foram observados na camada de 0-5 cm, sob *Neoregelia cruenta*. Diferindo do que foi encontrado para o  $Ca^{+2}$ , na profundidade de 5-15 cm, os maiores teores de  $Mg^{+2}$  ocorreram na área distante da bromélia. BRITTEZ et al. (1997), quantificando os teores de elementos trocáveis em Espodosolos na planície litorânea da Ilha do Mel, verificaram menores teores de  $Ca^{+2}$  e  $Mg^{+2}$  comparados aos obtidos neste estudo, valores variando entre 0,3 a 0,4  $cmol_c\ kg^{-1}$  para  $Ca^{+2}$  e 0,5 a 0,7  $cmol_c\ kg^{-1}$  para  $Mg^{+2}$ , os maio-

res valores ocorreram no horizonte A1, em decorrência da serrapilheira depositada no piso florestal.

Quanto aos teores de  $Na^+$ , somente foi verificada diferença significativa para a profundidade de 5-15cm, com maiores valores na camada superficial. MORAES et al. (1999) estudando a produção e conteúdo de nutrientes na serrapilheira de duas florestas tropicais, localizadas na Ilha do Cardoso, São Paulo, verificaram valores de  $Na^+$  da ordem de 0,09  $cmol_c\ kg^{-1}$  na camada superficial (0-15 cm). Os elevados valores de  $Na^+$  em solos de regiões costeiras devem-se também à contribuição pelos *sprays* salinos (LACERDA & HAY, 1977).

Para o  $K^+$  somente foram verificadas diferenças significativas para a profundidade de 0-5cm, ocorrendo os maiores valores deste nutriente sob *Neoregelia cruenta*.

Os valores de P foram baixos (valores inferiores a 1  $mg\ kg^{-1}$ ) em ambas as áreas, sendo os maiores teores observados na área de *Neoregelia cruenta*. Baixos valores de P assimilável (0,55  $mg\ kg^{-1}$ ) foram verificados por MORAES et al. (1999) para uma floresta de restinga na Ilha do Cardoso, SP. BRITTEZ et al. (1997) também verificaram baixos teores deste nutriente em solos de restinga, destacando o papel da serrapilheira como contribuinte de P para o solo.

## Conclusões

A presença de *Neoregelia cruenta* aumentou os teores de P e Ca, com redução de acidez, sendo verificado um pequeno aumento no conteúdo de carbono orgânico.

## Referências Bibliográficas

ARAÚJO, D. S. D. & LACERDA, L. D. A natureza das restingas. **Ciência Hoje**, n. 6, p. 42-48, 1987. BRITTEZ, R. M.; SANTOS FILHO, A.; REISSMANN, C.B.; SILVA, S.M; ATHAYDE, S. F.; LIMA, R. X. & QUADROS, R. M. B. Nutrientes no solo de duas florestas da planície litorânea da Ilha do Mel, Paranaguá, PR. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, V. 21, n. 4, p. 625-634, 1997.

EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de**

solo. Rio de Janeiro, RJ. 1997. 212p.

GUERRA, A. T. **Dicionário Geológico e Geomorfológico**. 8. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993. 4465p.: il.

HAY, J. D. V. & LACERDA, L. D. Alterações nas características do solo após a fixação de *Neoregelia cruenta* (R. Grah) L. Smith (Bromeliaceae), em um ecossistema de restinga. **Ciência e Cultura**, São Paulo, V. 32, p. 863-867, 1980.

MORAES, R. M.; DELITTI, W. B. C. & STRUFFALDI-DE VUONO, Y. Litterfall and litter nutrient content in two Brazilian Tropical Forests. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, V. 22, n. 1, p 9 -16. 1999.

LACERDA, L.D. & HAY, J.D.V. A importância de algumas espécies vegetais perenes em ecossistemas de dunas de areia. **Ciência e Cultura**, São Paulo, V. 29, n. 7, p. 491-492, 1977.