

PEDOLOGIA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR
II. LEVANTAMENTO DETALHADO DOS SOLOS*

Marcio ROSSI **

Rui Marconi PFEIFER **

RESUMO

Objetivando levantar as características morfológicas, físicas e químicas dos solos de uma microbacia, no vale do Pilões, do Parque Estadual da Serra do Mar, em Cubatão (São Paulo, Brasil), é apresentado o levantamento pedológico detalhado. Elaborado através da descrição morfológica, análises químicas e físicas de amostras dos horizontes dos perfis de solos, o levantamento visa a classificação e o mapeamento. Concluiu-se que a área apresenta cinco classes de solo a saber: Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso, Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura média fase extremamente pedregoso muito rochoso floresta tropical perenifólia relevo montanhoso, Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura média fase moderadamente pedregosa I floresta tropical perenifólia relevo montanhoso, Cambissolo Álico tb A moderado textura média fase pedregosa I rochoso floresta tropical perenifólia relevo montanhoso e Cambissolo Álico tb A moderado textura média ligeiramente pedregosa floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

Palavras-chave: pedologia, levantamento detalhado, Serra do Mar e Cubatão.

1 INTRODUÇÃO

Tendo em vista as diversas alterações que o maciço da Serra do Mar vem sofrendo, tanto pela poluição quanto pela ação antrópica, é que se torna necessário o levantamento detalhado do meio biofísico, principalmente, das unidades de conservação.

ABSTRACT

With the objective to obtain the morphological, physical and chemical soil characteristics of a watershed in "Pilões" Valey, of the "Parque Estadual da Serra do Mar" in "Cubatão" ("São Paulo" State, Brazil), it is presented the detailed pedologic survey realized through morphological descriptions, physical and chemical analysis of the horizon of the soils profiles; classification and soil map. The analysis and discussion of results, obtained made possible the following conclusions: the area presented five soil classes: Red-Yellow Latosol Alic moderate A horizon mean texture permanent leaf tropical forest and mountainous relief phases; Red-Yellow Latosol Alic moderate A horizon mean texture extremely stoniness very rockiness permanent leaf tropical forest and mountainous relief phases; Red-Yellow Latosol Alic moderate A horizon mean texture moderate I stoniness permanent leaf tropical forest and mountainous relief phases; Cambisol Alic low argillic activity moderate A horizon mean texture I stoniness rockiness permanent leaf tropical forest and mountainous relief phases and Cambisol Alic low argillic activity moderate A horizon mean texture lightly stoniness permanent leaf tropical forest and mountainous relief phases.

Key words: pedology, detailed soil survey, "Serra do Mar" and "Cubatão" region.

O conjunto do Parque Estadual da Serra do Mar vem enfrentando problemas quanto a estabilidade das escarpas através de frequentes deslizamentos, morte da vegetação natural e poluição do complexo ecológico. A fim de solucionar a problemática, apresenta-se o levantamento

(*) Aceito para publicação em outubro de 1991. Trabalho apresentado no 1º Seminário de integração técnica sobre poluição e a Serra do Mar, realizado pela CETESB, em S. Paulo, no período de 05 a 07/12/1988. Financiado pela Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRÁS).

(**) Instituto Florestal, SP. Caixa Postal, 1322 - 01059-970 - São Paulo, SP. Brasil.

pedológico detalhado de uma microbacia, com o objetivo de mapear e classificar os solos, visando o conhecimento do meio físico, o qual quando associado à outros estudos, possibilita a caracterização do ecossistema local, subsidiando a implantação de práticas conservacionistas, preventivas e/ou de recuperação, para que se possa preservar os recursos naturais através de um manejo adequado à área.

A microbacia de 3ª ordem de ramificação, drenada por curso d'água pluvial, afluente do rio Pilões, situa-se entre os paralelos 23°53'26" e 23°53'59" de latitude S e os meridianos 46°28'59" e 46°29'34" longitude W (FIGURA 1), nos municípios de São Vicente e Cubatão (SP), com área de 0,916 ha.

Segundo VENTURA et alii (1965/66), o clima da área é Af (tropical úmido), conforme a classificação de Köppen. A média anual de precipitação varia entre 1600-2000 mm, sendo a média de precipitação do mês mais seco superior a 60 mm, não havendo deficiência hídrica. As médias de temperatura dos meses mais quente e frio são de 22° e 18° respectivamente.

A vegetação define-se como Floresta Tropical Úmida, de aspecto exuberante e rica em espécies. A área integra o Planalto Atlântico, com altitudes locais variando entre 50 e 130 m, declividades de 20 à 40°, de formação geológica das fases do Pré-carbonífero, Holoceno e Formação Cenozóica indiscriminada.

BRASIL (1960) utiliza de intensos trabalhos de campo e principalmente baseado em propriedades morfológicas de solos, publica a carta de solos do Estado de São Paulo, na escala de 1:500.000, destacando a ocorrência, na área, de solos de Campos do Jordão associado ao Litossolo Substrato Granito-Gnaiss.

Para QUEIROZ NETO & KÜPPER (1965), em um levantamento dos principais tipos de solos da Baixada Santista, classificam os solos das porções superiores do relevo (associação

de Latossolo Vermelho-Amarelo e Litossolo Substrato Granito-Gnaiss) e das baixas vertentes acompanhando o vale dos rios principais (solos de aluvião não argilosos e uma associação de aluvião argiloso e Glei pouco Húmico).

Em trabalho realizado no Ribeirão do Leme, afluente do rio Cubatão, DOMINGUES & PFEIFER (1985) utilizaram as características da rede de drenagem e análises granulométricas, caracterizando e classificando os solos como sendo: nas áreas superiores da bacia o Latossolo Vermelho-Amarelo; nas intermediárias o Litossolo fase Substrato Granito-Gnaiss e acompanhando o trajeto dos rios os Solos Aluviais.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Utilizou-se:

- carta topográfica na escala 1:50.000, folha de Santos, publicada pelo IGG/SP, 1ª edição - 1971;
- mapa plani-altimétrico, na escala 1:10.000, folha SF 23 Y D IV 3 SO A, publicado pelo GEGRAN - Sistema Cartográfico Metropolitana da Grande São Paulo - 1975;
- fotografias aéreas, na escala aproximada de 1:25.000, do recobrimento aerofotográfico pancromático do Estado de São Paulo, executado pela VASP Aerofotogrametria ao IBC/GERCA, em 1972;
- fotografias aéreas, na escala aproximada de 1:25.000, do recobrimento aerofotográfico infravermelho da Serra do Mar, executado pela Terrafoto ao INPE/CE, em 1985 e
- fotografias aéreas, na escala aproximada de 1:8.000, do recobrimento aerofotográfico pancromático do complexo Anchieta-Imigrantes, executado pela Terrafoto à DERSA, em 1985.

Elaborou-se o mapa da compartimentação altimétrica, a partir da planta plani-altimétrica 1:10.000, ampliada para a escala 1:2.000, caracterizando-se os compartimentos a cada 10 m.

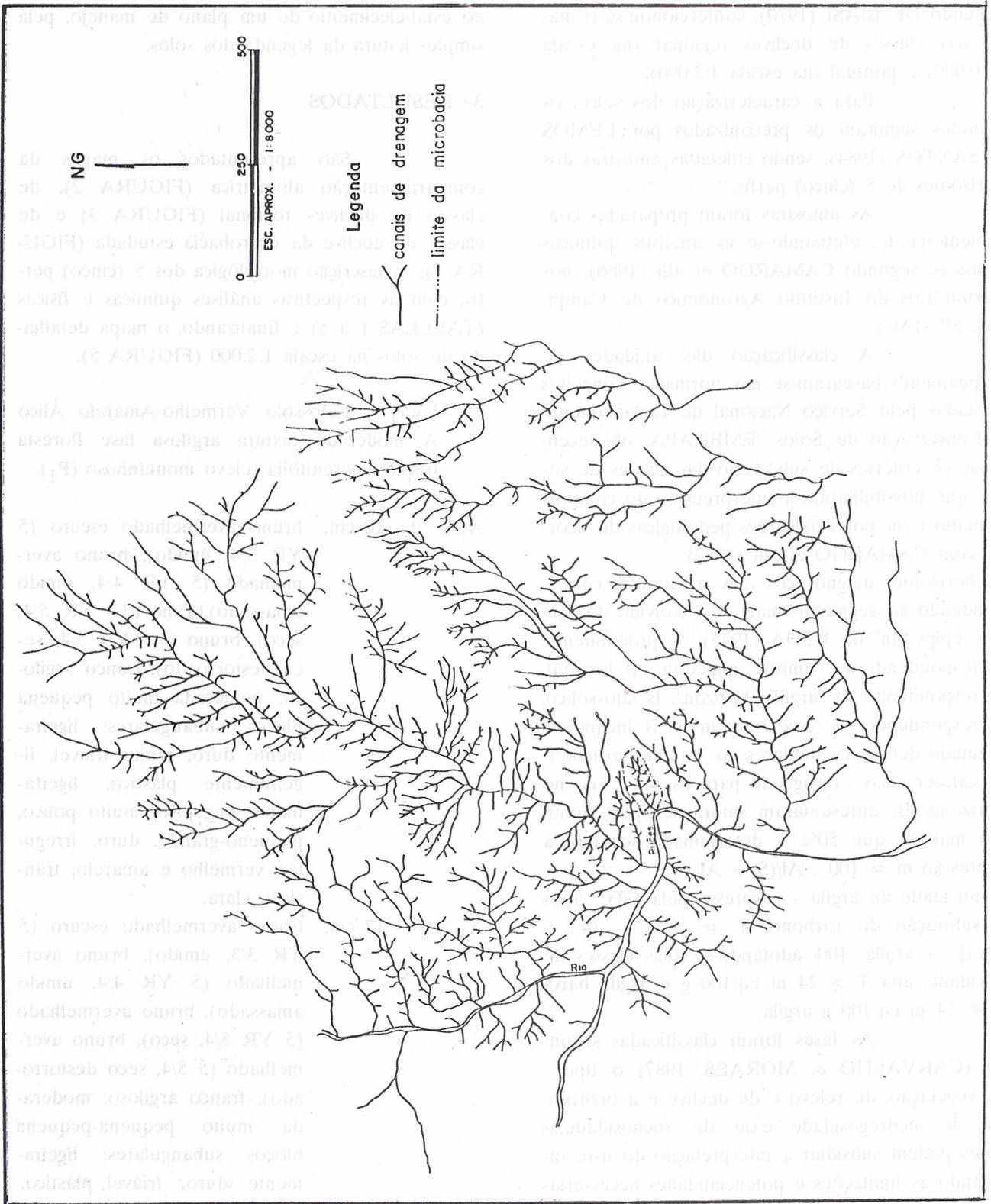


FIGURA 1 - Mapa de localização da microbacia.

Segundo DE BIASI (1970), confeccionou-se o mapa das classes de declives regional (na escala 1:10.000) e pontual (na escala 1:2.000).

Para a caracterização dos solos, os métodos seguiram os preconizados por LEMOS & SANTOS (1984), sendo coletadas amostras dos horizontes de 5 (cinco) perfis.

As amostras foram preparadas convenientemente, efetuando-se as análises químicas e físicas, segundo CAMARGO et alii (1986), nos laboratórios do Instituto Agrônomo de Campinas, SP (IAC).

A classificação das unidades de mapeamento basearam-se nas normas e conceitos adotadas pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos /EMBRAPA, obedecendo-se os critérios de subdivisão das classes de solos, que possibilitaram a interpretação do comportamento e/ou potencialidades pedológicas de acordo com CAMARGO et alii (1987):

- a) horizontes diagnósticos - A moderado, correspondendo ao segmento mais desenvolvido do "ochric epipedon" da USDA (1975); A proeminente, correspondendo ao "umbric epipedon"; B textural, correspondendo ao "argillic horizon"; B latossólico, correspondendo ao "oxic horizon" e B incipiente, seguindo definições similares ao "cambic horizon";
 b) caráter álico - designado para os solos que no horizonte B, apresentaram saturações por alumínio maiores que 50% e determinado segundo a expressão $m = 100 \cdot Al / (S + Al)$ e
 c) atividade de argila - expressa pela CTC, após a subtração do carbono, $T = [CTC - (4,5 \cdot C\%)] / \% \text{ argila} \cdot 100$, adotando-se duas classes de atividade, alta $T > 24 \text{ m eq/100 g}$ e argila baixa $T < 24 \text{ m eq/100 g}$ argila.

As fases foram classificadas segundo (CARVALHO & MORAES, 1987) o tipo: de vegetação, de relevo e de declive e a ocorrência de pedregosidade e/ou de rochiosidade, as quais podem subsidiar a interpretação do uso, indicando as limitações e potencialidades necessárias

ao estabelecimento de um plano de manejo, pela simples leitura da legenda dos solos.

3 RESULTADOS

São apresentados os mapas da compartimentação altimétrica (FIGURA 2), de classes de declives regional (FIGURA 3) e de classes de declive da microbacia estudada (FIGURA 4); a descrição morfológica dos 5 (cinco) perfis, com as respectivas análises químicas e físicas (TABELAS 1 à 5) e finalizando, o mapa detalhado de solos na escala 1:2.000 (FIGURA 5).

3.1 LVa₁ - Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso (P₁)

- A₁ - 0 - 10 cm, bruno avermelhado escuro (5 YR 3/4, úmido), bruno avermelhado (5 YR 4/4, úmido amassado), bruno (7,5 YR 5/4, seco), bruno (7,5 YR 5/4, seco destorroado); franco argiloso; moderada muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo; transição clara.
- A₃ - 10 - 17 cm, bruno avermelhado escuro (5 YR 3/3, úmido), bruno avermelhado (5 YR 4/4, úmido amassado), bruno avermelhado (5 YR 5/4, seco), bruno avermelhado (5 5/4, seco destorroado); franco argiloso; moderada muito pequena-pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico,

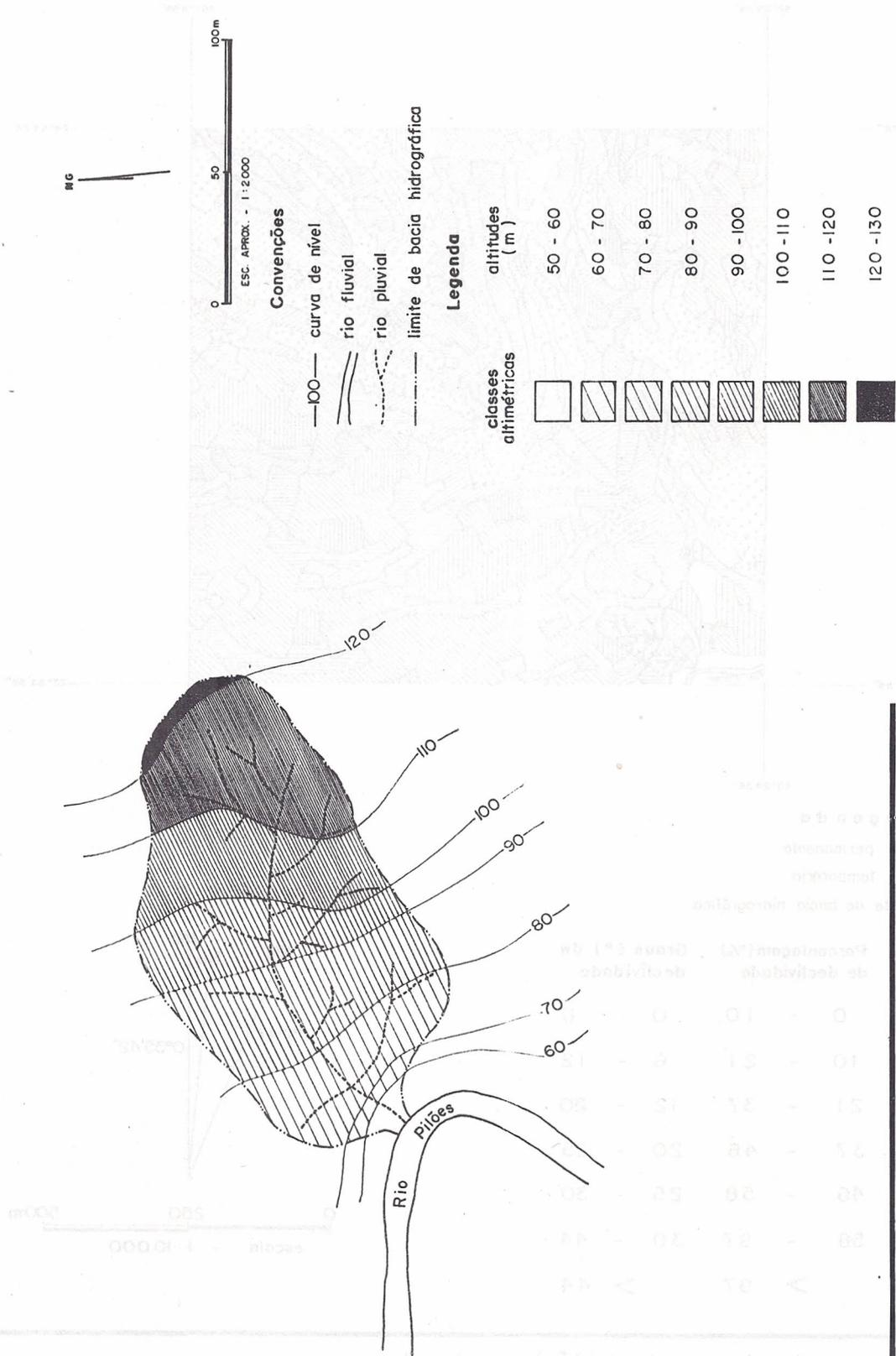


FIGURA 2 - Mapa de compartimentação altimétrica.

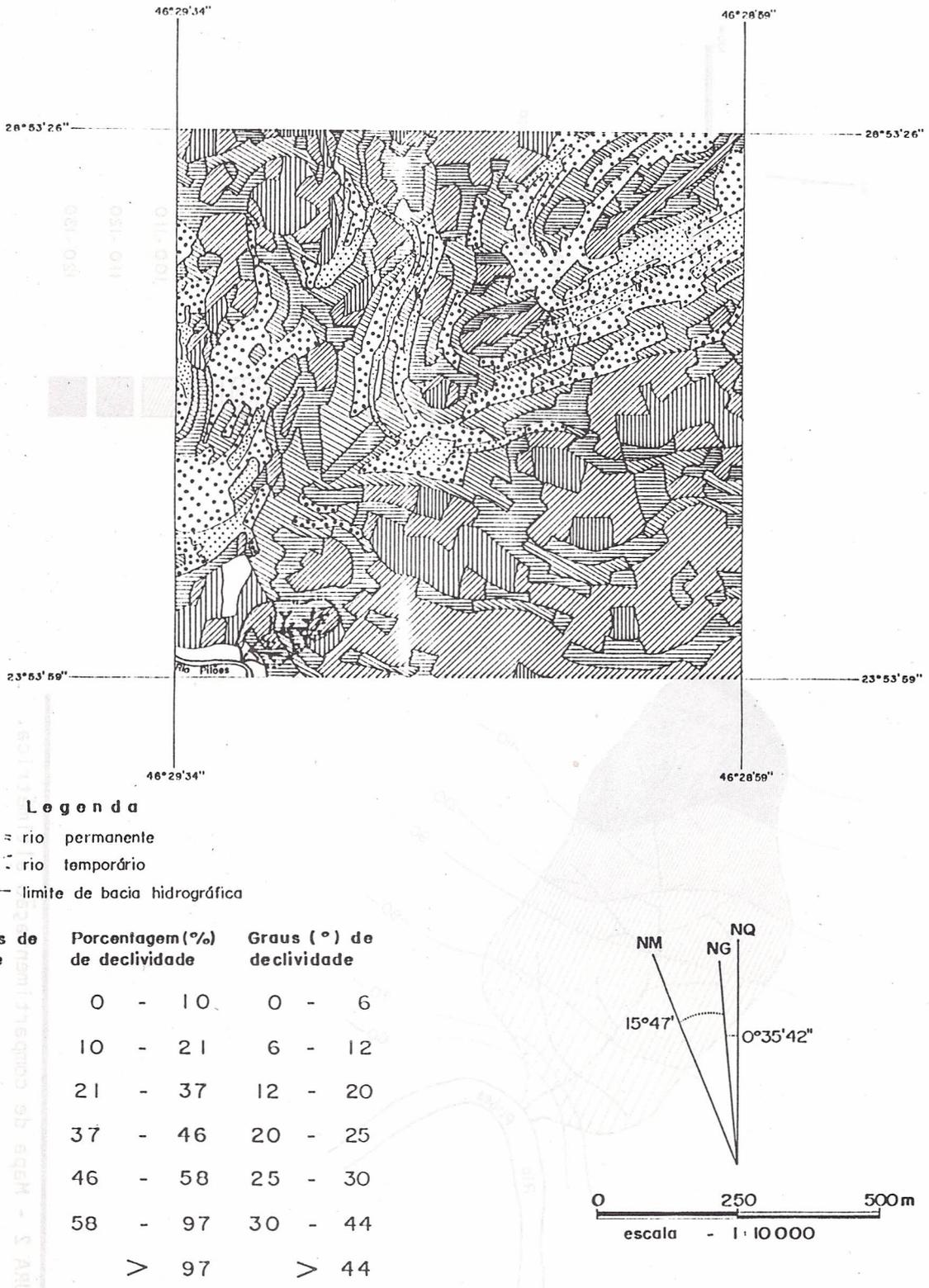


FIGURA 3 - Mapa de classes de declínio regional.

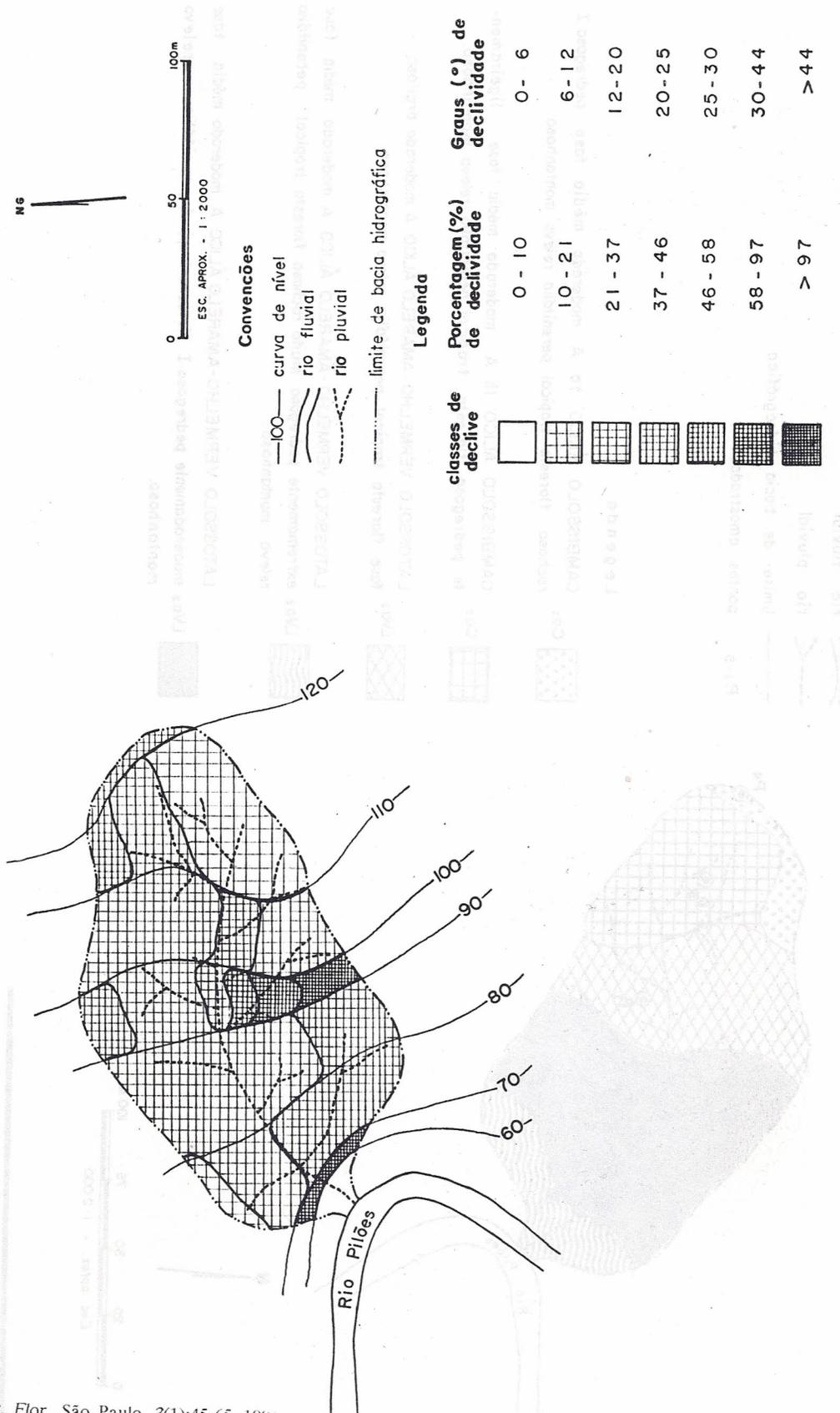


FIGURA 4 - Mapa de classes de declive.

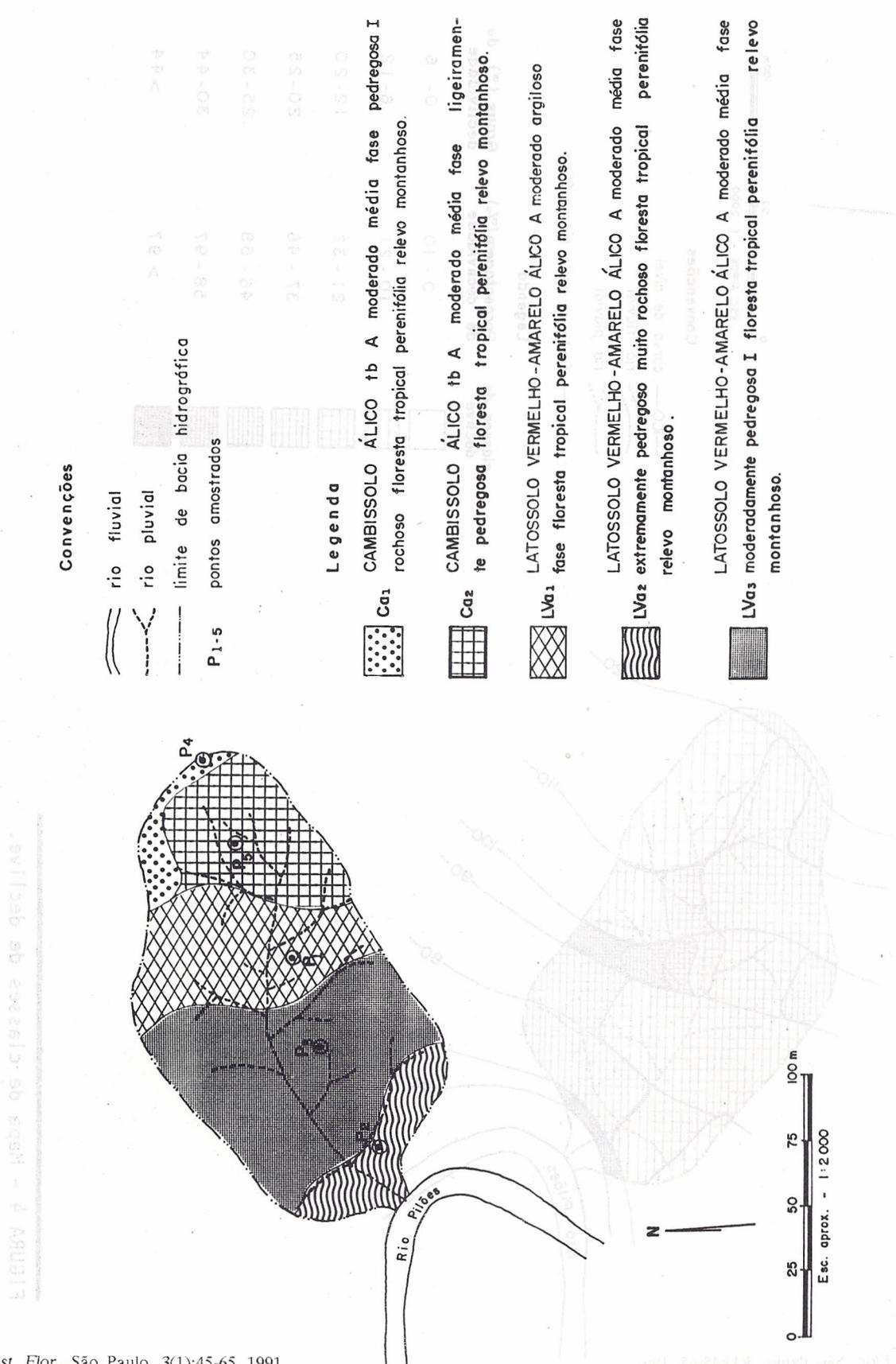


FIGURA 5 - Mapa de solos.

ROSSI, M. & PFEIFER, R. M. Pedologia do Parque Estadual da Serra do Mar II. Levantamento de reconhecimento dos solos.

TABELA 1 - Resultados Analíticos do Perfil P₁. Latossolo vermelho-amarelo
Alíco A moderado textura argilosa fase floresta tropical pere-
nifólia relevo montanhoso.

HORIZONTE		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA (%) (Dispersão com NaOH)							CLASSE TEXTURAL	% SILTE % ARGILA	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDA- DE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUN- DIDADE cm	Ag 1,0-0,5 mm	Am 0,5-0,25 mm	Af 0,25-0,10 mm	Amf 0,10-0,05 mm	Areia total mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			APARENTE	REAL	
A ₁	0-10	1	2	6	34	43	26	31	Franco argiloso	0,84	1,37	2,58	46,90
A ₃	10-17	0	2	8	33	43	21	36	Franco argiloso	0,58	1,34	2,52	46,82
B ₁	17-51	1	2	6	34	43	22	35	Franco argiloso	0,63	1,36	2,68	49,25
B ₂₁	51-70	1	4	4	32	41	23	36	Franco argiloso	0,64	1,36	2,52	46,03
B ₂₂	70-95	0	3	8	30	41	22	37	Franco argiloso	0,59	1,46	2,63	44,49
C ₁	95-115	0	2	7	34	43	24	33	Franco argiloso	0,73		2,48	
C ₂	115-135 ⁺	2	5	7	34	48	23	29	Franco-argilo-arenoso	0,79		2,44	
HORIZONTE	pH (1:2,5)			CÁTIONS TROCÁVEIS			VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT. COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL
	CaCl ₂	ÁGUA	KCl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Σ Ca, Mg, K	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	ppm
	m e q / 100 g												
A ₁	3,9	4,5	3,8	0,4	0,2	0,06	0,66	3,5	5,2	9,36	7	84	7
A ₃	4,0	4,5	4,0	0,2	0,1	0,08	0,38	2,9	3,5	6,78	6	88	2
B ₁	4,0	4,5	4,2	0,3	0,1	0,08	0,48	2,8	3,0	6,28	8	85	1
B ₂₁	4,1	4,7	4,1	0,2	0,1	0,06	0,36	2,4	2,6	5,36	7	87	1
B ₂₂	4,1	4,7	4,1	0,1	0,1	0,06	0,26	2,5	2,3	5,06	5	91	1
C ₁	4,1	4,7	3,9	0,1	0,1	0,06	0,26	2,2	0,9	3,36	8	89	1
C ₂	4,0	4,7	3,7	0,4	0,2	0,07	0,67	2,1	2,0	4,77	14	76	1
HORIZONTE	ATIVIDADE DE ARGILA	C (ORGÂNICO) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)				RELAÇÕES MOLECULARES				
					Si O ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	Ti O ₂ %	$\frac{Si O_2}{Al_2 O_3}$ (Ki)	$\frac{Si O_2}{R_2 O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2 O_3}{Fe_2 O_3}$		
A ₁		2,3	0,25	9	12,9	9,9	6,5	1,4	2,2	1,6	1,5		
A ₃	1,3	1,4	0,16	9	12,9	9,3	6,5	1,5	2,4	1,6	1,4		
B ₁	5,1	1,0	0,13	8	13,7	10,5	6,8	1,5	2,2	1,6	1,5		
B ₂₁	4,9	0,8	0,12	7	14,5	10,5	7,0	1,6	2,4	1,6	1,5		
B ₂₂	5,2	0,7	0,11	6	14,1	11,1	7,2	1,4	2,2	1,5	1,5		
C ₁	2,0	0,6	0,10	6	13,3	10,5	6,8	1,4	3,0	1,5	1,5		
C ₂	5,6	0,7	0,11	6	13,3	10,5	7,0	1,5	3,0	1,5	1,5		

TABELA 2 - Resultados Analíticos do Perfil P₂. Latossolo vermelho-amarelo Álico A moderado textura média fase extremamente pedregoso muito rochoso floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HORIZONTE		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA (%) (Dispersão com NaOH)							CLASSE TEXTURAL	% SILTE % ARGILA	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	Ag 1,0-0,6 mm	Am 0,6-0,25 mm	Af 0,25-0,10 mm	Amf 0,10-0,06 mm	Areia total mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			APARENTE	REAL	
A ₁	0-14	0	1	8	39	48	25	27	Franco-argilo-arenoso	0,93	1,37	2,44	43,85
A ₃	14-32	2	5	7	37	51	25	24	Franco-argilo-arenoso	1,04	1,32	2,50	47,20
B ₂	32-59 [†]	2	2	8	34	46	20	34	Franco-argilo-arenoso	0,59	1,32	2,63	49,81
HORIZONTE	pH (1:2,5)			CÂTIONS TROCÁVEIS			VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT. COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL
	CaCl ₂	ÁGUA	KCl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	ΣCa, Mg, K	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	ΣS, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	ppm
	m e q / 100 g												
A ₁	3,6	4,1	3,6	0,2	0,2	0,21	0,61	4,0	7,4	12,01	5	87	15
A ₃	3,8	4,4	3,9	0,1	0,1	0,10	0,30	2,5	5,1	7,90	4	89	5
B ₂	4,1	4,5	4,2	0,1	0,0	0,09	0,19	2,4	3,6	6,19	3	89	2
HORIZONTE	ATIVIDADE DE ARGILA	C (ORGÂNICO) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)				RELAÇÕES MOLECULARES				
					Si O ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	Ti O ₂ %	$\frac{Si O_2}{Al_2 O_3}$ (Ki)	$\frac{Si O_2}{R_2 O_3}$ (Kr)	$\frac{Al_2 O_3}{Fe_2 O_3}$		
A ₁	16,1	1,7	0,31	5	10,4	8,3	5,3	1,6	2,1	1,7	1,6		
A ₃		1,8	0,18	10	10,4	8,3	5,6	1,7	2,1	1,5	1,5		
B ₂	5,0	1,0	0,13	8	12,3	10,2	7,2	1,7	2,1	1,4	1,4		

ROSSI, M. & PFEIFER, R. M. Pedologia do Parque Estadual da Serra do Mar II. Levantamento de reconhecimento dos solos.

TABELA 3 - Resultados Analíticos do Perfil P₃. Latossolo vermelho-amarelo Álico A moderado textura média fase moderadamente pedregosa I floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HORIZONTE		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA (%) (Dispersão com NaOH)							CLASSE TEXTURAL	% SILTE % ARGILA	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDA- DE % (VOLUME)	
SÍMBOLO	PROFUN- DIDADE cm	Ag 1,0-0,5 mm	Am 0,5-0,25 mm	Af 0,25-0,10 mm	Amf 0,10-0,05 mm	Areia total mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			APARENTE	REAL		
A ₁	0-8	1	3	10	36	50	23	27	Franco-argilo-arenoso	0,85	1,24	2,52	50,79	
A ₃	8-24	0	4	8	38	50	26	24	Franco-argilo-arenoso	1,08	1,40	2,60	46,15	
B ₁	24-39	1	3	8	37	49	24	27	Franco-argilo-arenoso	0,89	1,34	2,55	47,45	
B ₂₁	39-66	1	4	9	33	47	24	29	Franco-argilo-arenoso	0,83	1,35	2,60	48,08	
B ₂₂	66-99	2	3	7	35	47	22	31	Franco-argilo-arenoso	0,71	1,45	2,60	44,23	
B ₃₁	99-119	1	3	8	35	47	24	29	Franco-argilo-arenoso	0,83		2,68		
B ₃₂	119-139	1	3	9	35	48	23	29	Franco-argilo-arenoso	0,79		2,56		
HORIZONTE	pH (1:2,5)			CÁTIONS TROCÁVEIS			VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T	VALOR V	SAT. COM	P	
	CaCl ₂	ÁGUA	KCl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	ΣCa,Mg,K	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	ΣS,Al,H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	ALUMÍNIO	ASSIMILÁVEL
	m e q / 100 g													ppm
A ₁	3,7	4,3	4,0	0,9	0,3	0,31	1,51	3,4	7,0	11,91	13	69	12	
A ₃	3,9	4,4	4,0	0,2	0,1	0,13	0,43	2,5	4,5	7,43	6	85	5	
B ₁	4,0	4,4	4,1	0,4	0,1	0,09	0,59	2,3	4,2	7,09	8	80	2	
B ₂₁	4,1	4,4	4,0	0,1	0,1	0,07	0,27	2,2	3,5	5,97	4	89	1	
B ₂₂	4,1	4,5	4,0	0,1	0,1	0,06	0,26	1,7	2,6	4,56	6	87	1	
B ₃₁	4,5	5,1	4,4	0,5	0,7	0,25	1,45	0,8	2,4	4,65	31	75	1	
B ₃₂	4,2	4,6	4,2	0,3	0,2	0,11	0,61	1,4	2,3	4,31	14	70	1	
HORIZONTE	ATIVIDADE DE ARGILA	C (ORGÂNICO) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)				RELAÇÕES MOLECULARES					
					Si O ₂ %	Al ₂ O ₃ %	Fe ₂ O ₃ %	Ti O ₂ %	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	Si O ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
A ₁		3,0	0,29	10	8,9	7,7	5,1	1,6	2,0	1,4	1,5			
A ₃		1,8	0,18	10	9,6	8,3	5,5	1,6	2,0	1,4	1,5			
B ₁		1,7	0,18	9	10,8	9,6	5,6	1,4	1,9	1,4	1,7			
B ₂₁	5,1	1,0	0,13	8	11,2	9,6	5,8	1,5	2,0	1,6	1,6			
B ₂₂	6,0	0,6	0,10	6	12,3	10,2	6,5	1,6	2,1	1,5	1,6			
B ₃₁	6,7	0,6	0,10	6	12,3	10,2	6,5	1,5	2,1	1,5	1,6			
B ₃₂	8,7	0,4	0,08	5	12,0	10,2	6,5	1,5	2,0	1,4	1,6			

TABELA 4 - Resultados Analíticos do Perfil P₄. Cambissolo Álico A moderado textura média fase pedregosa I rochoso floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HORIZONTE		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA (%) (Dispersão com NaOH)							CLASSE TEXTURAL	% SILTE % ARGILA	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDA- DE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUN- DIDADE cm	Ag 1,0-0,5 mm	Am 0,5-0,25 mm	Al 0,25-0,10 mm	Amf 0,10-0,05 mm	Areia total mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			APARENTE	REAL	
A ₁	0-14	2	3	9	36	50	25	25	Franco-Argilo-arenoso	1,00	1,32	2,29	42,36
A ₃	14-30	1	6	4	39	50	23	27	Franco-Argilo-arenoso	0,85	1,42	2,53	43,87
B	30-45	2	2	7	33	44	25	31	Franco-Argilo-arenoso	0,81	1,39	2,33	40,34
BC	45-62	1	3	5	32	41	23	36	Franco Argiloso	0,64		2,53	
C	62-89+	2	2	6	41	51	23	26	Franco Argilo-arenoso	0,88		2,78	

HORIZONTE	pH (1:2,5)			CÁTIONS TROCÁVEIS			VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL
	CaCl ₂	ÁGUA	KCl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	ΣCa, Mg, K	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	ΣS, Al, H	100 S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	ppm
	m e q / 100 g												
A ₁	3,6	4,1	3,6	0,2	0,2	0,15	0,55	4,6	6,9	12,05	5	89	14
A ₃	3,0	4,3	3,8	0,1	0,1	0,08	0,28	3,1	3,5	6,88	4	92	5
B	4,0	4,4	4,0	0,1	0,1	0,07	0,27	3,4	3,3	6,97	4	93	5
BC	4,0	4,4	4,0	0,1	0,1	0,06	0,26	3,4	3,1	6,76	4	93	1
C	4,0	4,5	4,1	0,2	0,0	0,05	0,25	2,6	1,5	4,35	6	91	1

HORIZONTE	ATIVIDADE DE ARGILA	C (ORGÂNICO) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)				RELAÇÕES MOLECULARES		
					Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
					%	%	%	%	(K _i)	(K _r)	
A ₁		3,6	0,29	12	10,0	8,3	5,1	1,4	2,1	1,5	1,6
A ₃	11,3	2,0	0,19	10	10,5	7,6	5,1	1,4	2,4	1,6	1,5
B	4,8	1,2	0,14	9	12,5	8,8	6,2	1,3	2,4	1,7	1,4
BC	9,4	0,8	0,15	5	13,3	9,9	7,1	1,8	2,3	1,6	1,4
C	19,1	0,4	0,09	4	12,5	9,9	6,7	1,6	3,0	1,5	1,5

ROSSI, M. & PFEIFER, R. M. Pedologia do Parque Estadual da Serra do Mar II. Levantamento de reconhecimento dos solos.

TABELA 5 - Resultados Analíticos do Perfil P₅. Cambissolo Álico tb A moderado
textura média fase ligeiramente pedregosa floresta tropical pereni
fólia relevo montanhoso.

HORIZONTE		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA (%) (Dispersão com NaOH)							CLASSE TEXTURAL	% SILTE % ARGILA	DENSIDADE g/cm ³		POROSIDA- DE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUN- DIDADE cm	Ag 1,0-0,5 mm	Ain 0,5-0,25 mm	Af 0,25-0,10 mm	Amf 0,10-0,05 mm	Areia total mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			APARENTE	REAL	
A ₁	0-13	1	2	9	39	51	21	28	Franco Argilo-arenoso	0,75	1,34	2,42	44,63
A ₃	13-32	1	2	7	41	51	19	30	Franco Argilo-arenoso	0,63	1,47	2,58	43,02
B ₁	32-68	1	2	6	36	45	17	38	Argila-arenosa	0,45	1,41	2,63	46,39
B ₂	68-96	0	2	7	39	48	17	35	Franco Argilo-arenoso	0,49	1,35	2,65	49,06
C	96-116 ⁺	0	2	6	41	49	16	35	Franco Argilo-arenoso	0,46		2,78	

HORIZONTE	pH (1:2,5)			CÁTIONS TROCÁVEIS			VALOR S	ACIDEZ	EXTRAÍVEL	VALOR T	VALOR V	SAT. COM	P
	Ca Cl ₂	ÁGUA	KCl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	ΣCa, Mg, K	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	-CTC-		SAT. ALUMÍNIO	ASSIMILÁVEL
				m e q / 100 g									
A ₁	3,8	4,4	3,8	0,3	0,2	0,02	0,52	3,5	5,5	9,52	5	87	8
A ₃	4,0	4,5	4,0	0,1	0,1	0,09	0,29	2,9	4,1	7,29	4	91	2
B ₁	4,0	4,6	4,1	0,1	0,1	0,08	0,28	2,8	2,2	5,28	5	91	1
B ₂	4,1	4,8	4,1	0,1	0,1	0,06	0,26	2,1	1,6	3,96	7	89	1
C	4,1	4,7	4,1	0,1	0,1	0,07	0,27	2,1	1,2	3,57	8	89	1

HORIZONTE	ATIVIDADE DE ARGILA	C (ORGÂNICO) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)				RELAÇÕES MOLECULARES		
					Si O ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃	Si O ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
					%	%	%	%	(Ki)	(Kr)	
A ₁		2,6	0,25	10	10,1	7,6	5,2	1,4	2,3	1,6	1,5
A ₃	2,7	1,8	0,20	9	10,5	8,8	5,9	1,4	2,0	1,4	1,5
B ₁	4,4	0,8	0,11	7	12,5	9,9	6,7	1,6	2,2	1,5	1,5
B ₂	7,5	0,3			12,9	9,3	6,4	1,4	3,1	1,6	1,4
C	5,1	0,4	0,08	5	12,5	9,3	6,4	1,6	3,0	1,6	1,4

	ligeiramente pegajoso; pouco, equeno-grande, duro, irregular, vermelho; transição clara.	pegajoso; frequente, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo.
B ₁ - 17 - 51 cm,	bruno avermelhado escuro (5 YR 3/4, úmido), alaranjado (5 YR 4/6, úmido amassado), alaranjado (5 YR 5/6, seco), bruno avermelhado (5 YR 5/4, seco destorroadado); franco argiloso; moderada muito pequena-pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico, ligeiramente pegajoso; pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho, branco (Quartzo); transição clara.	C ₁ - 95 - 115 cm, bruno avermelhado escuro (5 YR 3/4, úmido), alaranjado (5 YR 4/6, úmido amassado), alaranjado (5 YR 5/6, seco), alaranjado (5 YR 4/6, seco destorroadado); franco argiloso; moderada muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico, ligeiramente pegajoso; frequente, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo.
B ₂₁ - 51 - 70 cm,	alaranjado (5 YR 4/6, úmido), alaranjado (5 YR 5/6, úmido amassado), alaranjado (5 YR 5/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroadado); franco argiloso; moderada muito pequeno-pequeno blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico, ligeiramente pegajoso; pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho; transição clara.	C ₂ - 115 - 135 cm ⁺ , alaranjado (5 YR 4/6, úmido), alaranjado (5 YR 4/8, úmido amassado), alaranjado (5 YR 5/6, seco), alaranjado (5 YR 5/6, seco destorroadado); franco argilo-arenoso; fraco muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico, ligeiramente pegajoso; frequente, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho, amarelo e branco.
B ₂₂ - 70 - 95 cm,	alaranjado (5 YR 4/6, úmido), alaranjado (5 YR 4/6, úmido amassado), bruno avermelhado (5 YR 5/4, seco), alaranjado (5 YR 5/6, seco destorroadado); franco argiloso; moderada muito pequeno blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico, ligeiramente	Raízes: muitas, finas, médias e grossas no A ₁ e A ₃ , moderada, médias e finas no B ₁ e poucas, médias e finas no B ₂ . Observações: Perfil com 135 cm de profundidade. Poros muitos, muito pequenos e pequenos no A ₁ e muitos, muito pequenos ao longo do perfil. Presença de seixos

grandes a partir do B
22.
Declividade no local
de 36°

3.2 LVA₂ - Latossolo Vermelho-Amarelo Álico
A moderado textura média fase extremamen-
te pedregoso muito rochoso floresta tropical
perenifólia relevo montanhoso (P₂)

A₁ - 0 - 14 cm, bruno escuro (7,5 YR 3/3,
úmido), bruno escuro (7,5 YR
4/3, úmido amassado), bruno
(7,5 YR 5/3, seco), bruno es-
curo (7,5 YR 4/3, seco destor-
roado); franco argilo-arenoso;
moderado muito pequeno-pe-
queno granular e blocos su-
banguulares; ligeiramente duro,
friável, ligeiramente plástico,
ligeiramente pegajoso; muito
pouco, pequeno, duro, irregu-
lar, vermelho, amarelo e bran-
co (quartzo).

A₃ - 14 - 32 cm, bruno escuro (7,5 YR 4/4,
úmido), bruno forte (7,5 YR
4/6, úmido amassado), bruno
claro (7,5 YR 6/4, seco), bru-
no (7,5 YR 5/4, seco destor-
roado); franco argilo arenoso;
moderada muito pequena blo-
cos subangulares; ligeiramente
duro, friável, ligeiramente plás-
tico, ligeiramente pegajoso;
pouco, pequeno-grande, duro,
irregular, vermelho e amarelo;
transição gradual.

B₂ - 32 - 59 cm⁺, alaranjado (5 YR 4/6, úmi-
do), bruno forte (7,5 YR 4/6,
úmido amassado), amarelo
avermelhado (7,5 YR 6/6, se-
co), bruno forte (7,5 YR 5/6,
seco destorroad); franco ar-

gilo-arenoso; moderado muito
pequeno-pequeno blocos su-
banguulares; ligeiramente duro,
friável, ligeiramente plástico,
ligeiramente pegajoso; pouco,
pequeno-grande, duro irregu-
lar, vermelho, amarelo e
branco (quartzo).

Raízes: muitas, finas e médias no A₁ e raízes
poucas, finas e médias ao longo do perfil.
Observações: Perfil com 59 cm de profundidade.

Poros muitos, muito pequenos ao
longo de todo o perfil.

Presença de seixos, blocos e mata-
ções na superfície do terreno.

Declividade no local de 24°.

Litera com 4,0 cm de espessura.

3.3 LVA₃ - Latossolo Vermelho-Amarelo Álico
A moderado textura média fase moderada-
mente pedregosa I floresta tropical perenifólia
relevo montanhoso (P₃)

A₁ - 0 - 8 cm, bruno avermelhado escuro (5
YR 3/3, úmido), bruno averme-
lhado (5 YR 4/3, úmido amas-
sado), bruno (7,5 YR 5/3, se-
co), bruno escuro (7,5 YR 4/4,
seco destorroad); franco argi-
lo-arenoso; moderada muito pe-
quena granular e blocos suban-
gulares; ligeiramente duro, mui-
to friável, ligeiramente plástico,
não pegajoso; muito pouco, pe-
queno, duro, irregular, verme-
lho, branco (Quartzo).

A₃ - 8 - 24 cm, bruno avermelhado (5 YR 4/4,
úmido), alaranjado (5 YR 4/6,
úmido amassado), bruno (7,5
YR 5/4, seco), bruno (7,5 YR
5/4, seco destorroad); franco
argilo-arenoso; moderada muito
pequena blocos subangulares;

ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo; transição clara.

B₁ - 24 - 39 cm, alaranjado (5 YR 4/6, úmido), bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido amassado), amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroadado); franco argilo-arenoso; moderado muito pequeno blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho; transição clara.

B₂₁ - 39 - 66 cm, alaranjado (5 YR 4/6, úmido), alaranjado (5 YR 5/6, úmido amassado), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroadado); franco argilo-arenoso; moderado muito pequeno-pequeno blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo; transição clara.

B₂₂ - 66 - 99 cm, alaranjado (5 YR 4/6, úmido), alaranjado (5 YR 4/8, úmido amassado), amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroadado); franco argilo-arenoso; forte pequeno-médio blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno-

grande, duro, irregular, vermelho e amarelo.

B₃₁ - 99 - 119 cm, alaranjado (5 YR 5/8, úmido), alaranjado (5 YR 4/8, úmido amassado), alaranjado (5 YR 5/6, seco), alaranjado (5 YR 5/6, seco destorroadado); franco argilo-arenoso; moderada muito pequeno-pequeno blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno, duro, irregular, vermelho.

B₃₂ - 119 - 139 cm⁺, alaranjado (5 YR 4/8, úmido), alaranjado (5 YR 4/8, úmido amassado), amarelo avermelhado (5 YR 6/6, seco), alaranjado (5 YR 5/6, seco destorroadado); franco argilo-arenoso; moderada muito pequena blocos subangulares; duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno, duro, irregular, vermelho.

Raízes: muitas finas e médias no A₁ e A₃ e poucas no perfil.

Observações: Perfil com 139 cm de profundidade.

Poros muitos, muito pequenos e pequenos no A₁, B₁ e B₃₁ e poros muitos, muito pequenos no A₃, B₂₁, B₂₂ e B₃₂.

Declividade no local de 30°.

3.4 Ca₁ - Cambissolo Álico tb A moderado textura média fase pedregosa I rochoso floresta tropical perenifólia relevo

montanhoso (P₄)

A₁ - 0 - 14 cm, bruno escuro (7,5 YR 3/3, úmido), bruno escuro (7,5 YR 3/4, úmido amassado), bruno (7,5 YR 5/3, seco), bruno escuro (7,5 YR 4/3, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada fraca muito pequena granular; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo, branco (Quartzo); transição gradual.

A₂ - 14 - 30 cm, bruno escuro (7,5 YR 4/4, úmido), bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido amassado), bruno (7,5 YR 5/4, seco), bruno (7,5 YR 5/4, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada muito pequena blocos subangulares e angular; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e branco; transição clara.

B - 30 - 45 cm, bruno escuro (7,5 YR 4/4, úmido), bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido amassado), amarelo alaranjado (7,5 YR 6/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroado); franco argilo-arenoso moderada muito pequena-pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; frequente, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo; transição clara.

BC - 45 - 62 cm, bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido), bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido amassado), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco), bruno (7,5 YR 5/4, seco destorroado); franco argiloso; fraca muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo.

C - 62 - 89 cm⁺, bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido), bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido amassado), amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroado); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; dominante, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho, amarelo e branco.

Raízes: muitas, médias e finas no A₁ e poucas no perfil.

Observações: Perfil com 89 cm de profundidade. Poros muitos e muito pequenos a pequenos no A₁ e muitos, muito pequenos no perfil.

Presença de seixos e blocos na superfície do solo e seixos abundantes a partir do A₃.

Declividade no local de 22°

Litera com 1,5 de espessura.

3.5 Ca₂ - Cambissolo Álico tb A moderado textura média fase ligeiramente pedregosa floresta tropical perenifolia relevo montanhoso (P₅)

A₁ - 0 - 13 cm, bruno escuro (7,5 YR 3/3,

úmido), bruno escuro (7,5 YR 4/3, úmido amassado), bruno amarelado claro (10 YR 6/4, seco), bruno amarelado (10 YR 5/4, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada muito pequena granular; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho e amarelo; transição clara.

A₃ - 13 - 32 cm, bruno escuro (7,5 YR 4/4, úmido), bruno escuro (7,5 YR 4/4, úmido amassado), bruno (7,5 YR 5/4, seco), bruno amarelado (10 YR 5/8, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho, amarelo, cinza e preto; transição gradual.

B₁ - 32 - 68 cm, bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido), bruno escuro (7,5 YR 4/4, úmido amassado), amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroado); argila arenosa; moderada muito pequena-pequena blocos subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito poucos, pequeno-grande, duro irregular, vermelho e amarelo; transição clara.

B₂ - 68 - 96 cm, bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido), bruno forte (7,5 YR 5/6,

úmido amassado), amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderado muito pequena-pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso; muito pouco, pequeno-grande, duro, irregular, vermelho, amarelo e cinza.

C - 96 - 116 cm⁺, bruno forte (7,5 YR 4/6, úmido), bruno forte (7,5 YR 5/6, úmido amassado), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco), bruno forte (7,5 YR 5/6, seco destorroado); franco argilo-arenoso; fraca, muito pequeno-pequeno blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico, ligeiramente pegajoso frequente, pequeno-grande, duro, irregular; vermelho e amarelo.

Raízes: muitas, finas e médias no A₁ e poucas ao longo do perfil.

Observações: Perfil com 116 cm de profundidade.

Poros muitos e muito pequeno a pequeno no A₁ e muitos, muito pequeno no perfil.

Declividade no local de 29°

Litera com 1,5 cm de espessura.

4 DISCUSSÃO

Considerando-se que parte do excedente hídrico alimenta o deflúvio ou escoamento superficial proporcionando, muitas vezes, o desgaste e consequente transporte de material, faz-se necessária a interpretação dos dados do levantamento biofísico.

O clima tipo Af, com pluviosidade

e umidade relativa do ar altas e temperaturas elevadas, proporcionam uma vegetação exuberante e uma densa rede hidrográfica o que acentua a evolução dos solos.

O relevo associado aos fatores climáticos e pedológicos comandam a relação infiltração/deflúvio, além de determinar o tipo de escoamento superficial. Portanto a evolução do relevo está ligada às das formações superficiais, concordando com DOMINGUES & PFEIFER (1985).

Examinando-se os mapas da compartimentação altimétrica, associados aos das classes de declives regional e pontual, preliminarmente, separou-se a microbacia em 5 (cinco) sub-áreas distintas, o que facilitou a escolha dos locais para as amostragens com fins morfológicos e analíticos.

A partir da interpretação da descrição morfológica e dos dados de laboratório das amostras de solo dos perfis coletados, caracterizou-se duas unidades taxonômicas (Latossolo Vermelho-Amarelo e Cambissolo), detectadas de acordo com a localização, em distintos compartimentos do relevo e em cinco unidades de mapeamento, confirmando os conceitos de CARVALHO & MORAES (1987).

Concordando com BRASIL (1960) e QUEIROZ NETO & KÜPPER (1965), esses tipos de solos também foram encontrados na região do litoral paulista e em relevos íngremes.

Os latossolos, solos minerais não hidromórficos, com coloração variando do bruno ao alaranjado, com textura média e argilosa e com horizonte A moderado, ocorrem no relevo montanhoso. São álicos e diferem entre si em termos de fases: pedregosa e rochosa. São fisicamente bons, não havendo neste particular, nenhuma restrição ao uso, pois são friáveis e possuem boa capacidade de retenção de água, porém são pouco profundos, o que aliado à localização (declividades excessivas), à rochiosidade e pedregosi-

dade na massa do perfil, limitam a aptidão do uso das terras, bem como são susceptíveis a deslizamentos, se desprotegidos da cobertura vegetal, o que concorda com BRASIL (1960).

Localmente, a classe textural dos latossolos variou de franco argilo-arenoso à franco argiloso (LEMOS & SANTOS, 1984). Quanto a relação silte/argila no horizonte B, verificou-se a variação de 0,59 à 0,89, demonstrando a intemperização desses solos. São extremamente ácidos, álicos, com saturação por Al^{+3} alta, variando de 69 à 91%, em todos os perfis.

Concordando com CAMARGO et alii (1987), a relação K_i (SiO_2/Al_2O_3) no horizonte B, variou de 1,9 à 2,4, sendo que o último (2,4) é um valor um tanto elevado para caracterizar um horizonte B latossólico, devendo-se encarar como um resultado pontual. O índice molecular K_r variou de 1,4 à 1,6 no horizonte B, também indicando intemperização.

Por se tratar de microbacia localizada em sopé de encosta escarpada, onde algumas tradagens efetuadas no local chegaram a alcançar seis metros de profundidade, sem atingir a rocha matriz, portanto, solos formados por material coluvionar previamente trabalhados e que foram transportados das altas e médias vertentes.

Estes fatos e a constatação dos resultados analíticos apresentados podem explicar a presença de solos com horizonte diagnóstico B latossólico, nestas excessivas declividades.

Os cambissolos, solos também minerais não hidromórficos, porém menos intemperizados ou em formação - portanto menos profundos - apresentaram-se com coloração variando do dbruno ao bruno amarelado, com textura média e atividade de argila baixa, com horizonte A moderado e álicos. Também ocorrem em relevo montanhoso e diferem entre si, pelas fases pedregosas e rochosas. A susceptibilidade à erosão é a limitação mais importante ao uso, além do caráter ácido, o que concorda com CAMARGO et alii

(1987).

Apresentam classe textural variando de franco argilo-arenoso, franco argiloso à argila arenosa (LEMOS & SANTOS, 1984), com relação silte/argila, no horizonte B, de 0,45 à 0,81.

Concordando com CAMARGO et alii (1987), são solos extremamente ácidos, álicos e com saturação por Al^{+3} variando de 87 à 93% em todo o perfil. A saturação por bases é baixa, com valores de 4 à 8%, bem como a atividade de argila e a CTC. A relação $Ki (SiO_2/Al_2O_3)$ no horizonte B variou de 2,2 à 3,1 e a relação molecular Kr de 1,5 à 1,7, o que indica constituir um solo em formação.

O mapa de solos representa as unidades taxonômicas que, aparentemente, pelos aspectos externos da paisagem, localizam-se em áreas homogêneas mas com sensíveis variações entre si. Porém, em termos de fertilidade, essas unidades são pobres, que aliadas ao relevo montanhoso, declividades excessivas, presença de rochoso e pedregosidade, permitem dizer que a microbacia estudada não deve ter um uso intensivo, além de necessitar da permanência da vegetação natural, que permitirá o refúgio e preservação da flora e fauna, bem como manterá, preventivamente, a estabilidade da encosta local na Serra do Mar.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que as unidades de mapeamento e suas respectivas fases de solos encontradas na área são:

LVa₁ - Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

LVa₂ - Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura média fase extremamente pedregoso muito rochoso floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

LVa₃ - Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A

moderado textura média fase moderadamente pedregosa I floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

Ca₁ - Cambissolo Álico tb A moderado textura média fase pedregosa I rochoso floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

Ca₂ - Cambissolo Álico tb A moderado textura média fase ligeiramente pedregosa floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

6 AGRADECIMENTOS

A PETRÓLEO BRASILEIRO S/A, pela oportunidade oferecida através do auxílio financeiro prestado à pesquisa.

A Prof^ª Dr^ª Wolmar Aparecida Carvalho, pela amizade e colaboração na discussão dos resultados.

A Arquiteta Ida Helena del Cali, pela dedicação e destreza na confecção das figuras.

As Escriturárias Neide Capocci e Helena de Oliveira Barretta, pelo carinho e dedicação na datilografia.

Ao Geógrafo Isabel Fernandes de Aguiar Mattos, pelo apoio irrestrito em todos os momentos.

Ao Sr. Geraldo Sabino de Oliveira, pelo valioso auxílio na coleta de dados de campo.

Aos Estagiários Antonio Eurico da S. Bernini e Ulisses Ambrósio do Carmo pelo auxílio no desenvolvimento de parte dos trabalhos.

E a todos que, direta ou indiretamente, contribuíram para o desenvolvimento deste levantamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Agricultura. Serv. Nac. Pesq. Agronômica. Comissão de Solos. 1960. *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo*. Rio de Janeiro,

ROSSI, M. & PFEIFER, R. M. Pedologia do Parque Estadual da Serra do Mar II. Levantamento de reconhecimento dos solos.

Serv. Nac. Pesq. Agron. 634p. (Boletim 12).

CAMARGO, de O.A. et alii. 1986. Métodos de Análise Química, Mineralógica e Física de Solos do Instituto Agronômico de Campinas. Campinas, Instituto Agronômico. 94 p. (Boletim Técnico IAC, 106).

CAMARGO, M.N.; KLAMT, E. & KAUFFMAN, J.H. 1987. Classificação de solos usada em levantamentos no Brasil. *Boletim Informativo Soc. Bras. Ciência do Solo*, Campinas, 12(1): 11-33.

CARVALHO, W.A. & MORAES, M.H. 1987. *Fases de Solo*. Botucatu, FCA/UNESP. 9 p. (Apostila).

DE BIASI, M. 1970. "Cartas de declividade: confecção e utilização". *Geomorfologia*, Instituto de Geografia USP - SP., (21):8-13.

DOMINGUES, E.N. & PFEIFER, R.M. 1985. As Formações superficiais e a Geomorfologia da Bacia do Ribeirão do Leme, no Parque Estadual da Serra do Mar (SP). *Boletim de Geografia Teorética*, 15(29-30): 305-312.

LEMONS, R.C. & SANTOS, dos R.D. 1984. *Manual de descrição e coleta de solo no campo*. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciências do Solo. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. 46p.

QUEIROZ NETO, J.P. e KÜPPER, A. 1965. Os Solos. In: *A Baixada Santista. Aspectos Geográficos*. v.1. As Bases Físicas, São Paulo, USP., 67-92.

USDA. 1975. *Taxonomy: a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys*. Washington, USDA. 754 p. (Handbook, 436).

VENTURA, A.; BERENGUT, G. & VICTOR, M.A.M. 1965/66. Características edafo-climáticas das dependências do Serviço Florestal do Estado de São Paulo. *Silvic. em São Paulo*, São Paulo, 4: 57-140.