

# OCORRÊNCIA E CLASSIFICAÇÃO DE ALGUNS SOLOS COM TEORES ELEVADOS DE SÓDIO TROCÁVEL NO MUNICÍPIO DE ITAGUAÍ, RIO DE JANEIRO<sup>1</sup>

DORACY PESSOA RAMOS<sup>2</sup> e JOSÉ ADOLFO BARRETO DE CASTRO<sup>3</sup>

**SINOPSE.**- Os solos foram estudados na região situada na Baixada Fluminense, no Município de Itaguaí, onde se acha localizado o campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e algumas dependências do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul. A identificação dos solos foi realizada mediante sondagens com o trado pedológico e verificação dos teores de sódio trocável através de análises de laboratório.

Foram identificadas e descritas quatro séries de solos que receberam as denominações de Seropédica variante substrato solódico, Seropédica variante eutrófica e substrato solódico, Guandu variante mal drenada e substrato solódico e Ecologia variante eutrófica: substrato solódico.

Estas séries de solos aparecem como novas séries, sendo que as três primeiras pertencem ao Complexo Seropédica anteriormente descrito por Ramos *et al.* (1973) e Ramos e Castro (1973).

A série Ecologia variante eutrófica substrato solódico, foi identificada em local compreendido em área da série Ecologia, anteriormente mapeada por Mendes *et al.* (1954) e Ramos *et al.* (1973).

Para cada série de solo são apresentadas as características morfológicas dos perfis, bem como as condições atuais de cobertura vegetal, drenagem, erosão, relevo, litologia e material originário. Resultados de determinações analíticas, físicas e químicas dos perfis, são apresentados em um quadro geral.

A classificação dos solos foi realizada segundo os sistemas de Baldwin *et al.* (1938), Thorp e Smith (1949); Benneua e Camargo (1964), baseado nos trabalhos de Barros *et al.* (1958) e Lemos *et al.* (1960); USDA (1960, 1967); Dudal (1968a,b, 1969).

## INTRODUÇÃO

### Objetivo

Ramos *et al.* (1973) constataram, quando do desenvolvimento dos trabalhos de identificação e mapeamento dos solos da área do Km 47 e adjacências, a ocorrência de alguns solos com teores elevados de sódio trocável. Naquela oportunidade estas observações não mereceram maior destaque por parte dos autores, pois se tratando de pontos de ocorrência localizados na área, não cabiam dentro das séries identificadas e mapeadas.

O objetivo fundamental do presente trabalho é a identificação destes solos nesta área, suas características analíticas e classificação pelos vários sistemas em uso no Brasil.

### Situação e clima da área de estudo

A região em que estes solos foram estudados está localizada na Baixada Fluminense, no Município de Itaguaí,

entre os paralelos de 22°49' e 22°45' de latitude sul, e os meridianos 43°38' e 43°42' de longitude oeste de Greenwich, onde se acha localizado o campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro e algumas dependências do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul.

De acordo com os dados meteorológicos fornecidos pela Estação de Meteorologia do Ministério da Agricultura, verifica-se que na região domina um clima quente e úmido sem inverno pronunciado, com a existência de um período chuvoso no verão e estiagem no inverno. As características deste clima enquadram-no no tipo Aw da classificação de Köppen.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Trabalho de campo

O exame morfológico dos solos foi feito com sondagens com o trado pedológico, para constatação das propriedades apresentadas pelos perfis dos solos e coleta de material destas sondagens que foram analisadas em laboratório, para determinação do teor de sódio trocável.

A identificação dos solos foi feita levando-se em consideração os critérios adotados pelo Soil Survey Manual

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 29 nov. 1971.

Resumo apresentado no XIII Congresso Brasileiro da Ciência do Solo, Vitória, 1971.

<sup>2</sup> Professor Assistente do Departamento de Solos da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Campo Grande, GB, ZC-26.

<sup>3</sup> Pesquisador em Agricultura do Setor de Solos do Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul (IPEACS), Km 47, Campo Grande, GB, ZC-26.

(USDA 1951) e pela 7.<sup>a</sup> Aproximação do Sistema Compreensivo de Classificação de Solos (USDA 1960).

Estabelecida a identificação destes solos, foram selecionados os locais para a abertura das trincheiras para descrição e amostragem dos perfis de solos.

O exame e descrição de perfis, bem como a nomenclatura dos horizontes, seguem os padrões do Soil Survey Manual (USDA 1951, 1962) adotando-se a tradução da terminologia proposta pela Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (1967).

Uma vez separados os horizontes e subhorizontes dos perfis selecionados e descritas as características morfológicas, coletaram-se, de acordo com as normas do USDA (1961), amostras dos subhorizontes para a caracterização física e química em laboratório.

#### Trabalho de gabinete

O trabalho de gabinete consistiu no estudo fotoanalítico dos solos da área, registro de informações, pesquisas bibliográficas, organização dos dados analíticos e classificação dos solos a alto nível categórico segundo os seguintes sistemas de classificação: Baldwin *et al.* (1938), com as modificações propostas por Thorp e Smith (1949); USDA (1960, 1967); Bennema e Camargo (1964), com os critérios adotados nos trabalhos de Barros *et al.* (1958) e Lemos *et al.* (1960); e Dudal (1968a,b, 1969).

No trabalho de fotoanálise utilizou-se o estereoscópio de espelho Wild ST4.

Para a classificação dos solos, a percentagem de saturação de bases utilizada foi de 52,5, correspondente ao valor 35 (pela soma de cátions) do Sistema Compreensivo de Classificação de Solos, segundo Castro *et al.* (1972).

#### Trabalho de laboratório

As amostras dos subhorizontes foram secadas ao ar, destorroadas e tamizadas em peneiras de 2 mm. Esta fração menor de 2 mm (TFSA) serviu para as determinações físicas e químicas.

#### Determinações físicas

A análise mecânica foi feita pelo método de decantação em cilindro de Koettgen, usando-se hidróxido de sódio como dispersante. Em amostras que apresentavam difícil dispersão foi utilizado como agente dispersor o hexametáfosfato de sódio.

Também a argila dispersa em água foi determinada pelo mesmo método, omitindo-se, apenas, o agente dispersor químico.

O fator de coagulação (Fc) foi calculado a partir dos teores de argila obtidos com e sem agente químico de dispersão.

$$Fc\% = \frac{\% \text{ de argila c/dispersante} - \% \text{ de argila s/dispersante}}{\% \text{ de argila c/dispersante}} \times 100$$

#### Determinações químicas

Nessas determinações foram utilizados os métodos adotados pela Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo (Vettori 1969).

Pelo ataque com ácido sulfúrico  $d = 1,47$ , determinou-se no resíduo insolúvel a sílica ( $SiO_2$ ), e no extrato, o  $Al_2O_3$ ,  $Fe_2O_3$ .

As relações moleculares  $SiO_2/Al_2O_3$  (ki) e  $SiO_2/(Al_2O_3 + Fe_2O_3)$  (kr) foram calculadas com base nas determinações feitas através do ataque sulfúrico.

O complexo sortivo foi estudado pelas determinações abaixo.

O cálcio e magnésio trocáveis foram extraídos do solo com solução 1N de KCl.

O potássio e sódio trocáveis foram extraídos com solução 0,05N de HCl.

O valor S (soma de bases trocáveis), que aparece nos quadros, representa a soma dos cátions determinados separadamente.

A acidez trocável ( $H^+ + Al^{+++}$ ) foi extraída com solução 1N, pH = 7,0, de acetato de cálcio.

Alumínio trocável foi extraído com solução 1N de KCl.

O teor de  $H^+$  foi obtido por diferença entre as determinações de acidez trocável ( $H^+ + Al^{+++}$ ) e alumínio trocável ( $Al^{+++}$ ).

O pH em água e em KCl foram determinados com potenciômetro provido de eletrodo de vidro, em suspensões 1:2,5 de solo-água e solo-KCl, respectivamente.

A capacidade de troca de cátions (valor T) foi determinada pela soma dos valores S + ( $H^+ + Al^{+++}$ ).

A saturação de bases no complexo trocável (valor V%) foi determinada pela fórmula  $\frac{100 \times S}{T}$ .

As determinações dos cátions  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $K^+$  e  $Na^+$  solúveis foram feitas com extração com água destilada, segundo Vettori (1969).

O carbono orgânico foi determinado por oxidação, via úmica, com solução de bicromato de potássio.

O nitrogênio total foi determinado colorimetricamente após digestão pelo processo Kjeldhal (Braun & Velloso, 1965).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

### Classificação e correlação dos solos estudados

A classificação e correlação dos solos estudados encontram-se registradas no Quadro 1.

### Descrição dos perfis de solos

Seguem-se as descrições dos perfis dos solos estudados. Os dados das análises físicas e químicas acham-se registrados no Quadro 2.

QUADRO 1. Classificação e correlação dos solos

Séries de Solos	Sistema americano <sup>a</sup>	Crítérios adotados pela DPFS <sup>b</sup>	Novo sistema americano 7.º Aproximação	Definição de unidade de solos para o mapa de solos do mundo <sup>c</sup>
Seropédica variante eutrófica o substrato solódico	Podzólico Vermelho-Amarelo imperfeitamente drenado	Podzólico Vermelho-Amarelo, equivalente eutrófico, argila de atividade baixa, imperfeitamente drenado, A proeminente, textura argilosa/muito argilosa, solódico <sup>d</sup>	Umbraque Hapludalf	Gleyic Luvisol (solódico) <sup>f</sup>
Seropédica variante substrato solódico	Podzólico Vermelho-Amarelo imperfeitamente drenado	Podzólico Vermelho-Amarelo, argila de atividade baixa, imperfeitamente drenado, A moderado, textura muito argilosa, solódico <sup>d</sup>	Aquic Paleudult	Gleyic Acrisol (solódico) <sup>f</sup>
Guandu variante mal drenada e substrato solódico	Gley Pouco Húmico	Gley Pouco Húmico, eutrófico, intermediário para Podzólico Vermelho-Amarelo, argila de atividade baixa, mal drenado, textura argilosa/muito argilosa solódico <sup>d</sup>	Natric Ochraqulf	Eutric Gleysol (solódico) <sup>f</sup>
Ecologia variante eutrófica e substrato solódico	Planosolo	Hidromórfico Cinzento Eutrófico <sup>e</sup> com fragipan, A moderado, imperfeitamente drenado, textura arenosa/média, solódico <sup>d</sup> ou Planosol Solódico Eutrófico, argila de atividade baixa, com fragipan, A moderado, imperfeitamente drenado, textura arenosa/média	Natric Fragiaqualf	Solodic Planosol

<sup>a</sup> Baldwin *et al.* (1938), Thorp e Smith (1949).

<sup>b</sup> Bennis e Camargo (1964), Barros *et al.* (1958), Lemos *et al.* (1960) e segundo modificações posteriores.

<sup>c</sup> Admitindo que o conceito de Planosol inclua a ocorrência de solos com argila de baixa capacidade de troca de cátions.

<sup>d</sup> Termo (solódico) adotado neste trabalho para qualificar os solos com saturação de sódio acima de 6% no horizonte B, desde que o mesmo não satisfaça os requisitos necessários de horizonte nátrico (USDA, 1967).

<sup>e</sup> Admitindo que o conceito de Planosol inclua a ocorrência de solos com argila de baixa capacidade de troca de cátions.

<sup>f</sup> Divergem do Planosol devido à baixa atividade da argila e são comparáveis aos Grey Hydromorphic Soils descritos por Dudal e Moorman (1964).

QUADRO 2. Dados das análises físicas e químicas

Séries de Solos	Horizonte		Composição granulométrica (dispersão com NaOH)				Argila dispersa em H <sub>2</sub> O (%)	Fator de coagulação (Fc) (%)	Ataque por H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> d = 1,47 (%)			
	Simbolos	Profundidade (cm)	Areia grossa (%)	Areia fina (%)	Silte (%)	Argila (%)			SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	
Seropédica variante eutrófica substrato solódico	A <sub>11</sub>	0-5	15	20	26	39	16	59	13,2	11,5	2,6	
	A <sub>12</sub>	5-20	13	23	21	43	19	56	14,1	13,9	3,4	
	A <sub>3</sub>	20-35	12	21	20	47	30	36	17,9	13,7	3,5	
	B <sub>1t</sub>	35-55	8	12	12	68	17	75	25,2	21,3	5,6	
	B <sub>21t</sub>	55-70	4	10	16	70	0	100	25,9	20,4	8,7	
	B <sub>22t</sub>	70-100	2	7	19	72	1	99	30,0	25,2	8,8	
	B <sub>3t</sub>	100-130	13	27	7	53	10	81	18,6	15,2	3,9	
	II Cg	130-170	44	32	7	17	2	88	9,0	6,7	1,6	
Seropédica variante substrato solódico	A <sub>1</sub>	0-10	9	22	24	45	28	38	18,7	13,6	4,2	
	A <sub>3</sub>	10-20	8	16	16	60	37	38	20,3	19,1	3,8	
	B <sub>1t</sub>	20-35	5	19	14	62	1	98	26,4	20,6	4,2	
	B <sub>21t</sub>	35-65	7	19	14	60	11	82	10,6	15,9	2,5	
	II B <sub>22t</sub>	65-100	5	18	4	73	4	94	22,3	18,3	4,7	
	Guandu variante mal drenada e substrato solódico	A <sub>1</sub>	0-15	14	18	19	49	20	59	17,6	13,8	2,5
A <sub>2g</sub>		15-25	18	16	13	53	23	60	19,8	17,1	2,7	
B <sub>1g</sub>		25-45	16	12	9	63	30	54	20,3	17,3	5,5	
B <sub>21g</sub>		45-75	2	6	18	74	1	99	24,6	21,3	8,2	
B <sub>22g</sub>		75-125	2	5	26	67	1	98	23,2	22,6	8,7	
B <sub>3g</sub>		125-150	4	6	26	64	7	80	16,9	22,0	8,1	
II Cg		150-160	10	7	26	57	23	65	25,1	17,0	6,3	
Ecologia variante eutrófica e substrato solódico		A <sub>11</sub>	0-10	72	19	6	3	1	67	1,3	1,2	0,9
		A <sub>12</sub>	10-25	69	21	8	2	2	0	1,6	1,2	0,3
	A <sub>2</sub>	25-75	66	24	9	1	1	0	1,0	0,8	0,4	
	II B <sub>21gx</sub>	75-105	49	11	7	33	33	0	11,9	9,6	2,0	
	II B <sub>22gx</sub>	105-115	41	11	9	39	39	0	17,2	13,3	3,0	
	II C <sub>1gx</sub>	115-140	34	19	19	26	20	30	20,3	14,5	4,3	
	II C <sub>2g</sub>	140-190	28	22	32	18	15	17	23,7	15,8	5,6	

QUADRO 2. (Continuação)

Séries de Solos	Horizonte		Ki	Kr	C (%)	N (%)	C/N	pH		Cátions solúveis (me/100g)			
	Símbolos	Profundidade (cm)						Água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>
Seropédica variante eutrófica substrato solódico													
	A <sub>11</sub>	0-5	1,94	1,70	3,52	0,30	12	5,4	3,9	0,05	0,43	0,04	0,25
	A <sub>12</sub>	5-20	1,72	1,43	1,80	0,16	11	5,3	3,9	0,05	0,05	0,01	0,38
	A <sub>3</sub>	20-35	2,21	2,00	1,43	0,12	12	5,2	3,8	0,05	0,07	0,00	0,43
	B <sub>1t</sub>	35-55	2,91	1,75	0,95	0,08	12	4,9	4,0	0,05	0,15	0,00	0,76
	B <sub>11t</sub>	55-70	2,14	1,72	0,91	0,08	11	5,2	4,8	0,00	0,14	0,00	0,60
	B <sub>22t</sub>	70-100	2,02	1,65	0,78	0,07	11	5,0	4,1	0,00	0,18	0,00	0,60
	B <sub>3t</sub>	100-130	2,07	1,76	0,62	0,04	15	6,2	4,3	0,00	0,10	0,05	0,81
	HC <sub>g</sub>	130-170	2,25	1,87	0,58	0,05	12	5,8	4,2	0,00	0,10	0,06	0,48
eropédica variante substrato solódico													
	A <sub>1</sub>	0-10	2,30	1,93	2,61	0,22	12	5,7	4,2	0,10	0,00	0,03	0,08
	A <sub>3</sub>	10-20	1,89	1,42	1,35	0,13	10	5,0	3,8	0,10	0,04	0,04	0,20
	B <sub>1t</sub>	20-35	2,18	1,91	0,76	0,10	8	4,7	3,6	0,19	0,04	0,01	3,75
	B <sub>11t</sub>	35-65	2,10	1,83	0,20	0,02	10	5,1	3,4	0,10	0,05	0,01	0,86
	HB <sub>22t</sub>	65-100	2,00	1,76	0,18	0,02	9	5,1	3,3	0,07	0,03	0,01	0,77
Guandu variante mal drenada e substrato solódico													
	A <sub>1</sub>	0-15	2,16	1,94	2,72	0,33	8	5,2	4,0	0,37	0,03	0,02	0,19
	A <sub>3g</sub>	15-25	1,96	1,65	1,38	0,19	7	5,4	4,0	0,40	0,40	0,02	0,20
	B <sub>1g</sub>	25-45	1,99	1,70	0,90	0,08	11	4,9	4,0	0,45	0,75	0,00	0,30
	B <sub>21g</sub>	45-75	1,95	1,64	0,54	0,05	11	5,0	4,0	0,30	0,50	0,01	0,51
	B <sub>22g</sub>	75-125	1,77	1,44	0,30	0,03	10	5,0	4,0	0,20	0,60	0,01	1,30
	B <sub>3g</sub>	125-150	1,31	1,07	0,21	0,03	7	5,4	4,1	0,00	0,10	0,03	1,40
	HC <sub>g</sub>	150-160	2,40	1,95	0,21	0,03	7	5,2	4,1	0,00	0,10	0,04	1,10
Ecologia variante eutrófica e substrato solódico													
	A <sub>11</sub>	0-10	1,83	1,22	0,36	0,04	9	4,9	3,8	0,10	0,20	0,01	0,01
	A <sub>12</sub>	10-25	2,25	1,93	0,21	0,02	11	4,7	3,8	0,10	0,10	0,01	0,01
	A <sub>3</sub>	25-75	2,13	1,55	0,06	0,01	6	5,2	4,2	0,10	0,19	0,01	0,01
	HB <sub>21g</sub>	75-105	2,11	1,85	0,11	0,02	6	6,7	5,0	0,20	0,20	0,02	0,32
	HB <sub>3g</sub>	105-115	2,21	1,93	0,11	0,02	6	6,7	4,6	0,10	0,10	0,02	0,54
	HC <sub>1g</sub>	115-140	2,38	2,00	0,08	0,02	4	6,5	4,2	0,40	0,40	0,04	0,49
	HC <sub>2g</sub>	140-190	2,55	2,08	0,08	0,02	6	6,7	4,1	0,20	0,20	0,01	0,51

QUADRO 2. (Continuação)

Séries de Solos	Horizonte		Complexo sortivo (trociável) me/100g								V% 190 S 190 Na <sup>+</sup>		Ca <sup>++</sup> + H <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup> ÷ Mg <sup>++</sup>
	Símbolos	Profundidade (cm)	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	T	T	T		
Seropédica variante eutrófica substrato solódico														
	A <sub>11</sub>	0-5	0,93	0,97	0,06	0,17	2,13	7,81	1,26	11,20	19	1,5	8,74	1,14
	A <sub>12</sub>	5-20	0,15	0,87	0,07	0,47	1,56	5,06	1,84	8,46	18	5,5	5,21	1,34
	A <sub>3</sub>	20-35	0,16	0,89	0,05	0,44	1,54	4,36	2,17	8,07	19	5,4	4,51	1,33
	B <sub>1t</sub>	35-55	0,03	1,69	0,03	0,31	2,06	3,58	2,36	8,00	26	3,9	3,61	2,00
	B <sub>21t</sub>	55-70	0,10	2,34	0,04	0,30	2,78	3,19	1,76	7,73	36	3,9	3,29	2,64
	B <sub>22t</sub>	70-100	0,10	3,96	0,05	0,53	4,04	2,87	1,06	8,57	54	6,2	2,97	4,49
	B <sub>3t</sub>	100-130	0,18	5,26	0,04	0,49	5,97	2,01	0,20	8,18	73	6,0	2,19	5,75
	HC <sub>g</sub>	130-170	0,28	8,26	0,02	0,52	9,08	1,56	0,22	10,86	81	4,8	1,84	8,78
Seropédica variante substrato solódico														
	A <sub>1</sub>	0-10	3,35	3,15	0,07	0,08	6,65	6,20	0,45	13,30	50	0,6	9,55	3,23
	A <sub>3</sub>	10-20	0,70	1,29	0,01	0,18	2,18	3,12	4,16	9,46	23	1,9	3,82	1,47
	B <sub>1t</sub>	20-35	0,23	2,07	0,03	0,50	2,83	3,57	4,68	11,08	26	4,5	3,80	2,57
	B <sub>21t</sub>	35-65	0,38	2,01	0,03	0,43	2,85	2,89	2,89	9,10	32	4,7	3,27	2,44
	HB <sub>22t</sub>	65-100	0,39	2,51	0,03	0,72	3,83	2,23	4,59	10,45	35	6,8	2,62	3,23
Guandu variante mal drenada e substrato solódico														
	A <sub>1</sub>	0-15	1,26	2,57	0,11	0,14	4,08	6,70	1,00	11,78	35	1,2	7,96	2,71
	A <sub>3g</sub>	15-25	0,83	2,39	0,01	0,16	3,33	4,50	1,00	8,83	38	1,8	5,33	2,46
	B <sub>1g</sub>	25-45	0,40	1,95	0,03	0,20	2,58	3,90	1,50	7,98	32	2,5	4,30	2,15
	B <sub>21g</sub>	45-75	0,27	2,90	0,03	0,39	3,59	3,00	1,70	8,20	13	4,7	3,27	3,29
	B <sub>22g</sub>	75-125	0,25	5,90	0,06	1,20	7,41	2,10	1,20	10,71	88	11,2	2,35	7,10
	B <sub>3g</sub>	125-150	0,60	9,40	0,05	1,21	11,26	1,50	1,00	13,76	82	8,7	2,10	10,61
	HC <sub>g</sub>	150-160	0,83	9,90	0,07	1,60	12,40	1,50	0,60	14,50	85	11,0	2,33	11,50
Ecologia variante eutrófica e substrato solódico														
	A <sub>11</sub>	0-10	0,30	0,20	0,04	0,02	0,56	1,80	0,40	2,76	20	0,7	2,10	0,22
	A <sub>12</sub>	10-25	0,20	0,20	0,02	0,01	0,43	1,20	0,50	2,13	20	0,5	1,40	0,21
	A <sub>3</sub>	25-75	0,20	0,20	0,05	0,01	0,46	0,19	0,20	0,76	39	0,9	0,39	0,21
	HB <sub>21g</sub>	75-105	0,30	2,10	0,09	0,42	2,91	1,20	0,00	4,11	71	10,0	1,50	2,52
	HB <sub>3g</sub>	105-115	0,40	2,50	0,11	0,57	3,58	2,00	0,00	5,58	64	10,0	2,40	3,07
	HC <sub>1g</sub>	115-140	0,40	4,00	0,25	2,71	7,36	1,90	0,00	9,26	79	29,0	2,39	6,71
	HC <sub>2g</sub>	140-190	0,60	4,50	0,11	2,60	7,81	2,00	0,00	9,81	80	27,0	2,60	7,10

## PERFIL N.º 1

*Unidade.* Seropédica variante eutrófica substrato solódico (componente do complexo Seropédica).

*Localização.* Antiga Rodovia Rio-São Paulo, a 1.000 m da entrada de Itaguaí em direção à UFRRJ, lado esquerdo da estrada e a 870 m desta.

*Situação e declive.* Várzea com microrrelevos e 0-3% de declive.

*Drenagem.* Imperfeitamente drenado. A área encontra-se drenada artificialmente.

*Uso atual.* Pasto sujo.

A <sub>11</sub>	0	– 5 cm; cinzento muito escuro (10YR 3/1); barro-argilo-arenoso a barro-argiloso; moderada, pequena, granular; ligeiramente duro; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana gradual; raízes poucas.
A <sub>12</sub>	5	– 20 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2); argila arenosa; maciço; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana gradual; raízes poucas.
A <sub>3</sub>	20	– 35 cm; bruno escuro (10YR 3/3); argila; maciço com alguns elementos; fraca, média, blocos subangulares; duro, friável, muito plástico e pegajoso; transição ondulada gradual; raízes raras.
B <sub>1t</sub>	35	– 55 cm; bruno-amarelado escuro (10YR 4/4), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, vermelho (10R 4/8); argila pesada; moderada, média, blocos angulares; cerosidade pouca e moderada; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana gradual; raízes raras.
B <sub>21t</sub>	55	– 70 cm; bruno-amarelado (10YR 5/4), mosqueado comum, médio e proeminente, vermelho (10R 4/8); argila pesada; forte, grande, blocos angulares; cerosidade forte e comum; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana gradual; raízes ausentes.
B <sub>22t</sub>	70	– 100 cm; bruno-amarelado (10YR 5/4), mosqueado grande, proeminente, vermelho (10R 4/8); argila pesada; forte, grande, blocos angulares; cerosidade fraca e comum; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana gradual; raízes ausentes.
B <sub>3t</sub>	100	– 130 cm; cor variegada composta de: bruno-amarelado (10YR 5/4), vermelho (10R 4/8) e cinzento (5Y 6/1); argila pesada; moderada, média, blocos angulares; cerosidade fraca e comum; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana gradual; raízes ausentes.
IICg	130	– 170 cm*; cor variegada composta de: cimento (5Y 6/1) e vermelho (10R 4/8); barro-arenoso; maciço; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; raízes ausentes.

## PERFIL N.º 2

*Unidade.* Seropédica variante substrato solódico (componente do complexo Seropédica).

*Localização.* 350 m do Pavilhão de Agrostologia na estrada para a reta de Itaguaí, lado esquerdo da estrada e a 50 m desta.

*Situação e declive.* Várzea com microrrelevos com 0-3% de declive.

*Litologia e material originário.* Sedimentos de caráter argiloso.

*Relevo.* Várzea praticamente plana, com microrrelevos e abundantes termiteiros (murundus).

*Erosão.* Laminar ligeira.

*Drenagem.* Imperfeitamente drenado. A área encontra-se drenada artificialmente.

*Vegetação.* Capim Jaraguá, araçá, carrapicho, guaxima etc.

*Uso atual.* Pasto sujo.

A <sub>1</sub>	0	– 10 cm; bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2); argila; moderada, pequena, granular; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana clara; raízes muitas.
A <sub>3</sub>	10	– 20 cm; bruno escuro (10YR 3/3); argila pesada; maciço, com alguns elementos; fraca, pequena, granular; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana clara; raízes comuns.
B <sub>1t</sub>	20	– 35 cm; bruno-acinzentado escuro (10Y 4/3), mosqueado pouco, pequeno, proeminente, vermelho (10R 4/8); argila pesada; moderada, média, blocos angulares; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana clara; raízes comuns.

- B<sub>21</sub>t 35 – 65 cm; bruno-amarelado (10YR 5/4); mosqueado comum, médio e proeminente, vermelho (10R 4/8); argila pesada; forte, grande, blocos angulares; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana gradual; raízes raras.
- IIB<sub>22</sub>t 65 – 100 cm; bruno-amarelado (10YR 5/4), mosqueado comum, grande, proeminente, vermelho (10R 4/8); argila; forte, grande, blocos angulares; duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; raízes raras.

## PERFIL N.º 3

*Unidade.* Guandu variante mal drenada e substrato solódico (componente do complexo Seropédica).

*Localização.* 1.500 m do prédio da Agrostologia, na estrada para a reta de Itaguaí, lado esquerdo da estrada e a 250 m desta.

*Situação e declive.* Várzea com microrrelevos com 0-3% de declive.

*Litologia e material originário.* Sedimento de caráter argiloso.

*Relevo.* Várzea praticamente plana, com microrrelevos e abundantes termiteiros (murundus).

*Erosão.* Laminar ligeira.

*Drenagem.* Mal drenado. A área encontra-se drenada artificialmente.

- A<sub>1</sub> 0 – 15 cm; preto (10YR 2/1); argila; forte, média, granular; duro, muito friável, plástico e muito pegajoso; transição plana clara; raízes inuitas.
- A<sub>3g</sub> 15 – 25 cm; cor variegada composta de: cinzento (N/5) e cinzento (5Y 5/1), mosqueado comum, pequeno, distinto, vermelho-amarelado (5YR 4/6); argila pesada; fraca, grande, granular; muito duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição clara ondulada; raízes comuns.
- B<sub>1g</sub> 25 – 45 cm; cinzento (5Y 5/1), mosqueado abundante, pequeno, distinto, amarelo-brunado (10YR 6/6) e pouco, pequeno, distinto, vermelho-amarelado (5YR 4/6); argila pesada; maciço; muito duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição ondulada gradual, espessura variando de 15 a 25 cm; raízes poucas.
- B<sub>21</sub>tg 45 – 75 cm; cinzento (N/6), mosqueado abundante, médio, distinto, amarelo-brunado (10YR 6/6) e comum, médio, proeminente, vermelho (7,5R 4/8); argila pesada; forte, média, blocos angulares; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana gradual; raízes raras.
- B<sub>22</sub>tg 75 – 125 cm; cinzento esverdeado claro (GY 7/1), mosqueado abundante, grande, proeminente, amarelo (10YR 7/6) e pouco, pequeno, proeminente, vermelho (7,5R 4/8); argila; forte, média, blocos angulares; muito duro, firme, muito plástico e pegajoso; transição plana gradual; raízes raras.
- B<sub>3g</sub> 125 – 150 cm; cinzento-azulado claro (5B 7/1), mosqueado comum, grande, proeminente, amarelo (10YR 7/6); argila; maciço, muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana clara; raízes raras em decomposição.
- IICg 150 – 160 cm; cinzento-azulado claro (5B 7/1), mosqueado comum, grande, proeminente, amarelo (10YR 7/6); argila; maciço, muito duro, firme, plástico e pegajoso; raízes raras em decomposição.

## PERFIL N.º 4

*Unidade.* Ecologia variante eutrófica e substrato solódico.

*Localização.* 100 m da Fábrica de Farinha da UFRRJ, na estrada para a Horticultura, lado direito da estrada e a 100 m desta, área próxima ao mangueiral, antigo campo de experimentação da Fitotecnia.

*Situação e declive.* Meia encosta de pequena elevação com 8% de declive.

*Litologia e material originário.* Saprólito de gnaiss de caráter ácido, recoberto por material de natureza arenosa.

*Relevo.* Suave ondulado de topo arredondado com pedente de dezenas de metros.

*Erosão.* Laminar ligeira a moderada.

*Drenagem.* Imperfeitamente drenado.

*Vegetação.* Restos de cultura de milho, 5 folhas, arranha-gato, carrapicho, tiririca.

*Uso atual.* Inculto.

A <sub>11</sub>	0	– 10 cm; cinzento escuro (10YR 4/1 úmido), bruno-acinzentado escuro (10YR 4/2 úmido amassado), cinzento (10YR 6/1 seco e seco triturado); areia; fraca, média e pequena granular; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.
A <sub>12</sub>	10	– 25 cm; bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2 úmido), cinzento escuro (10YR 4/1 úmido amassado), cinzento (10YR 6/1) seco e seco triturado); areia; grãos simples; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual ondulada.
A <sub>2</sub>	25	– 75 cm; cinzento claro (10YR 7/1 úmido), cinzento-brunado claro (10YR 6/2 úmido amassado) e branco (10YR 8/1 seco e seco triturado); areia grãos simples; solto (quando seco), solto (quando úmido), não plástico e não pegajoso; transição abrupta e plana.
IIB <sub>2</sub> tgx	75	– 105 cm; cinzento (N/6), mosqueado comum, grande, proeminente, bruno-amarelado (10YR 5/8) e mosqueado pouco, grande, proeminente, vermelho (10R 4/8); argila arenosa; maciço; duro, firme, muito plástico e pegajoso; transição abrupta ondulada.
IIB <sub>3</sub> gx	105	– 115 cm; cinzento (N/6), mosqueado comum, grande, proeminente, bruno-amarelado (10YR 6/8) e mosqueado pouco, médio, proeminente, vermelho (10R 4/8); argila ou barro-argilo-areno; maciço; muito duro, firme, muito plástico e pegajoso; transição abrupta ondulada.
IIC <sub>1</sub> gx	115	– 140 cm; cinzento-esverdeado (5BG 6/1), mosqueado abundante, médio, proeminente, bruno-amarelado (10YR 5/8) e abundante, médio, proeminente, vermelho (10R 4/8); barro-argiloso (micáceo); maciço; duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição abrupta ondulada.
IIC <sub>2</sub> g	140	– 190 cm <sup>+</sup> ; cor variegada composta de: cinzento-esverdeado (5BG 6/1), cinzento-esverdeado claro (5BG 7/1), cinzento-esverdeado escuro (5CY 4/1), vermelho (10R 4/8) e bruno-amarelado (10YR 5/8); barro siltoso (micáceo); maciço; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

### CONCLUSÕES

Pelos resultados obtidos conclui-se que:

- os quatro perfis de solos selecionados para o desenvolvimento deste trabalho pertencem, na realidade, a quatro novas séries de solos e receberam as denominações de Seropédica variante substrato solódico, Seropédica variante eutrófica e substrato solódico, Guandu variante mal drenada e substrato solódico e Ecologia variante eutrófica e substrato solódico; estas séries receberam a denominação de variante, por ocorrerem em pequenas extensões na área em questão (USDA 1951).
- as séries Seropédica variante substrato solódico, Seropédica variante eutrófica e substrato solódico, Guandu variante mal drenada e substrato solódico (pertencentes ao Complexo Seropédica descrito anteriormente por Ramos *et al.* (1973) e Ramos e Castro 1973) e a série Ecologia variante eutrófica e substrato solódico, receberam a denominação de "substrato solódico" por apresentarem, no horizonte B de seus perfis, percentagem de saturação com sódio trocável superior a 6%, de acordo com o critério ora em uso na Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo do Ministério da Agricultura, para a classificação de solos.
- de acordo com os critérios adotados pelo Novo Sistema Americano de Classificação de Solos (USDA 1960, 1967), as séries Guandu variante mal drenada e substrato solódico e Ecologia variante eutrófica e substrato

solódico receberam, na sua classificação ao nível de subgrupo de solos, o prefixo Natric, por apresentarem no horizonte B percentagem de saturação com sódio trocável superior a 10%.

- de acordo com a Classificação proposta por Dudal (1968b) para os solos do Mundo, a série Ecologia variante eutrófica e substrato solódico é classificada como Solodic Planosol.

### REFERÊNCIAS

- Baldwin, M. Kellog, C.E. & Thorp, J. 1938. Soil classification, p. 979-1001. In USDA (ed.), Soils and men. Yearbook of Agriculture, Washington.
- Barros, H.C. Drumond, J.L. Camargo, M.N. *et al.* 1958. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio de Janeiro e Distrito Federal. Bolm 11, Serv. Nac. Pesq. Agronômicas, Min. Agric., Rio de Janeiro.
- Bennema, J. & Camargo, M.N. 1964. Subsídio à VI Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Segundo esboço parcial de classificação dos solos brasileiros. Div. Ped. Fert. Solos, Min. Agric., Rio de Janeiro. (Mimeo.)
- Braun, A.C.W. & Velloso, A.C.X. 1965. Um novo método para a determinação do nitrogênio total no solo por nesslerização. X Congr. Bras. Ciênc. Solo, Piracicaba, São Paulo.
- Camargo, M.N. 1966. Normas para exames e descrição de perfis e seu registro. Div. Ped. Fert. Solos, Min. Agric., Rio de Janeiro. (Mimeo.)
- Castro, A.F. de, Barreto, W.D. & Anastácio, M.de L.A. 1972. Correlação entre pH e saturação de bases de alguns solos brasileiros. Pesq. agropec. bras., Sér. Agron., 7:9-17.

- Dudal, R. 1968a. Definitions of soil units for the soil map of the world. World Soil Resources Reports n.º 33, World Soil Resources Office, Land and Water Development Division, FAO, Rome.
- Dudal, R. 1968b. A proposed classification of saline and sodic soils for small scale soil maps. Soil map of the world project. Soil Resource and Survey Branch Land and Water Development Division, FAO, Rome.
- Dudal, R. 1969. Supplement to definitions of soil units for soil map of the world. World Soil Resources Reports n.º 37, World Soil Resources Office Land and Water Development Division, FAO, Rome.
- Dudal, R. & Moorman, F.R. 1964. Major soils of Southeast Asia. J. trop. Geogr. 18:54-80.
- Lemos, R.C., Bennema, J., Santos, R.D., *et al.* 1960. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo. Bolm 12, Serv. Nac. Pesq. Agronômicas, Min. Agric., Rio de Janeiro.
- Mendes, W., Lemos, P.O.C., Lemos, R.C., Carvalho, L.G.O. & Rosenberg, R.J. 1954. Contribuição ao mapeamento, em séries, dos solos do Município de Itaguaí. Bolm 12, Inst. Ecol. Exp. Agrícolas, Min. Agric., Rio de Janeiro.
- Ramos, D.P., Castro, A.F., & Camargo, M.N. 1973. Levantamento detalhado de solos da área da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Pesq. agropec. bras., Sér. Agron., 8:1-28.
- Ramos, D.P. & Castro, J.A.B. 1973. Levantamento detalhado de solos da área Piloto (Série Seropédica) ao nível de tipo de solos. Pesq. agropec. bras., Sér. Agron., 8:53-62.
- Sociedade Brasileira de Ciência do Solo 1967. Manual de métodos de trabalhos de campo, 2.ª aproximação. SBCS, Rio de Janeiro. 33p.
- Thorp, J. & Smith, G.D. 1949. Higher categories of soil classification, order, sub-order, and great group of soils. Soil Sci. 67:117-126.
- United States Department of Agriculture, Soil Survey Staff 1951. Soil survey manual. Handbook n.º 18, Washington. D.C. 503p.
- United States Department of Agriculture, Soil Survey Staff 1960. Soil classification. A comprehensive system (7<sup>th</sup> approximation). Washington, D.C.
- United States Department of Agriculture, Soil Conservation Service 1961. Soils Memorandum n.º 14.
- United States Department of Agriculture, Soil Survey Staff 1962. Identification and nomenclature of soil horizons. Supplement to Agriculture, Handbook n.º 18, Washington, D.C.
- United States Department of Agriculture, Soil Survey Staff 1967. Supplement to soil classification system (7<sup>th</sup> approximation). Washington, D.C.
- Vettori, L. 1969. Métodos de análises de solos. Bolm téc. 7, Equipe Ped. Fert. Solos, Min. Agric., Rio de Janeiro. 24p.

ABSTRACT.- Ramos, D.P.; Castro, J.A.B. de [*Occurrence and classification of some soils with high exchangeable sodium in the Itaguaí municipality, Rio de Janeiro.*]. Ocorrência e classificação de alguns solos com teores elevados de sódio trocável no município de Itaguaí, Rio de Janeiro. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Agronomia* (1973) 8, 69-76 [Pt, en] Univ. Fed. Rural do Rio de Janeiro, Km 47, Rio de Janeiro, GB, ZC-26 Brazil.

The Soils from "Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro" and "Instituto de Pesquisa Agropecuária do Centro-Sul", in the Baixada Fluminense, Rio de Janeiro were used for this study. Four new series were identified, described and named respectively: Seropédica variante substrato solódico; Seropédica variante eutrófica substrato solódico; Guandu variante mal drenada substrato solódico; and Ecologia variante eutrófica substrato solódico.

The three first ones were included in the Seropédica Complex previously described by Ramos *et al.* (1973) and Ramos and Castro (1973).

The Ecologia variante eutrófica substrato solódico series, was identified in an area of the Ecological series, previously described by Mendes *et al.* (1954) and Ramos *et al.* (1973).

Morphological profile characteristics, vegetal cover, drainage, topography, litology and parent material, are presented for each series. Chemical and physical data are presented as well.

The four soils studied were classified according to the system of Baldwin *et al.* (1938); Thorp and Smith (1949); Bennema and Camargo (1964); USDA (1960, 1967) and Dudal (1968a,b, 1969).