PEDOLOGIA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR I. LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DOS SOLOS*

Marcio ROSSI **
Rui Marconi PFEIFER **

RESUMO

É apresentado o levantamento de reconhecimento dos solos do Parque Estadual da Serra do Mar - folhas de Santos e Riacho Grande, com o objetivo de conhecimento do meio físico da região de Cubatão (São Paulo, Brasil). Metodologicamente utilizou-se de fotografias aéreas, bases cartográficas, trabalhos de campo e amostras de solos com fins analíticos. Concluiu-se que através da fotointerpretação aplicada a solos, o estudo da rede de drenagem separou a área em oito associações de solos, sendo que as principais unidades taxonômicas da área de estudo são: Latossolo Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo, Cambissolo, Litossolo, Aluvial, Gley, Orgânico e Solos Indiscriminado de Mangue.

Palavras-chave: pedologia, levantamento de reconhecimento, Serra do Mar e Cubatão

1 INTRODUÇÃO

O Instituto Florestal, da Coordenadoria de Proteção dos Recursos Naturais, da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, através de Convênio com a PETROBRÁS, deu início, no ano de 1987, à implantação do Programa Serra do Mar, visando ao levantamento de reconhecimento do meio biofísico, das folhas topográficas de Santos e Riacho Grande (P.E. da Serra do Mar, região de Cubatão) de maior influência na estabilidade das encostas, a fim de subsidiar futuras propostas de recuperação das escarpas, com perspectivas de previnir desastres que possam ter conseqüências catastróficas.

A Serra do Mar, no referido trecho, é conhecida como Serra do Cubatão e apresenta peculiaridades que bem a caracterizam, o

ABSTRACT

It is presented the recognition soil survey of the "Parque Estadual da Serra do Mar - chart of Santos and Riacho Grande" with the physical objective of the knowledge of physical characteristic in "Cubatão" region ("São Paulo" knowledge of State, Brazil). This was elaborated with the help of aerial photographies, cartographical bases, field works and soil samples for analytical analysis. It was concluded that through by the photopedology, the drainage system divided the area in eight soil associations and the principal taxonomic units are: Red-Yellow Latosol, Red-Yellow Podzolic, Cambisol, Lithosol, Alluvial soils, Gley, Organic soils and indiscriminated swamp soils.

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

que aliado ao desenvolvimento portuário de Santos, favorecido por condições geográficas e a colonização do Planalto, desde cedo, impuseram a transposição da Serra.

No decorrer do último século surgiram as rodovias e ferrovias, estas favorecidas em seu traçado pela morfologia dos vales dos rios Cubatão e Moji. A peculiaridade da rede de drenagem do Planalto, que tem suas nascentes muito próximas do cimo das escarpas da Serra, deu ensejo à construção das obras de aproveitamento hidroelétrico, a que se seguiu a implantação do centro industrial de Cubatão, junto às escarpas, na área para a qual convergem as rodovias e ferrovia.

Essa intensa atividade humana re-

^(*) Aceito para publicação em outubro de 1991. Trabalho financiado pela Petróleo Brasileiro S.A. (PETROBRÁS).

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

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

sultou numa interferência nas encostas que acarretou perturbações em sua dinâmica natural, provocando frequentes acidentes, alguns colocando em risco o povoamento e as obras edificadas na Serra.

Os mencionados aspectos de ordem natural e de interferência devem merecer ainda, um adequado tratamento sob o ponto de vista de legislação, a ser implementada de modo a assegurar a preservação do patrimônio natural que representa a Serra do Mar.

Hoje, o Estado conta com apenas cerca de 5% de suas florestas originais e a criação de unidades de conservação representa uma das soluções para garantir, às gerações futuras, um conhecimento direto da flora e fauna que ainda existem.

Pelo fato de ser uma área chave para a economia do País é que se deve a iniciativa do desenvolvimento do intenso programa de estudos para um melhor conhecimento dos fatores físicos e biológicos de maior influência na estabilidade das encostas da Serra do Mar - dentre os quais os solos - desta forma, surge a preocupação crescente com riscos de deslizamentos, seu custo em vidas humanas e suas conseqüências sociais e econômicas.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As fotografias aéreas, atualmente, são de grande importância nos levantamentos de solos. RABBEN et alii (1960), atribuem a utilidade da fotografia aérea a três fatores fundamentais: a expressiva área abrangida, 33 km² na escala aproximada 1:25.000; visão tridimensional da superfície, através da observação em estereoscopia; e as imagens registradas, permanentes; podendo ser observadas a qualquer momento.

Para LUEDER (1959), com exceção da forma fisiográfica, a drenagem superficial é, provavelmente, o elemento mais seguro para

identificar um terreno, envolvendo conhecimentos teóricos na interpretação de um padrão de drenagem e experiência para correlacionar detalhes da imagem com o terreno.

Muitos autores ressaltam que a fotografia aérea aumenta a exatidão e o rendimento dos mapeamentos de solos, porém, FRANÇA (1968) reconhece que a fotointerpretação é mais útil em levantamentos de reconhecimento do que em levantamentos detalhados.

Para FROST (1960), na interpretação da fotografia aérea, solos semelhantes apresentam-se com padrões fotográficos semelhantes e solos diferentes, com padrões distintos. O padrão de drenagem, através da água que se distribui por infiltração e deflúvio, fornece indícios sobre a composição e a origem dos solos.

VON ENGELN (1942) demonstra que poucos padrões de drenagem indicam desenvolvimento independente da estrutura geológica e quase todos os padrões conhecidos são respostas ou adaptações a essa estrutura.

DEMÉTRIO (1977), FREIRE (1977) e CARVALHO (1977), salientam que um controle geológico e estrutural da drenagem implica em angulação e orientação preferencial dos cursos d'água.

Caracterizando a área, ALMEIDA (1964), salienta que no trecho santista da Serra do Mar, o fronte erosivo teve um recuo, até uma faixa de gnaisses facoidais e gnaisses quartzíticas, que sustenta as Serras do Morrão, Mãe Maria e de Mongaguá. Ao norte desta, existe uma faixa de filitos, micaxistos, quartzitos e mármores. A margem norte dos rios Cubatão e Moji é sustentada por migmatitos xistosos e a baixada litorânea constituída por sedimentos dedríticos.

DOMINGUES (1983) descreve a área como um geossistema fortemente instável, com fortes impulsos sazonais de energia e massa. Destaca que as remodelações de canais e dos perfis longitudinais e transversais são atribuídos,

principalmente, às grandes enchentes e aos maiores distúrbios morfológicos, com ocorrência de escorregamentos e entulhamento dos canais, ambos observados em episódios de precipitação excepcional.

QUEIROZ NETO & KÜPPER (1965) descrevem a ocorrência, na Baixada Santista, de alguns tipos de solos. Na porção superior do relevo predomina a associação de Latossolo Vermelho-Amarelo e Litossolo Substrato Granito-Gnaisse; nos vales dos rios principais que descem a Serra, os solos de Aluvião não argilosos e uma associação de Aluvião argiloso e Glei pouco húmico.

Em trabalho realizado na bacia do Ribeirão do Leme, afluente do Rio Cubatão, DOMINGUES & PFEIFER (1985) utilizando as características da rede de drenagem e da análise granulométrica, classificam os solos, predominando nas posições superiores da bacia o Latossolo Vermelho-Amarelo; nas intermediárias, o Litossolo fase Substrato Granito-Gnaisse e acompanhando o trajeto dos rios principais, os solos Aluviais.

BRASIL (1960) publica a carta de solos do Estado de São Paulo, na escala 1:500.000, elaborada principalmente a partir de caminhamentos de campo e propriedades morfológicas. Classifica os solos de acordo com o Sistema Americano de 1938, modificado em 1949, encontrando na região de Cubatão as seguintes unidades: Latossolo Vermelho-Amarelo fase rasa, Solos de Campos do Jordão, Podzol Hidromórfico, Litossolo fase Substrato Granito-Gnaisse e Solos Aluviais.

RADAMBRASIL (1983) utiliza, principalmente, imagens de Radar e classifica os solos da região como sendo Cambissolo Álico, Podzol Hidromórfico e Solonchak Sódico em levantamento exploratório da região.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Fotografias Aéreas Verticais

- 1962 levantamento aerofotográfico do Estado de São Paulo, pancromático, na escala aproximada de 1:25.000, realizado pela Aerofoto Natividade Ltda ao I.A.C.
- 1972 recobrimento aerofotográfico do Estado, pancromático, na escala aproximada de 1:25.000, executado pela VASP Aerofotogrametria ao IBC/GERCA.
- 1985 recobrimento aerofotográfico do complexo Anchieta-Imigrantes, pancromático, na escala aproximada 1:8.000, executado pela Terrafoto à DERSA.
- 1985 recobrimento aerofotográfico da Serra do Mar, infravermelho, na escala aproximada 1:25.000, executado pela Terrafoto ao IN-PE/CE.

3.2 Documentação Cartográfica

- cartas topográficas, na escala de 1:50.000, folhas de Santos e Riacho Grande, publicadas pelo IGG/SP, 1ª edição, 1971;
- cartas topográficas, na escala 1:10.000, abrangendo os municípios de Cubatão, Santos e São Bernardo do Campo, publicadas pelo GEGRAN
 Sistema Cartográfico Metropolitano da Grande São Paulo, 1975;
- mapa geológico do Estado de São Paulo, na escala 1:500.000, Publicação IPT nº 1.184, 1981;
- mapa geomorfológico do Estado de São Paulo, na escala 1:1.000.000, Publicação IPT nº 1.183, 1981:

 carta dos solos do Estado de São Paulo, na escala 1:500.000, publicada pela Comissão de Solos do Serviço Nacional de Pesquisas Agronômicas/M.A., RJ, 1960 (Boletim 12).

3.3 Caracterização Geral da Área

A área situa-se no Parque Estadual da Serra do Mar, entre as longitudes 46°15' e 46°45'W e as latitudes 23°45' e 24°00'S, abrangendo parte das Folhas topográficas de Santos e Riacho Grande, com altitudes que variam de 8 a 1.000 metros, compreendendo parte dos municípios de Cubatão e São Vicente, SP. (FIGURA 1).

Genericamente é ocupada por formações geológicas das fases Pré-Carbonífero (série Paraná e Embasamento), Holoceno e formação Cenozóica indiscriminada.

Segundo Freitas apud BRASIL (1960), nessa região predominam gnaisses e granitos, encontrando-se também calcários, filitos, micaxistos, anfibolxistos e quartzitos perfazendo as rochas cristalinas. Como rochas sedimentares, encontram-se arenitos de granulação grosseira além de folhelhos e argilitos.

Monbeig apud BRASIL (1960) divide esse território em Litoral e Planalto Atlântico. O litoral compreende duas subregiões: a do litoral de São Sebastião, onde as escarpas da Serra do Mar atingem diretamente o mar, predominando costas altas e jovens e a do litoral de Santos e baixada do Ribeira com extensas planícies. O planalto Atlântico inicia com uma escarpa abrupta, com rupturas de declive, onde domina a região cristalina de São Paulo logo após o término do litoral.

Os climas segundo, a classificação de Köppen, são classificados como: Af, clima tropical úmido, sem estação seca, sendo a temperatura média do mês mais quente superior a 18°C, o total das chuvas do mês mais seco superior a

60 mm e Cfa, clima mesotérmico úmido sem estiagem, em que a temperatura média do mês mais quente é maior do que 22^oC, apresentando o mês mais seco com mais de 30 mm de chuva e a precipitação anual variando de 1.600 mm à 2.000 mm.

As formações vegetais podem ser agrupadas em três grandes grupos, Formações Litorâneas, Formações Florestais e Campos. Dentre as Formações Litorâneas convem citar a Restinga, que apresenta espécies lenhosas agrupadas de forma densa em solos arenosos e os Manguezais em solos mais lodosos e alagados com alto teor salino, que apresentam árvores finas de folhas vibrantes e coriáceas adaptadas ao solo sem oxigenação.

Das Formações Florestais, convém destacar a Floresta Tropical Úmida de Encosta, com caráter úmido acentuado e elevado índice de pluviosidade, vegetação higrófila, exuberante e rica em espécies.

Com relação a vegetação que recobre as escarpas da Serra do Mar, HUECK (1972) caracteriza-a como mata pluvial tropical, devendo sua exuberância, principalmente, aos altos índices pluviométricos.

ANDRADE & LAMBERT (1965) salientam que os morros e a escarpa da Serra do Mar, foram desprovidos de sua vegetação primitiva, sendo caracterizada em alguns pontos como mata secundária, como na Serra do Cubatão.

3.4 Equipamentos

Para observação estereoscópica dos pares de fotografias aéreas foram empregados um estereoscópio de espelhos marca Wild-ST 4 e um estereoscópio de bolso, marca Vasconcellos.

Para transferência de detalhes da foto para o mapa básico, foi utilizado um "aero-skechtmaster" da Zeiss, modelo luz.

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

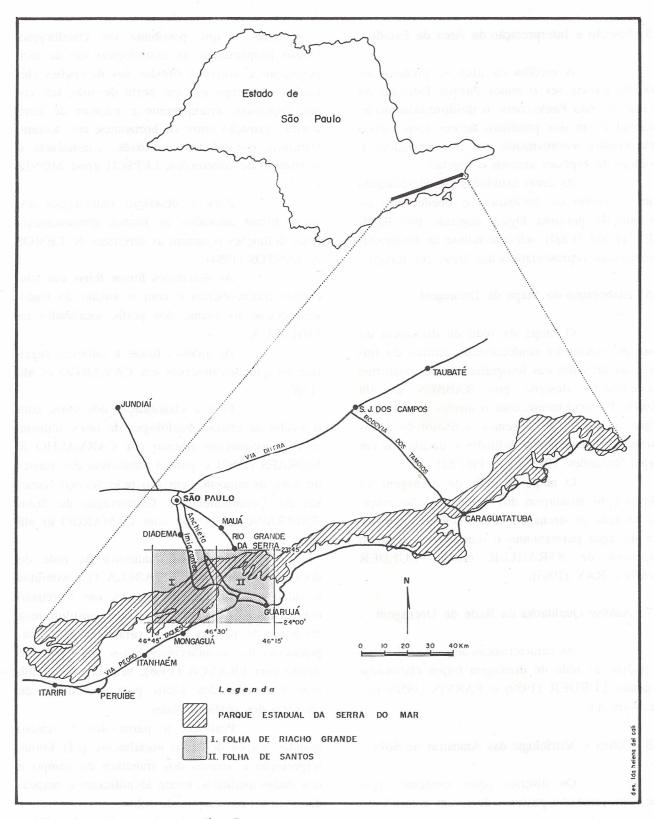


FIGURA 1 : Mapa de localização.

Rev. Inst. Flor., São Paulo, 3(1):1-44, 1991.

3.5 Seleção e Interpretação da Área de Estudo

A escolha da área se prendeu ao fato da mesma ser o maior Parque Estadual do Estado de São Paulo, onde o desflorestamento irracional é um dos principais fatores responsáveis pela erosão, assoreamento dos rios, enchentes e extinção de espécies animais e vegetais.

As áreas estudadas são identificadas com o auxílio de fotoíndices e obedecendo ao método de pesquisa lógica, sugerido por RAB-BEN et alii (1960), selecionando-se as fotografias aéreas mais representativas das áreas em apreço.

3.6 Elaboração do Mapa de Drenagem

O mapa da rede de drenagem da área de estudo foi confeccionado através do traçado da área útil das fotografias aéreas, conforme procedimento descrito por RABBEN et alii (1960). Posteriormente, com o auxílio de estereoscopia, a rede de drenagem e o divisor de águas foram, cuidadosamente, definidos e decalcados em papel "cronaflex" (PFEIFER, 1981/82).

O mapa da rede de drenagem foi obtido após montagem dos "templetos". No traçado da rede de drenagem foram considerados cursos de água permanentes e temporários, segundo sugestões de STRAHLER (1957), LUEDER (1959) e RAY (1963).

3.7 Análise Qualitativa da Rede de Drenagem

As características descritivas do tipo e padrão da rede de drenagem foram elaboradas segundo LUEDER (1959) e PARVIS (1950) respectivamente.

3.8 Coleta e Morfologia das Amostras de Solo

Os diversos solos existentes possuem propriedades passíveis de serem mensuráveis e descritas, o que possibilita sua classificação. Dessas propriedades, as morfológicas são de fácil percepção e acesso e obtidas nas descrições efetuadas no campo em um perfil de solo, tais como: espessura, arranjamento e número de horizontes; transição entre os horizontes; cor, textura; estrutura, porosidade; cerosidade; consistência e ocorrência de concreções, LEPSCH apud MONIZ (1975).

Para a descrição morfológica dos solos, foram adotados os termos convencionais, cujas definições seguiram as diretrizes de LEMOS & SANTOS (1984).

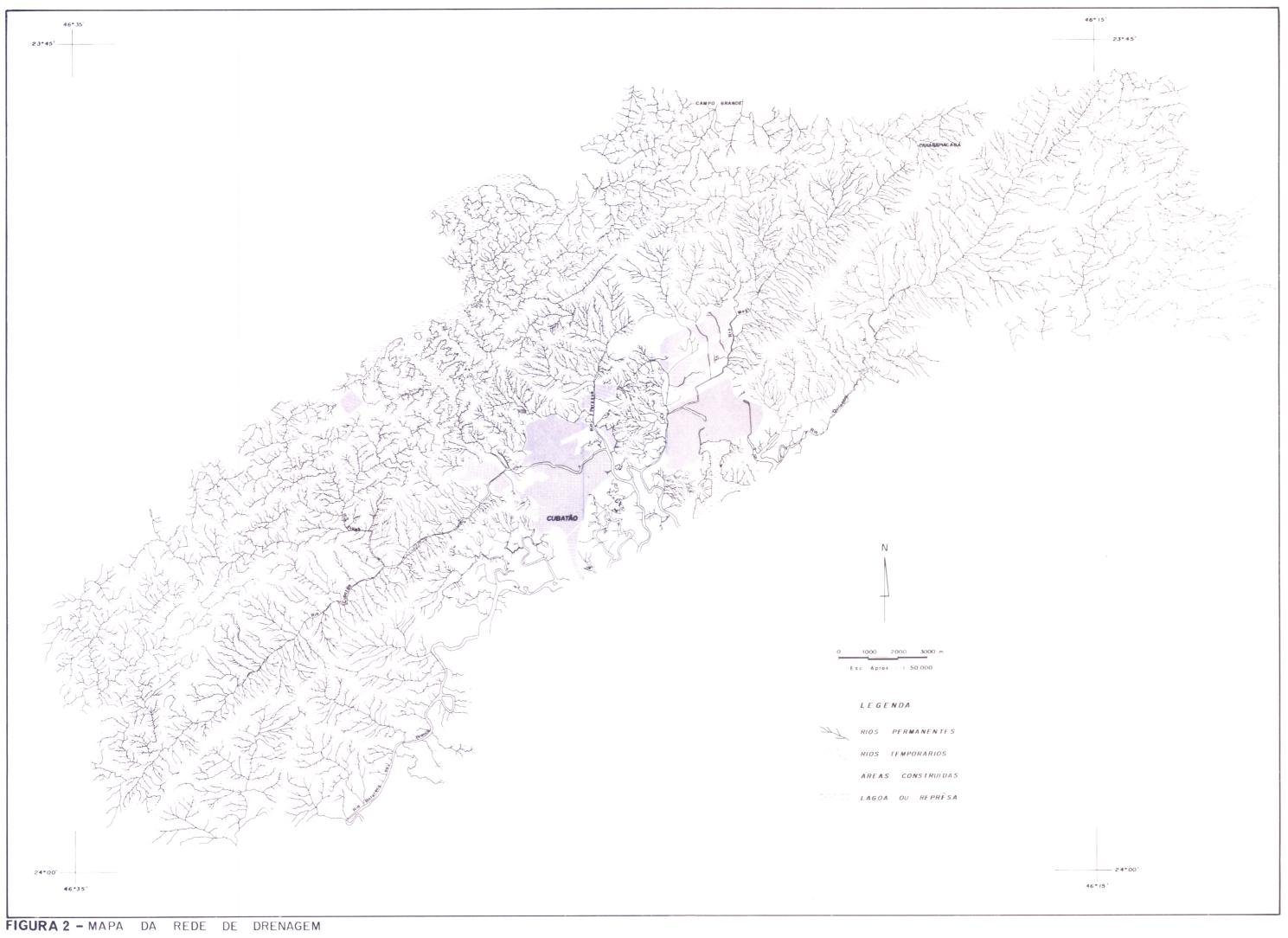
As descrições foram feitas em trincheiras recém-abertas e com o auxílio do trado, procedeu-se ao exame dos perfis, localizados na FIGURA 3.

As análises físicas e químicas seguiram os métodos descritos em CAMARGO et alii (1986).

Para a classificação dos solos, com o auxílio da análise morfológica de fases, utilizouse o procedimento descrito por CARVALHO & MORAES (1987) e para a subdivisão das classes de solo, os conceitos em uso pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos /EMBRAPA, de acordo com CAMARGO et alii (1987).

A análise qualitativa da rede de drenagem (FIGURA 2 e TABELA 1) possibilitou a subdivisão da área de estudo, em 5 (cinco) compartimentos distintos, os quais constituíram-se no ponto de partida para a caracterização e mapeamento de reconhecimento dos solos, concordando com FRANÇA (1968), bem como permitiram a escolha dos locais para a retirada de amostras dos perfis de solos.

Portanto, a partir dos 5 (cinco) grandes grupos definidos inicialmente pela fotointerpretação e através dos trabalhos de campo e dos dados analíticos, foram identificadas e mapeadas 8 (oito) associações de solos.



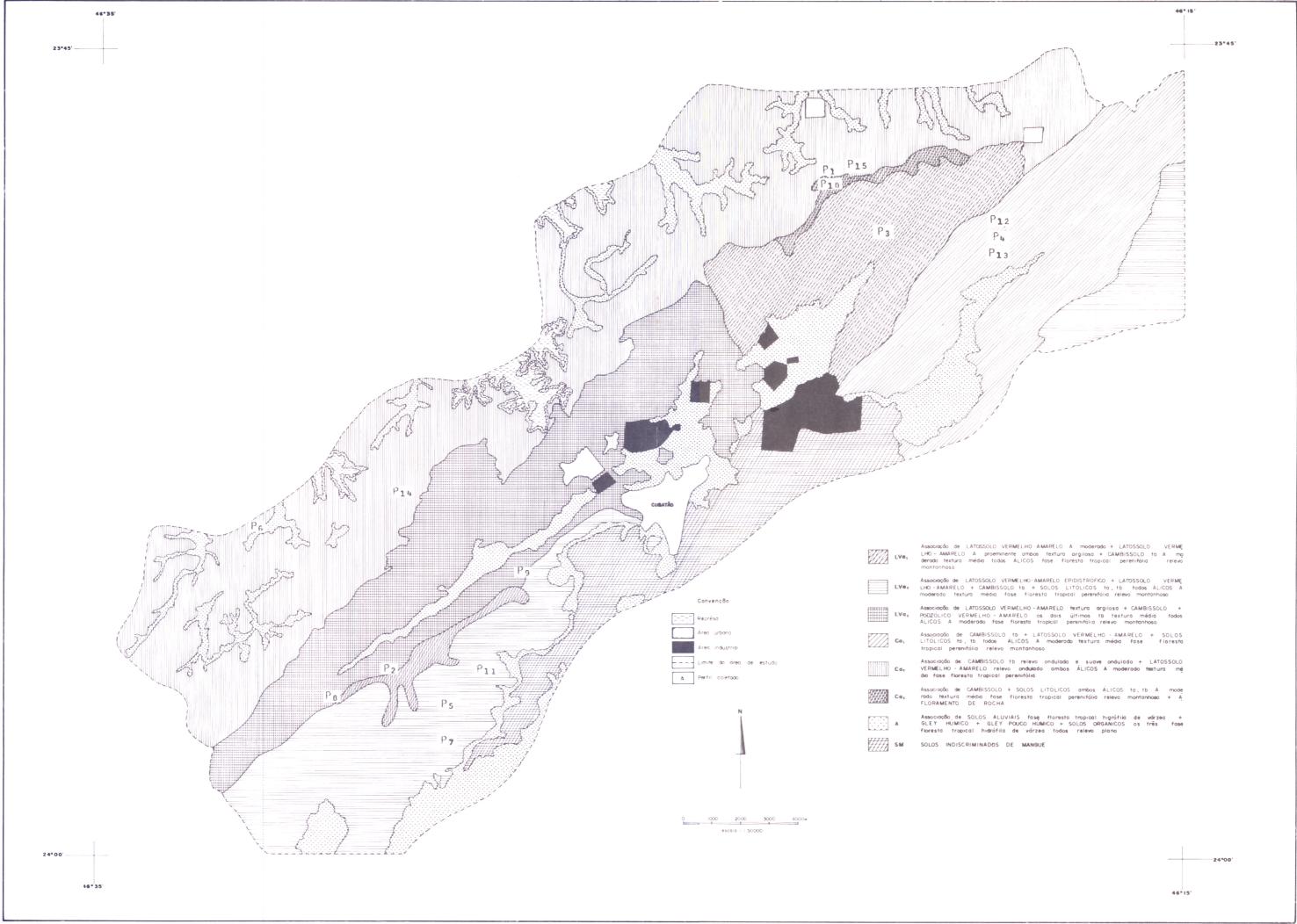


Figura 3-Carta de Reconhecimento dos Solos do Parque Estadual da Serra do Mar-folhas de Santos e Riacho Grande.

agudo localmente reto LITOSSOLOS Sub-paralelo muito longo montanhoso orientado excessivo uniforme misto media alto Dendritico/sub-paralelo medianamente orientado excessivo localmente uniformidade média CAMBISSOLOS média alta media alta médio alto nontanhoso normal baixa agudo misto Dendritico, localmente agudo localmente reto excessivo localmente PODZŐLICOS muito longo media alta montanhoso orientado paralelo uniforme normal alta relevo. suavemente ondulado normal/sub-normal drenagem e pouco orientado pouco uniforme LATOSSOLOS médio alto Dendritico media baixa misto baixo - Análise qualitativa da suavemente ondulado normal/sub-normal concavo/convexo pouco orientado pouco uniforme GLEY radial baixa agudo baixo media baixo GRANDES Comprimento do declive Densidade de drenagem Grau de uniformidade Padrão de drenagem Grau de integração Angulos de junção Forma de declive Grau de controle Classe de relevo CARACTERÍSTICAS Tipo de relevo Angularidade TABELA 1 Orientação

4 RESULTADOS

- 4.1 Mapa da rede de drenagem, na escala aproximada de 1:50.000 (FIGURA 2) e análise qualitativa do mesmo (TABELA 1);
- 4.2 Descrição morfológica dos horizontes dos perfis e respectivas análises físicas e químicas nas (TABELAS 2 a 16);
- 4.2.1 Descrição morfológica do perfil 1 (P₁):

Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A proeminente textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso

 $A_1 - 0 - 10 \text{ cm},$

preto brunado (10 YR 3/2, úmido), bruno escuro (10 YR 3/3, úmido amassado), preto brunado (10 YR 3/2, seco), bruno amarelado fraco (10 YR 4/3, seco destorroado); franco argiloso; fraca muito pequena-pequena granular e pequena-média blocos subangulares; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta.

A₃ - 10 - 27 cm,

preto brunado (10 YR 3/2, úmido), bruno escuro (10 YR 3/3, úmido amassado), bruno amarelado fraco (10 YR 4/3, seco), bruno (10 YR 4/4, seco destorroado), franco argiloso; fraca muito pequena granular e pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição irregular intrusiva e clara.

 $B_1 - 27 - 54$ cm,

bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco), bruno

amarelado (10 YR 5/8, seco destorroado); franco argilo-a-renoso; moderada muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

B₂ - 54 - 71 cm,

bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); argila arenosa; moderada pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B₃ - 71 - 97 cm⁺, bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado vivo (10 YR 6/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Muitas finas a média no A_1 e A_3 , comuns médias no B.

Observações: Perfil com 0,97 m de profundidade.

Presença de mica e concreções ao

longo do perfil (quartzo e concreções branco amareladas).

Declividade local aproximada de 44°.

Mosqueado no A_1 cores: bruno (10 YR 4/6, úmido) e amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco).

TABELA 2 - Resultados Analíticos do Perfil P₁. Latossolo vemelho-amarelo Álico A proeminente textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

ZONTE	COMP	osição			ICA DA			A (%)	a Artisti (HOR)	AG AGI	NULOMETR PERSÃO	sko okje sko			HOSTÁSH
PROFUN- DIDADE cm	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag 1,0 - 0,6	Am	Af	Amf	AREIA	SILTE			CLASSI	Е ТЕХТ	URAL	% SILTE.	p pm	Π	POROSI DADE •/•
0-27 27-9:7	0,3	1					1						0,66		2,6	43
TE	ALMEDIA 1ALGER	8 6	y 4,5	To J	T		K+	-		ACIDEZ EX	TRAÍVEL H †	VALOR T - CTC - ≥ S,AI,H	100 S	ALUM 100	MÍNIO AI ⁺⁺⁺	P ASSIMILÁVE Mg/g
	10.152) 001 V	m e	q /	100 g			Т	S+/	71111	
	1 1		3,5 4,3	1	1		,			8,40 3,50	19,70	28,92 9,09	1.			21 /
AT IVIDA	ADE M.	.0.	c	N	11 18	9H 1 0	1305 10	ATAQU	E SUL	FÚRICO (H	2 504 1:1		RELA	ķõES	MOLEC	ULARES
ARGIL	0 3 11	20	ORGĀNICO	0 11	GH E	C N	S10 ₂			Fe ₂ O ₃	MnO	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	Si R ₂	02	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
						12		1		9,65	0,05	1,16 1,17				1,24 1,59
	O-27 27-9:7 ATIVIDA DE ARGIL (To.Tt. 41,1	PROFUN- DIDADE cm 0-27 0,3 27-9:7 1,9 PROFUN- 2.0 - 1/0 mm 0-27 1,9 ATIVIDADE ATIV	PROFUN- DIDADE TO MM Amg Ag 1,0 - 0,0 1,0 - 0,0 TO MM TO MM	PROFUNDIDADE 2.0 - 1.0 1.0 - 0.0 0.5 - 0.20 mm	PROFUNDIDADE 2,0 - 1,0 1,0 - 0,6 0,5 - 0,26 0,28 - 0,10 0,0 - 0,28 0,28 - 0,10 0,0 - 0,28 0,28 - 0,10 0,0 - 0,28 0,28 - 0,10 0,0 - 0,28 0,28 - 0,10 0,0 - 0,28 0,28 - 0,10 0,0 0,28 - 0,10 0,0 0,28 - 0,10 0	Amg Ag Am Af Amf A	CONTE CDISPERSÃO COM NAOH PROFUN-DIDADE CM NAOH AREIA Amg Amg	CONTE CDISPERSÃO COM NaOH	PROFUN-DIDADE Amg Ag Am Af Amf AREIA SILTE ARC Age Age	CONTE CDISPERSÃO COM NaOH	Continue	CONTE COSPERSÃO COM NOOH CONTENT CONTE		Company Comp	Composition Composition	PROFUN-DIOADE Amg Ag Am At Amf AREIL SILTE ARGILA CLASSE TEXTURAL

TABELA 3 - Resultados Analíticos do Perfil P₂. Latossolo vermelho-amarelo Álico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo montanhoso.

HORI	ZONTE	COME	POSIÇÃO	(DISPE	OMÉTRICA RSÃO CO	A DA	Na OH	RA FINA)	1 4	%)	TERRA FI		aulomátr Perság	ARA OÁD BIGI	DENSII	DADE cm ³	POROSI
simbo- Lo	PROFUN- DIDADE	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag 1,0 - 0,	Am 5 0,5 - 0,25 mm	0,25 - 0,10 0,1	£ 37	AREIA TOTAL mm	SILTE np5 - qoo2 m m	AR (< 0,002 >	disp.	CLAS	SE TEXT	URAL	% SILTE	APAREN- TE	REAL	DADE % (VOLUME
В	0-18 18-162	1,3	2,7	1 1		11,0 9,7	42,9					argiloso argiloso		0,55	1,34 1,53	14	
	and the special control of the special contro					-											
i sell nu	MGC	TASP	H (1·2,	5)	CÁTIC	NS T	ROCÁVE	IS	VAL.	OR S	ACIDEZ E	EXTRAÍVEL	VALOR T	VALOR	F-2-4	COM	P ASSIMILÁVE
HORIZON	17.74	A O M	2 0	ксі	Ca++	M	g++	* K +	50	Ca,Mg,K	AI +++	н+	≱S,AI,H	100 S	100	AI+++	Mg/g
	1 8							gder i	m e	q = /	100 g						
A B	4,		4,3	3,9	0,81		0,41	0,15		,37 ,30	2,36	5,64	9,37			53	6
											٠						
2311	AT IVIDA	ADE M	.0.	С	N	Jan Ba	SHIO	mirage	ATAQU	JE SUL	FÚRICO (H ₂ SO ₄ I·I)	RELA	ÇŌES	MOLEC	ULARES
HORIZON	DE ARGIL	0 5	2/6	(ORGĀNICO	%	004	CN	\$10 ₂	Α	1 ₂ 0 ₃	Fe ₂ O ₃	MnO %	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	R2	O ₂ O ₃ (r)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
A B	11		4,9	2,84	1		12	13,0		14,74 16,12	5,31 5,47	0,03	1,25	1,5		L,22 L,20	2,78 2,95

Na TABELA 2 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 1 (P_1) .

4.2.2 Descrição morfológica do perfil 2 (P2)

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

A₁ - 0 - 18 cm, bruno (7,5 YR 4/4, úmido), bruno (7,5 YR 4/6, úmido amassado), alaranjado fraco (7,5 YR 6/4, seco), bruno fraco (7,5 YR 5/4. seco destorroado): franco argiloso; fraca muito pequena granular e moderada pequena-média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

B₁ - 18 - 53 cm, bruno avermelhado vivo (5 YR 5/8, úmido), bruno avermelhado vivo (5 YR 5/8, úmido amassado), alaranjado (7,5 YR 7/6, seco), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco destorroado); franco argiloso; moderada muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

B₂₁ - 53 - 77 cm, bruno avermelhado vivo (7,5 YR 5/8, úmido), bruno avermelhado vivo (7,5 YR 5/8, úmido amassado), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco) destorroado);

franco argiloso; moderada muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa.

5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argiloso; forte muito pequena-pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e li-

geiramente pegajoso.

B₃ - 102 - 162 cm⁺, bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); argila; moderada muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Poucas, finas e médias na superfície e médias e grossas ao longo do perfil.

Observações: Perfil com 1,62 m de profundidade.

Presença de nódulos (ou concreções)

com diâmetro menor que 1,0 cm,

de coloração branco amarelada e

pretos ao longo do perfil.

Presença de mica em pequena quantidade.

Presença de material de rocha em transformação no B₃.

Declividade local aproximada 35°.

TABELA 4 - Resultados Analíticos do Perfil P3. Latossolo vermelho-amarelo Álico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo montanhoso.

HORI	ZONTE	COM	POSIÇÃO	GRANUL (DISPER	OMÉTRIC	A DA	Na OH	RA FIN	IA (%)	OTI 6375	noft see	gilosa i	is stul	DENSI	DADE cm ³	m A
	PROFUN- DIDADE	Amg 2,0 - 1,	Ag 0 1,0 - 0,	Am	Af 0,25 - 0,10 0,	Amf	AREIA	SILTE 005 - 0,002 mm		GILA disp. H ₂ O	1 4 4 4	SE TEXT		%SILTE %ARGILA	APAREN- TE	LATO:	POROSI DADE % (VOLUME
В	0-9 9-71 ⁺	0,7	6,1	DESIGN		13,9 15,2		25,4 13,2		12,1	Argila		10 (mac (0), bri 3/4, s	0,64	1,40		
utgor d li-	igeiran ástico iosol	q J	văi î	EUDAI OTUĒ						2004	ar e mi rédsa bis bostrant	n en sign	oq aba				
HORIZON	013	baja	pH (1·2,	5) К СІ	Ca++	7	rocáve	K +		LOR S	ACIDEZ E	XTRAÍVEL H †	VALOR T - CTC - S S,AI,H	VALOR I IOO S T	ALUM 100	COM MÍNIO AI+++	P ASSIMILÁVE ∴Kg/g
obim	0. 20.6	36 87 0 0 0b							m e	q /	100 g	seriesal.	ine bare	_	5+/		
A B	100	,6	3,5	3,5 4,0	1,5		0,48	0,07		2,05 0,38	4,40 2,15	16,10	22,55 6,78	6	.6	68 85	72
		glidas Sipò	in Son Danda Danda Danas	YR 6. argila; quena bamrul						25 Y 1 - 6 1 - 7 0 0 - 7 0 0	vo* (5 ssado), : 7:6, sc YR 6:6.	asdo v ido am: (7,5 YI 10 (7,5	/S, ún anjado				
-51125	AT IVIDA		M.O.	c C	N	\top	l		ATAQ	UE SUL	.FÚRICO (H ₂ SO ₄ 1·1	O dest	RELA	ÇÕES	MOLEC	ULARES
HO RI ZON	DE ARGIL	Α	longe longe %	(ORGĀNICO	-	. X (5) 2 (5) (6)	CN	\$10 ₂	1	^/ ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO °/o	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂	0 ₂ 0 ₃ (r)	Al ₂ O ₃
A B	27,	,71 ,58	4,4	2,56	1	22 05	12 13	12,		10,05	CONTRACTOR OF	0,07	2,28			1,31	1,08 1,20
		Milo	onerd do 1	ogao iongo	01. styl:						obad nido).	5,8,0	vuno 7.5 YE			8	
Hebuj	\$0 I 1	TO		ah at	sport anual						DARA (buiton phimu	10 ave 17 5,2			127 1	

TABELA 5 - Resultados Analíticos do Perfil P4. Latossolo vermelho-amarelo Álico A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo monta nhoso.

HORI	ZONTE	СОМ	POSIÇÃO	GRANUL (DISPER	OMÉTRICA SÃO COI	DA TER M NaOH		4 (%)			zel ezo	argi	DENSI	DA DE cm³	POROSI
SÍMBO- LO	PROFUN- DIDADE cm	Amg 2,0 - 1,4 mm	Ag 1,0 - 0,	Am 5 0,5 - 0,25 0 mm	Af An ,25 - 0,10 0,10 mm m	- QOS TOTAL	SILTE 1305 - Q002 m m	AR (1		E TEXTU	BRUTG	% SILTE %ARGILA	APAREN- TE	REAL	OADE °% (VOLUM
A	0-16	0,	1 010		més li	,1 52,1	06779K	26,0	8,4	ODET	argilo a	renoso	0,84	1,31		
В	16-95	0,2	1,4	15,5	21,2	7,3 45,6	16,3	38,1	1,2	Argila	arenosa	5/4, se	0,43	1,45	2,6	44
- B-	odloma		e o pom	hoa b	b 62 19/	orl		2	, i			do fra	гапја			
08	rei or		nv-ori		o elilo								0058 anti-a	gi.		
	ne nei		1000	diff.	on opoi chearb	ob Mov						tar e	eram Profits			
9 A.	(abımı)	.84] рН (I∙2,	O.F.	CATION	S TROCÁVE	is	VAL	OR S	ACIDEZ E		VALOR T	VALOR		COM	P ASSIMILÁV
ORIZON	Ca Cl ₂	1 1	120	ксі	Ca++	Mg++	к+	5 0	Ca,Mg,K	AI +++	он физе	≨S,AI,H			AI+++	Mg/g
6110		(AC)	ISIN	an a	n efter	1011		m e	q /	100 g	36 F 7 7 7	STAIN T	ARREAL T	111 153		
Λ		,4	3,8	3,9	0,64	978	0,1		1,12	4,04	12,56	17,72	6		8	8
В	2.53	,7	4,1	4,2	0,04	0,07	0,0	5	0,16	2,75	3,65	6,56	2	5	15	
						40				YR 78		elado (ama a			
	aban	HXUT		loca		DG SSN				/s/ obsi		nurd .	(17392 (17392)			
	eson a	1178	são	AJ3	TAB	163 181				aestoria tada mu		AY 6.0				
	AT IVIDA	DE N	A.O.	obcsoo	MIN.	lísicos e	dados	ATAQU	JE SUL	FÚRICO (I	H ₂ SO ₄ 1 · 1	equena	RELA	ÇÕES	MOLEC	ULARES
HORIZON	DE ARGIL	A		(ORGĀNICO)		CN	Si O ₂	A	1203	Fe ₂ O ₃	MnO	Ti O ₂	Si 02		02	Al ₂ O ₃
	(Ta,Tt	, 4	°/ ₆	%	%	sscrição	%	1.4	°/ ₀	%	%	%	Al ₂ O ₃ (Ki)		O ₃	162 03
Λ	22,8	31	4,5	2,62	0,22	12	11,0	2	10,56	2,96	0,01	0,81			1,50	3,57
В	12,	39	0,7	0,43	0,03	14	15,8	0 3	15,15	3,72	0,01	1,00	1,	77	1,53	4,07
	iqon a	aano		al' sibô	di mul	rado uex	node	7		Slarad	(O)Se .	A AY	(7.5			
				ozuda			Olymon	90		aresb or	6 ₁ 0 ₁ se	AY EI	eb			
	1			283 GH		10 0		A			.ozoig	1B ;((
01) Oins	HE CO	QAUT	(0b)	HU				=6	id gross	d b ans	mbad o	Dimm			-

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

Na TABELA 3 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 2 (P₂).

4.2.3 Descrição morfológica do perfil 3 (P₃)

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

A₁ - 0 - 9 cm, preto brunado (10 YR 2/3, úmido), bruno escuro (10 YR 3/3, úmido amassado), bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, seco), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco destorroado); franco argiloso; fraca muito pequena granular e moderada muito pequena a média blocos subangulares; duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

B₁ - 9 - 28 cm, bruno vivo (7,5 YR 5/8, úmido), bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); argiloso; moderada muito pequena a média blocos subangulares; duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

B₂₁ - 28 - 46 cm, bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido), bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido amassado), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco destorroado); argiloso; moderada muito pequena a média blocos subangulares; muito duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso.

B₂₂ - 46 - 71 cm⁺, bruno vivo (7,5 YR 5/8, úmido), bruno vivo (7,5 YR 5/8, úmido amassado), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco), bruno vivo (7,5 YR 5/6, seco destorroado); argiloso; forte pequena a grande blocos subangulares; muito duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Muitas médias e finas.

Observações: Perfil com 0,71 m de profundidade.

Presença de mica no A_1 , pouca. Presença de concreções vermelho-amarelas e vermelho-vinho ao longo de todo perfil.

Mosqueado no A₁ cor, bruno amarelado vivo (10 YR 6/8, úmido) e bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco).

Presença de material de rocha em transformção no B₂₁ cor, bruno avermelhado fraco (2,5 YR 4/3, úmido) e alaranjado fraco (2,5 YR 6/4, seco).

Declividade local aproximada de 65°.

Na TABELA 4 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 3 (P₃).

4.2.4 Descrição morfológica do perfil 4 (P₄):

Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso

A₁ - 0 - 16 cm, bruno escuro (10 YR 3/3, úmido), bruno escuro (10 YR 3/3, úmido amassado), bruno escuro (10 YR 3/3, seco), bruno amarelado fraco

TABELA 6 - Resultados Analíticos do Perfil P₅. Latossolo vermelho-amarelo Álico A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo monta nhoso.

NTE	COMP	OSIÇÃO	GRANUI (DISPER		CA DA	Na TER	RA FIN	A [(-(°/0)			NULOMÉT PENSAG	ição desi		SIDADE g/cm ³	POROSI
OFUN-		Ag 1,0 - 0,5	Am 0,5 - 0,25	Af JA 910 0,25 - 0,10	Am f 0,10 - 0,08	AREIA TOTAL	SILTE 005 - 0002	71000000	1	CLASS	E TEXT	JRAL	% SILTE	AFARE TE	EN- REAL	DADE °/6
cm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	om m	H ₂ O	non nen	660	rom .	00 KO 60		ates e	(VOLUME
0-49	0,6	5,1	15,4	19,0	8,1	48,2	22,3	29,5	8,5	Franco	argilo-	arenoso	0,76	1,3	35 2,3	41
9-109	0,9	3,8	10,9	24,2	13,8	53,6	21,4	25,0	1,4	Franco	argilo-	arenoso	0,86	1.,5	2,3	34
COM	TARP	H (1:2,5)	CÁT	TONS 1	FROCÁVE	IS GA	VAL	OR S	ACIDEZ EX	(TRAÍVEL	VALOR T	VALOR	v s	AT. COM	p
Own	THE DA		+	-		7.7		-				- CTC -		Al	OINJWIT	ASSIMILÁV
Ca Cl ₂	0 DI H	2 0 7	K CI	∈ Ca+	+ N		+ .K + 3			AI +++	ен+	≥ S,AI,H	100 S			Mg/g
-	+	-		-			0001 7	m e	q = /	100 g						
		- 50	3,7				0,19	-1-		3,30	8,80		1		75	7 1
4,1	9	4,8	3,9	0,0	2	0,06	0,04	60.0	0,12	1,60	1,20	2,92	4 @	e À	93	- a
AT IVIDAD	E 2M	.OIBI	С	- (N	1 ,02	gH 1 O	า ขนะบัญ	ATAQ	JE SUL	FÚRICO (H	2504 1.1)	RELA	ÇŌES	MOLEC	ULARES
DE	17			-		C							_		34	
ARGILA	51	\$0 60 s	ORGĀNICO		Onti	C N	Si 0 ₂	ε Ο ₈ (Α	0/ ₃	Fe ₂ O ₃	MnO °/ ₆	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	- -	R ₂ O ₃	A12 03 Fe ₂ 03
ARGILA	3	20 20 s	8 50	T	- 5/3	N 20)0						"/o		
	OFUN- PADE 2 cm 0+49 9-109 Ca Cl ₂ 3,77 4,1	DADE 2,0 - 10 mm D-49 0,6 9-109 0,9 Ca Cl ₂ H 3,78 4,1	OFUN- DADE 2,0 - 10 1,0 - 0,5 cm mm mm 0-49 0,6 5,1 9-109 0,9 3,8 pH (1-2,5 Ca Cl ₂ H ₂ 0 3,7 3,9 4,1 4,8	OFUN- DADE 2,0 - 1/2 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 cm mm mm mm D-49 0,6 5,1 15,4 9-109 0,9 3,8 10,9 PH (1-2,5) Ca Cl ₂ H ₂ 0 K Cl 3,7 3,9 3,7 4,1 4,8 3,9	OFUN- DADE 2,0 - 10 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,10 cm mm	OFUN- DADE 2,0 - 10 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,10 0,10 - 0,05 0,5 - 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25	OFUN- DADE 2,0 - 10 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,10 0,10 - 0,05 TOTAL mm	OFUN-DADE 2,0 - 10 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,10 0,10 - 0,05 TOTAL 0,05 - 0,002 cm mm	OFUN- DADE 2,0 - 10 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,10 0,10 - 0,05 TOTAL DOS-0002 < 0,002 mm D-49 0,6 5,1 15,4 19,0 8,1 48,2 22,3 29,5 9-109 0,9 3,8 10,9 24,2 13,8 53,6 21,4 25,0 Ca Cl ₂ H ₂ 0 K Cl Ca Cl ₂ H ₂ 0 K Cl Ca + Mg+ K S m e 3,7 3,9 3,7 0,46 0,42 0,19 4,1 4,8 3,9 0,02 0,06 0,04	OFUN-DADE 2,0 - 10 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,10 0,10 - 0,08 TOTAL 305 - 0,002 disp. mm	OFUN-DADE cm mm m	OFUN-DADE 2,0 - 10 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,10 0,00 - 0,05 TOTAL 005 - 0,002 disp. mm	OFUNDADE 2.0 - 120 10 - 0.5 0.5 - 0.25 0.25 - 0.10 0.10 - 0.05 TOTAL 0.05 - 0.002 disp. mm	OFUN-DADE 20-10 (0 - 0.0 0.5 - 0.20 0.25 - 0.00 0.0 - 0.00 TOTAL 20 - 0.00 disp. mm	OFUN-DADE 2,0-10 1,0-0.50,5-0.25 0.25 0.00 0,0-0.08 TOTAL 205-0.002 < 0.002 disp. mm	OFUNDADE 20 - 10 10 - 0.5 0.5 - 0.25 0.25 - 0.0 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.5 0.05 - 0.25 0.25 - 0.0 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.5 0.05 - 0.25 0.25 - 0.0 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.5 0.05 - 0.25 0.25 - 0.0 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.00 - 0.05 10 1.0 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.05 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.05 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.05 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 - 0.00 0.05 - 0.05 0.05 - 0.25 0.25 0.25 0.00 0.05 - 0.05 0.05 - 0.05 0.05 - 0.05 0.05

TABELA 7 - Resultados analíticos do Perfil P₆. Latossolo vermelho-amarelo Álico A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo monta nhoso.

		nı	noso.														
HORIZ	ZONTE	сом	POSIÇÃO	GRANU (DISPE	LOMÉTRI RSÃO	ICA D	A TER NaOH	RA FIN	IA (°/0) AM	TERRA 6	AG A5H 1 M603	RULOWETR PERSÃO	ÇÃO GRA	DENSIL		POROSI
	PROFUN- DIDADE	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag	Am 50,5 - 0,25 mm	Af 0,25 - 0,10 mm	Amf 0,10 - 0,0	AREIA	SILTE Dos-Qoos m.m	< 0.002 mm	disp.	CLASS	E TEXT	URAL MA - es desa	% SILTE	AFAREN- TE	REAL	DADE %
Α ,	0-48	7,5	11,5	9,0	8,3	2,3	38.6	33,2	28,2	14,4	Franco	argilos	0 07 1	1,18	1,41	2,2	36
В	48-100	1	7,4		4,5	1,7		33,9		23,0	Franco			1,14	1,52	2,2	
	M00	TAR	ын (1∗2,5	5)	cát	TONS	TROCÁVE	EIS	VAL	OR S	ACIDEZ EX	KTRAÍVEL	VALOR T	VALOR		сом	P
HORIZONT	1,500	2 11	20	к сі	Ca++		Mg++	к+	5	Ca,Mg,K	AI+++	• рн +	- CTC -	100 S	100	11N10 /	ASSIMILÁV Mg/g
		_						р:00н N	m e	q /	100 g						
В	4,		3,4 8 4,9	2,9 4,5	0,0		0,47	0,19		1,30 0,09	7,5 0,8	40,20 5,60	49,00 6,49	1 1	1	0	8 ^
						la la											
2356	AT IVIDA	ADE N	1.0	С	(N	1 612	S _S H J O	n Friedo	ATAQI	JE SUL	FÚRICO (I	12 504 1.1	1)	RELA	ÇŌES 3	MOLEC	ULARES
HORIZON	DE ARGIL (Ta,T	Α.	0 ₂ 2 0 ₃ K 1 0\°	(ORGĀNIC	0)	Onli	CN	S102	± ○ 51 A	N ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO °/•	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	Ra	O ₂	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
В	45,	78 1	3,1	8,02		,69 ,15	12 12	19,4 22,1	in lan	13,98 22,76	14,56	0,02	1,38 1,36	2,3		,42 ,06	0,96 1,15

				ngenamente auto, mano ma	B ₃ -
			-	vel, ligeiramente plástico e li-	
				geiramente pegajoso; transição	
D D	16	25	A HOE	clara.	
В ₁	- 10 -	33	CIII,	bruno amarelado vivo (10	
				YR 6/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido	
		1,14		amassado), bruno amarelado	
		2,53		vivo (10 YR 7/6, seco), bru-	
				no amarelado vivo (10 YR	
				6/6, seco destorroado); franco	
				argilo-arenoso; maciça que se	Raíze
				desfaz em moderada pequena	Obser
e e e e e e e e e e e e e e e e e e e		rael v	HOJA	blocos angulares; ligeiramente	
				duro, friável, plástico, ligeira-	
	1 + + 10 0			mente pegajoso.	
B ₂₁	- 35 -	65	cm,	bruno amarelado vivo (10	
	- Augustain and	10.40.4		YR 6/6, úmido), bruno ama-	
				relado vivo (10 YR 6/6, úmi-	
				do amassado), bruno amare-	os da
				lado vivo (10 YR 7/6, seco),	
				bruno amarelado vivo (10	4.2.5
				YR 6/6, seco destorroado);	
or the first of the section design.	A continuos de consensas de la			argila-arenosa; maciça que se	
				desfaz em moderada peque-	
				na-média blocos angulares; li-	peren
				geiramente duro, friável, plás-	A ₁ -
			(121)	tico e ligeiramente pegajoso;	
N D	65	05	0	transição difusa.	
B ₂₂				bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido), bruno amarelado	
				(10 YR 5/8, úmido amassa-	
				do), bruno amarelado vivo	
				(10 YR 7/6, seco), bruno	
				amarelado vivo (10 YR 6/6,	
				seco destorroado); franco ar-	
				gila-arenosa; maciça que se	
				desfaz em moderada peque-	
				r 1	

geiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

95 - 130 cm⁺, bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argiloso; maciça que se desfaz em moderada pequena-média blocos angulares, duro, friável, plástico e ligei-

na-média blocos angulares; li-

Raízes: Finas e médias poucas.

Observações: Perfil com 1,30 m de profundidade.

Presença abundante de mica e concreções branco-amareladas ao longo do perfil.

ramente pegajoso.

Declividade local aproximada de 21°.

Na TABELA 5 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 4 (P_4) .

4.2.5 Descrição morfológica do perfil 5 (P₅):

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

A₁ - 0 - 15 cm, bruno escuro (10 YR 3/4, úmido), bruno (10 YR 4/4, úmido amassado), bruno amarelado fraco (10 YR 5/3, seco), bruno (10 YR 4/4, seco destorroado); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena granular e moderada muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajo

TABELA 8 - Resultados Analíticos do Perfil P₇. Latossolo vermelho-amarelo Epidistrófico Álico A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HORI	ZONTE	COMF	osição	GRANUI (DISPER		COM D	A TER NaOH		Α (°/• hoi	so; tram	pegajo	ramente	log	DENSI	DA DE	POROSI
	PROFUN- DIDADE cm	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag 1,0 - 0,1	Am 5 0,5 - 0,25 mm	Af 925 - 910 mm	Amf 0,10 - 0,0 mm	AREIA TOTAL	SILTE 1)05 - 0,000?	AR (disp.		E TEXT	in OHU	% SILTE	AMREN TE	REAL	DADE °% (VOLUME
A B	0-12 12-98 ^t	1,0	Ser.	18,3	16,5 19,4	5,9 7,1		21,2	27,2	4,0	Franco	argilo-	arenoso	0,78	1,34		46
ilgei	gna o coita		náve náve e pe cas.	a-me uro, l unen s pou	o d r nedia		ai-i	₹a ize:		YR YR unco			amaro), seco	ne on Ad 16			
obst noo	tonute	ng ol do	m (Eyl III	00 fB	1 Per	56987	tuedC		BROD	ada peq			.7 .2		<u></u>	<u></u>
HORIZON'	rE .	0891	ERIE-	DINE TO	Ca+4	014	TROCÁVE Mg++	K.¢	-	OR S	ACIDEZ E	H +	VALOR T	np.	ALL	. COM MÍNIO AI+++	P ASSIMILÁVE
	Ca Cl		o o local	K CI	bivilo	od-			m e	q /	100 g	marclade	E OHE	om, br	S+	AIFFF	No/o
OLA TO	4,5	7.	5,1	4,2	3,2	0	0,97	0,11	L I	4,28	0,80	5,00	10,08	42		16	1.0
В	4,2	10101	5,0	3,9	0,3	200	0,37	0,10	1	0,79	2,08	1,72	4,59	17		72	-
	5 (I) 3	III lac	do	spigóla	nor	ođại	Descr	4.2.5		(10).		(H) YI marelad		ali			a, 1
	OLOTE	aA-oi	iləmi		08201	s.J			And the contract of the contra	3(0b) 58. 5		SCCO NOSA; UN	₹ 6/6. gila-are				
esigo	AT IVIDA	ADE M	.0.	aiban!	N	ai b	bereb	1	ATAQ	UE SUL	FÚRICO (I	H ₂ SO ₄ 1-1	na xule	RELA	ĄÇÕES	MOLE	CULARES
HO RIZON	TE ARGIL		our)ei	(ORGĀNICA	(10	179[0] [5 c]	C N	Si O 2	4	0/0	Fe ₂ O ₃	MnO	Ti 02	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	R	i O ₂ 2 O ₃ Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
5111.6	OR WITH	A Pilia	AZZLIN	E ODE	ELF.		7.0	-	00		-	thebuth.	OESIGN	5 /	_	.,85	2,50
A B	5,	8	4,9 1,1	2,8		055	12 12	13,8		10,15	6,83	0,03	1,13			,59	2,41
	igue o											5.8, 01	HY 0				
		inin obom		so: 1 inular								99 am 7/6,	77 () FY ()				
	block			BROUP							97 00		Darciad				

so; transição difusa.

B₁ - 15 - 49 cm, bruno (10 YR 4/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/6,úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco), bruno amarelado (10 YR 5/8, seco destorroado); franco; moderada pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difu-

B₂ - 49 - 88 cm, bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido), bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido amassado), alaranjado fraco (7,5 YR 7/4, seco), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada pequena a grande blocos subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

B₃ - 88 - 109 cm, bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido), bruno fraco (7.5 YR 5/4, úmido amassado), amarelo alaranjado claro (7,5 YR 8/3, seco), alaranjado fraco (7,5 YR 7/4, seco destorroado); franco arenoso; fraca muito pequena granular e moderada pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajo-SO.

Raízes: Grossas poucas, médias e finas muitas no horizonte superficial, médias e finas poucas ao longo do perfil.

Observações: Perfil com 1,09 m de profundidade.

Presença de concreções branco ama-

reladas e mica do longo do perfil.

Declividade local aproximada de 25°.

Na TABELA 6 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil $5.(P_5)$.

4.2.6 Descrição morfológica do perfil 6 (P₆):

Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

A₁ - 0 - 13 cm, bruno escuro (7,5 YR 3/3 úmido), bruno escuro (7,5 YR 3/4, úmido amassado), bruno (10 YR 4/4, seco), bruno (10 YR 4/4, seco destorroado); franco argiloso; fraca muito pequena granular e pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

A₃ - 13 - 48 cm, bruno (10 YR 4/6, úmido), bruno (10 YR 4/6, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco), bruno amarelado (10 YR 5/6, seco destorroado); franco argiloso; fraca muito pequena granular e muito pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

B₁ - 48 - 70 cm, bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, úmido amassado), amarelo alaranjado (10 YR 8/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco ar-giloso; moderada muito pe-

TABELA 9 - Resultados Analíticos do Perfil P₈. Podzólico vermelho-amarelo Álico A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo monta

HORI	ZONTE	СОМ	POSIÇÃO	GRANUL (DISPER			A TER	RA EIN		°/ ₆)	ionaisal	5000	5/8,	SY	DENSI	DADE cm ³	
SÍMBO- LO	PROFUN- DIDADE	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag 1,0 - 0,5	Am 5 0,5 - 0,25 0	Af	Amf	AREIA	SILTE	AR < 0,007	GILA disp. H ₂ O		oderada JIXAT BUZ GUIO, I	JRAL OD	% SILTE %ARGILA	AI'AREN TE		POROSI DADE % (VOLUME
A B	0-18 13-15 [‡]	1,1	5,7	14,6	22,8	9,6	53,8 43,5	33,8 27,4	12,4	2,9	Franco	arenoso argiloso	pad an	2,7 0,94	1,20		52 50
	ido), l brusi estorn raca	2000) (000) 0 0 1 (0)	4/4,	. YR 4/4	4) 11) 14 511	2				umi- S/6. Jado Jado	7,5 YR . alaran		brune na ob	(ob lmù	o 88	02	- 58
quena genu-	11 -20	ular Suint	л Н (1-2,5	gusup Sensup	id	$\neg \tau$	TROCÁVE	EIS	VAL	OR S	ACIDEZ E	XTRAÍVEL	VALOR T	1		. COM MÍNIO	P ASSIMILÁVI
HORIZON			0 20 20 250 250 250 250	K CI	Ca++		Mg++	K†		Ca,Mg,K	AI +++	gasous gasous	≥ S,AI,	000 s		A1+++	Mg/g
A (ODIO		2 13	4,4 4,8	3,7 3,9	0,	12 78	0,35 ₈	0,1		1,01 0,62	3,58 2,38	7,32 3,42	11,9	AST.		78 79	7
obela onard	anar eco), l	e ,1917		ono nasade o (10						imi Ad	R 56. 7.5 YR	(7,5 Y Iraco (no vive	in. brui dq)	o 101		- £8∙
spea glosór				baiotai somoia						olan Elan), ante 1,5 YR	massado ciaro (
mular s su-	ATTAIL			otioga	5 N				ATAQ	UE SUL	FÚRICO (I	H ₂ SO ₄ 1 1	şir ((RELA	AÇÕES	MOLE	CULARES
HO RI ZON	ARGII	-A		(ORGĀNICO	East 1		N	S102	,	۱۱ ₂ 0 3 °%	Fe ₂ O ₃	MnO	Ti O ₂	AL O	R	0 ₂ 2 0 ₃ Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
A B	.63	3,6	5,5 1,5	3,19		275 075	12 12		.,50 ,65	10,71 15,88	5,33 7,33	0,05	1,37 1,46			1,35 1,15	1,84 2,30
	anar Lin		l (o) RY	oimi) . M)- o							oq ome			102			
onuro obsin	alara eco). H			assado 10 Y						on -uoq	is muite e linas	is e fina medias		poucus suppr			Raix

quena-pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difu- sa.

B₂ - 70 - 100 cm⁺, amarelo alaranjado (10 YR 7/8, úmido), bruno amarelado vivo (10 YR 6/8, úmido amassado), amarelo alaranjado claro (10 YR 8/4, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco destorroado); franco argiloso; forte pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Muitas finas e grossas na sub-superfície (horizonte A).

Observações: Perfil com 1,00 m de profundidade.

Presença de concreções brancas (quartzo), marrons e pretas ao longo de todo o perfil.

Cascalho a partir de A₃.

Declividade local aproximada de 6°. Na TABELA 7 são apresentados os

dados físicos e químicos do perfil 6 (P6).

4.2.7 Descrição morfológica do perfil 7 (P₇):

Latossolo Vermelho-Amarelo Álico Epidistrófico A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

A₁ - 0 - 12 cm, bruno (10 YR 4/4, úmido), bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderada muito pequena a pequena granular e pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

 $B_1 - 12 - 38$ cm,

bruno (10 YR 4/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderada muito pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeirapegajoso; transição mente gradual.

B₂ - 38 - 98 cm⁺, bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderada pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Finas, médias e grossas comuns no horizonte superficial.

Observações: Perfil com 0,98 m de profundidade. Presença de concreções escuras no A₁ e branco amareladas no perfil, ocorrência de mica ao longo do per-

> Declividade local aproximada de 27°.

Na TABELA 8 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 7 (P7).

TABELA 10 - Resultados Analíticos do Perfil P₉. Podzólico vermelho-amarelo Álico tb A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HORI	ZONTE	CC	MPOSIÇÃ	O GRANUI		COM D	A TER NaOH	RA FIN	Α (°/ ₀)				7,0	DENS g	DADE cm3	POROSI
SIMBO- LO	PROFUN- DIDADE cm	Am.	٠ - ٥,١ م	Am 0,5 0,5 - 0,25 mm	Af 0,25 - 0,10 mm	Amf o,io-o,o mm	AREIA 5 TOTAL mm	SILTE nns-goos mm	ΛR (< 0,002	disp.		SE TEXT		% SILTE % ARGILA	ADAREN TE	- REAL	DADE °% (VOLUME
A	0-33	0,	5,1	21,5	25,9	9,7	63,1	21,2	15,7	8,0	Franco	arenoso	180 a) \$ 7/6,	1,35	1,30	2,5	48
B	33-128	30,	3 3,7	19,4	21,8	8,5	53,7	13,2	33,1	2,2	Franco	argilo-	arenoso	0,40	1,59	2,6	39
2016		2 .	zcook	sbina			-			-nar	equs so		a grai	113			
41 4		om	b sin	eiranie						- 037	omb:		est lige	isi '			
-6119		STIN								9 -(VC			14
o sąra	isi)	080	म्मष्ट्रश	ente	m,						oso.	ing pegal	LOMESTE	BH SH		<u> </u>	
	g Los	1	pH (1-2	2,5)	CA	TIONS	TROCÁVE	EIS	VAL	OR S	ACIDEZ E	XTRAÍVEL	VALOR T	VALOR		r. com MÍNIO	P ASSIMILÁV
HORIZON	CaC	l ₂	H ₂ O	к сі	Ca+	+	Mg++	K +	20	Ca,Mg,K	AI +++	I(H+D) I	≥ S,AI,H	100 S		O AI+++	102dO Mg/g
	o bais			1000					m e	q /	100 g	tora a	porton.	737.110	000		
A ,	3,	8,	4,3	3,7	0,	47	0,38	0,13	3 0	3,98	2,22	5,78	8,98	0011	50	69	б
B	3,	9	4,5	3,8	0,	16	0,14	0,0	3 (0,33	1,86	2,34	4,53	odis7	250)	85	-
	france	:(E.L		pob o	308						ida de	аргохіп		babivil		5	
	lerada	003		nens c	163			а				ngs os		TABE			
	na p é sesse si										(8)	f) ð Illa	pd op s	ummleogram	in it s	03641	dados
-ti -2	ועו דא	DADE	M.O.	C	N	, T			ATAQI	UE SUL	-FÚRICO (H ₂ SO ₄ 1·1	ogica d Verm	RELA	AÇÕES	MOLE	CULARES
IO RI ZON	ARGI	LA				dns e	$\frac{c}{N}$	SiO2	^	.01 11 ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	Ti O ₂	Si 0 ₂	Tec R	203	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
-she	(Ta,T	ы	°/6	KKU 6	*	•	ogňą:	%		70	76	70	13 - oni	(Ki)	12.	Kr)	- i A
	£1 1525		3,9	2,26		195	12	7,6		7,96	2,43	0,02	0,83	2,0		1,72	3,28
В			0,8	0,46		04	1.1	13,9		10,71	4,00	0,01	0,86	2,2	_	1,79	2,68
	Ar adi	gol	CA AO	a de ra	at Hort	1000					o fraco mareio		4.64.				
	nada	15XE		stol . ot	racar	Dec							obsi				
						175					france	obserie		1			
	1		5 11/2	<u></u>	4					of the same	Leiner	DOME LEVE	ALC:U	A S			L

TABELA 11 - Resultados Analíticos do Perfil P₁₀. Cambissolo Álico ta A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HORI	ZONTE	сом	IPOSIÇÃO	GRANUI (DISPEI		COM D	A TER NaOH	RA FINA)	A (%)			d ,(obl	nD	DENSI	DA DE	POROSI
	PROFUN- DIDADE cm	Amg 2,0 - 1,	Ag 0 1,0 - 0,1	Am 50,5 - 0,25 mm	Af 0,25 - 0,10 mm	Am f 0,10 - 0,0 m m	AREIA TOTAL	SILTE aps-acce	AR (disp.	Y . 81)	E TEXT	aneludo	% SILTE %ARGILA	APAREN- TE	REAL	OADE % (VOLUME
A	0-25	1,3	4,5	10,1	20,9	16,1	52,9	39,1	8,0	4,0	Franco a	renoso	gsual o	4,89	1,33	2,1	37
В	25-77	0,9	100	8,8	19,5	13,	46,0	45,6	8,4	3,1	Franco		desti pacon	5,43		2,0	
20 91 33	a bios mamer sirdence	ebóm egil egil	e i kornik rrave,	amala bang 110,	ib is								RS 300	ind ind inn Inv			
			pH (1.2,	5) (201)	CÁT	IONS	TROCÁVE	is	VAL	OR S	ACIDEZ EX	KTRAÍVEL	VALOR T	VALOR		COM	P ,
HORIZON	TE Ca Cl ₂	2111111	120	КСІ	Ca+	asuul Mins	Mg++	K+	5 (Ca,Mg,K	A1 + + +	# +	- CTC -	1 100 S	100	01/11N	ASSIMILÁVE Mg/g
51	ne don	27	cotto	conc	زيد باو	nozo	q		m e	q /	100 g	Obalon	ms on	und .			
A B	4,2		4,4	2,9 3,1	0,1	The same of	0,14	0,06		0,34	4,48 5,54	2,72 4,26	7,54 10,13	200		93 94	
	1	iban Isaut	axorqu equi es 1 8 dh				D No. c	ai കി			amanch oib, seg os modu ta garot ia bloce	brung U.YR M. Ican Peque ens-mer		ali ali ali sa ali sa			
	AT IVIDA	ADE	M.O.	С	N				ATAQ	UE SU	FÚRICO (I	12 504 111	netugna	RELA	AÇÕES	MOLEC	ULARES
HORIZON	DE ARGIL		A-odi	(orgānico	0)			S10 ₂	A .	N ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO º/o	Ti O ₂	Si 0 ₂ Al ₂ 0 ₃ (Ki)	R	1 0 ₂	Al ₂ O ₃
A B	38,6	52	1,7	0,9	arri .	08	12 12	20,1		6,83 8,96	7,69 7,43	0,12	1,37 1,32	17.0		,92 ,31	0,89
	y of) (<i>a</i>		nbado scori	.10			•			dunamii nave di	ogurid F. XIV (relado	saado, i je ovie io ado	ob			
	100			DESCRIPTION OF THE PERSON OF T	ve die						observa	volu au	6.00	44			

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

4.2.8 Descrição morfológica do perfil 8 (Pg):

Podzóloco Vermelho-Amarelo Álico tb A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

 $A_1 - 0 - 18 \text{ cm},$

bruno escuro (10 YR 3/4, úmido), bruno (10 YR 4/4, úmido amassado), bruno amarelado fraco (10 YR 2,5/4, seco), bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, seco destorroado); franco arenoso; fraca muito pequena granular e pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

B₁ - 18 - 45 cm, bruno (10 YR 4/6, úmido),

bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco; moderada muito pequena granular e pequena-média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, transição difusa.

45 - 112 cm, bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argiloso; moderado muito pequena granular e média-grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa.

B₂₂ - 112 - 152 cm⁺, bruno amarelado (10 YR

5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argiloso; moderada pequena-pequena muito granular e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Muitas finas e médias.

Observações: Perfil com 1,52 m de profundidade.

Presença de concreções branco amarelados e mica por todo o perfil. Ocorrência de poucos seixos no B21. Declividade local aproximada 30°.

Na TABELA 9 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 8 (P₈).

4.2.9 Descrição morfológica do perfil 9 (P₉):

Podzólico Vermelho-Amarelo Álico th A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

 $A_1 - 0 - 18$ cm,

bruno escuro (10 YR 3/4, úmido), bruno (10 YR 4/4, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco destorroado); franco arenoso; fraca muito pequena granular e pequeno-médio blocos subangulares; ligeira

TABELA 12 - Resultados Analíticos do Perfil P₁₁. Cambissolo Álico to A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HORI	ZONTE	COMP	POSIÇÃO	GRANUI (DISPEI	LOMÉTRI RSÃO	CA D	A TER No OH	RA FIN	Α	(%)	ot, and aco A	bezenta n obai	Obiggo alaran	yave olar		IDADE /cm³	POROSI
	PROFUN- DIDADE cm	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag 1,0 - 0,5 mm	Λm 0,5 - 0,25 mm	Af 0,25 - Qio mm	Am f 0,10 - 0,01 m m	AREIA TOTAL mm	SILT (: 0)05 - 0,007 m m		disp.	CLAS		URAL	% SILTE % ARGILA	AFXREI TE	I- REAL	DADE % (VOLUME
A B	0-34 34-145	1,4		14,8			46,1		27,2		Franco	argilo-e	isty a	0,98 1,36	1,26		45 44
7. 1.4	ota baken x Y	0 01 15 0	aunu Lund Lund	i(a) i+1 olar	euru Li						plástic a clam		orsb or .orojag	nom . e pe	.133) ST -	EE p
		P	H (1 2,5	() () () ()	CÁT	ions	TROCÁVE	IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	VA	LOR S	ACIDEZ E	XTRAÍVEL	VALOR T	VALOR		T. COM JMÍNIO	P ASSIMILÁVE
HORIZON	Ca Cl ₂	г Н	2 0	к сі	Ca++	ı	/1g++	к+	l	Ca,Mg,K	AI +++	H +	⊠S,AI,H	1 100 S		O A1+++	Mg/g
	13 24 5		<u> 19</u>	<u> </u>	961			 	m	e q /	100 g	oviv of	referred to	0.01		ـــــنـــــنـــــــ	
A	3,9	9 .	1,4	3,8	0,3	3 (36,36	0,10		0,79	2,76	7,04	10,59	7		78	4
В	4,	1.0 5.0	4,8	3,9	0,1	.6 (0,13)	0,03	3	0,32	2,30	1,90	4,52			88	_
					ord p	The P			9		suosil ; Sissila	orduga ovent	idur a min o				
		.8JE	ЯΥ		os						ag obj	enai!	oscingo				
- 21		ADE M	.0	S C	O W N				ATAC	UE SU	FÚRICO (H ₂ SO ₄ I · I	las o	RELA	AÇŌES	MOLE	CULARES
HORIZON	TE ARGIL	Α.	7/0	ORGĀNICO	%		C N	S102		AI ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO °/o	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	R	1 0 ₂ 2 0 ₃ Kr)	A12 03 Fe 2 03
A sale	io nie	131 /	1,5	2,6	1. 0,	225	12	16;	30	12,70	4,36	0,02	1,25	2,18		L,79	2,91
Б			0,8	0,46	1	04	11	25,		19,74	6,97	0,04	1,66	2,20		i,79	2,83
		indge	0621	mail :	okij						DET 2 bon	(Lexint)	ts, oliga	E 00			
			tela A o		(1) (1)	m		22.1			obning s nicenii ;	anduga againga					
												and in		ly cyris			

 $A_3 - 18 - 33$ cm,

 $B_1 - 33 - 72$ cm,

mente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara. bruno (10 YR 4/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderada pequena granular e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara. bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderada pequena granular e grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual.

mente duro, friável, ligeira-

B₂ - 72 - 92 cm,

bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderada pequeno granular e grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual.

B₃ - 92 - 128 cm, bruno amarelado (10 YR

5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderado médio-grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

C₁ - 128 - 153 cm, amarelo claro (2,5 Y 7/4, úmido), amarelo claro (2,5 Y 7/4, úmido amassado), amarelo pálido (2,5 Y 8/3, seco), amarelo pálido (2,5 Y 8/4, seco destorroado); franco arenoso; forte grande blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

C₂ - 153 - 189 cm, bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), bruno amarelado vivo (2,5 Y 7/6, seco), amarelo (2,5 Y 8/6, seco destorroado); franco arenoso; frapequeno-médio blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição abrupta.

C₃ - 189 - 216 cm⁺, amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, úmido), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/3, seco), amarelo

alaranjado fraco (10 YR 7/3, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderada muito pequena granular e média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Poucas finas e médias na superfície.

Observações: Perfil com 2,16 m de profundidade.

Presença de concreções escuras no A₁, A₃, B₁ e B₂, concreções branco amareladas no B₃, C₁, C₂ e C₃, concreções branco avermelhadas no B3. Ocorrência de mica no C₁, C₂ e C₃

Declividade local aproximada 30°.

Na TABELA 10 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 9 (Po).

4.2.10 Descrição morfológica do perfil 10 (P₁₀):

Cambissolo Álico ta A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

 A_1 - 0 - 25 cm, bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco arenoso, moderada muito pequena a grande blocos subangulares e anligeiramente gulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

B₂ - 25 - 53 cm, bruno (10 YR 4/6, úmido), bruno (10 YR 4/6, úmido

amassado), amarelo claro acinzentado (2,5 Y 8/4, seco), bruno amarelado vivo (2,5 Y 7/6, seco destorroado); franco; forte pequena a grande blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

 $B_3 - 53 -$

77 cm, bruno (10 YR 4/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido amassado), amarelo claro acinzentado (2,5 Y 8/4, seco), amarelo claro (2,5 Y 7/4, seco destorroado); franco; forte muito pequena a grande, blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

C - 77 - 107 cm⁺, bruno (2,5 Y 4/6, úmido), bruno (2,5 Y 4/6, úmido amassado), amarelo claro (2,5 Y 7/4, seco), amarelo claro (2,5 Y 7/4, seco destorroado); franco arenoso; moderada muito pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: Muitas finas no horizonte superficial. Observações: Perfil com 1,07 m de profundidade.

> Presença de mica e concreções (marrom, branca, preta e amarelados).

> Fragmentos de rochas por toda a massa do solo.

Pedregoso e rochoso. Declividade local 33°.

Na TABELA 11 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 10 (P₁₀).

TABELA 13 - Resultados Analíticos do Perfil P₁₂. Cambissolo Álico to A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HOR	ZONTE	COMF	POSIÇÃO	GRANUI (DISPER		CA D	A TER	RA FIN	1A (°/ ₀)				DENSIDADE g/cm ³		POROSI	
SIMBO- LO	PROFUN- DIDADE	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag 1,0 - 0,1	Am 5 0,5 - 0,25 mm	Af 0,25 - 0,10 mm	Amf 0,10 - 0,0 mm	AREIA TOTAL	SILTE Op5-0202	A R (disp.	CLASSE TEXTU		URAL	% SILTE %ARGILA	APAREN TE	REAL	DADE . % (VOLUMI
A	0-22	1,0	2,5	16,6	22,4	8,6	51,1	20,9	28,0	6,4	Franco	argilo	arenoso	0,75	1,30	2,4	46
В	22-77	0,4	2,7	17,1	22,0	9,5	51,7	19,9	29,4	8,1	Franco	argilo	arenoso	0,68	1,39	2,6	47
32 4	8 Y	(S) c	bains	acinza	671					Cą,				arelad	ns.		
\$ 1.00 m	(2,5)	ciaro	olar	ME .	00					on			s branc	ιστοφόσ	(0)		
101	consti	(tab)	OTHO	ab o	398										B3		
ande	19 E	anonj udmu	orja o	num erri	3) 5)d					P			a de mi la lecut	orréner clividas	pO ·		
manifoli gil am pH (12,5)				IONS	TROCÁVE	is	VAL	OR 5	ACIDEZ E	XTRAÍVEL	VALOR T	VALOR		COM	p ASSIMILÁVE		
HORIZON	ORIZON FE				Ca++		Mg++	к+	5 (Ca,Mg,K	AI +++) Q Мл н+	- CTC -	100 5	100	AI+++	M.g/g
ord.	Object	7 - 107 cm , brane (25 Y 42s, amido							nn e	q /	100 g						
A	3,	6	3,8	3,8	0,26	5	0,19	0,1	3 (5,58	4,70	11,90	17,18	3 3	SQ TOS	89	11
В	3,				0,0	5 (37	3,06	5,74	9,17	7 4		89	- 1			
			r96		4,5		-			obe	obom A	o ta	iÀ ok	neidms	0		
	ai an	sbard	bom		mu					-91	remiolis		osta tr	ise flor	dia .fr	èm s	
	8 8000	d ob	gran		up					- 7				1	ख्य संस	strion	
ni ji	omb 9	la simi	mogi	2916	ay					3/6,	SY 01	relado	ms on	m, bru	2 0	- 0	- ₍ A
	AT IVIDA	ADE M	.0.	С	II N				ATAQ	E SUL	FÚRICO (I	12 504 11	ob)	RELA	ÇŌES	MOLEC	CULARES
HO RIZON	DE	131	29 2	(ORGÂNICO			<u>c</u>			.(60).	275/116	OBMIN	3:6.			0	41.0
	ARGIL	Α.	3)/Er (V		n zen	i edi	N	SIO2	^	1203	Fe ₂ O ₃	MnO	Ti O2	Si 02	-	02	Al2 03
obsi	(Ta,T	ь) .	%	%	%	: Per	vações	%		°/ ₆	MI % OIII	0/6	°/6	(Ki)		Kr)	
A	21,	18	4,3	2,5	0 0,	21	12	11	,17	10,56	2,66	0,01	0,55	1,8	0 :	L,55	3,97
В	19,	56	1,3	0,7	6 0,	06	13	11	,70	12,75	2,72	0,01	0,54	1,5	6	L, 37	4,69
						ob					s sape						
	of 100	SHI)	01 0								DIATES C		souoid	D.D			
											-5109		1163				in an a
		1.80	orizo		N UTDS	14					ussiq 2	mamon	ogn .iov				
			([60]	ade Jo	0474100	CI.				-IZEL	10301	SHOR D	патпец	A SIR			

TABELA 14 - Resultados Analíticos do Perfil P₁₃. Cambissolo Álico to A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

HORI	ZONTE	COM		GRANUI (DISPE		COM D	A TER NaOH	RA FIN	rv (°/o)	1 87	(11) (9)		DENSIDADE g/cm ³			POROSI -	
SIMBO- LO	PROFUN- DIDADE	Amg 2,0 - 1/	Ag	Am 5 0,5 - 0,25	Af 0,25 - 0,10	Amf о,ю - о,оt	AREIA 5 TOTAL	SILTE	AR < 0,00;			E TEXT	URAL		AIMREN- TE	REAL	DADE % (VOLUME	
11	c m	mm	mm	mm	mm	m m	mm	mm	m m	112 0						ļ	CVOLUME	
B B	0-15 15-150 ⁺	0,9	1	23,6		4,1 5,7	53,4 54,0	22,9	23,7 28,6	9,1	Franco Franco	argilo	arenoso	0,97	1,44 1,58	2,4		
,0) 54			enur) ov	v or io), b	und Und			1 -010						и энр				
- 3	n .(ol		ns 0	dimi-	3.6,			-						ingna .				
, î	7 97	(5 Y F	Date	(2)	(an)							ozimi.						
3	77251	οb	i ja sati	is (90.97					_	206U 10	pegajos	omade	arogri				
1/1	63 3000		ы1(I 2,'	7,4,7,6 co x	СЛТ	IONS	TROCÁVE	eis -	VAL	OR S	ACIDEZ E	XTRAÍVEL	VALOR T	VALOR	1	COM	P ASSIMILÁVE	
HORIZON	Ca Cl ₂ H ₂ O		H2O KCI		Ca++		1g++	к f		Ca,Mg,K	AI +++	H + S)	2; 5 ,AI,I	100 s		AI++	Mg/g	
	n sig	201 (2)	0.6710	ar is	16111			J	m e	q /	7100 g	DE TRUET	PT 100	7 200	_			
Λ		,7	4,0	4,1	0,2	22	0,17	0,0	9	0,48	2,82	5,98	International	The state of		85	5	
\mathbf{B}	4	,1	4,8	4,3	0,	12	0,24	0,0	3	0,69	1,27	2,93	4,89	14		65	-	
	y 01)	υb	ulona		nund .	me ti		<145			nj abei	ibem a	zon'ens	digus				
	io sma	onu	1d .(d		a.c						iz 2020	d abo	613 2	епоп h				
	igrii	ale.	ЯY		ob						084 E90	REBERTA	larcs e	pang				
	state	Olove	ans .		STEE						L Hgerra	friave	dang or	ramen				
()-	AT IVID		M.O. DOEC		O REF N	7		ATAQUE SUL			LFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1-1)			RELAÇÕES MOLEGU			ULARES	
HORIZCA				(ORGĀNI C A			N	SIO2	,	M ₂ O 3	Fe ₂ O ₃	MnO	Ti O ₂	Si 0 ₂		02	Al ₂ O ₃	
6%	(Ta,T	b)	^/o	°/ ₀	%	,		0/0		1/0	°/₀	°/°	°/0	(Ki)		Kr)	102 03	
В	11,	011 (5)	2,5 0,8	1,4	100	,12	12	13,		11,70	WITTER E 1984	0,02	0,84	1,9		1,59 2,00	3,09 2,56	
	ROTED	1 1/4	igandi i oroz	piasių 1630 i	en er to CHEAD						DG BDER		obnasil :	obeon.				
	i) 095		arelad		narid .	em.		051			J2 2000	la i a	112 5	queno				
	OTEMS	i	in and	5,4,	BY						otab tes	ndingae	o sotu	hangui				
	Y 01	1		obsin	saels						maman	mil or	rigiską .	l riável.				

4.2.11 Descrição morfológica do perfil 11 (P₁₁):

Cambissolo Álico the A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

- A₁ 0 13 cm, bruno escuro (10 YR 3/4, úmido), bruno (10 YR 4/4, úmido amassado), bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, seco), bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, seco destorroado); franco argilo arenoso; moderada muito pequeno-pequeno blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.
- A₃ 13 34 cm, bruno (10 YR 4/6, úmido), bruno (10 YR 4/6, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada pequena e grande blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.
- B₁ 34 64 cm, bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido), alaranjado (7,5 YR 6/6, úmido amassado), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco destorroado); franco; moderada pequena e grande blocos subangulares e angulares; duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.
- B₂ 64 104 cm, bruno avermelhado vivo (5 YR 5/8, úmido), bruno vivo

(7,5 YR 5/8, úmido amassado), alaranjado (5 YR 7/6, se co), alaranjado (5 YR 6/6, seco destorroado); franco; moderada pequena- média blocos subangulares e angulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

B₃ - 104 - 145 cm, bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido), bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido amassado), alaranjado fraco (5 YR 7/4, seco), alaranjado fraco (5 YR 7/4, seco destorroado); franco arenoso; moderada pequena blocos subangulares e angulares; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso:

transição clara.

C₁ - 145 - 170 cm, bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco arenoso; fraco pequeno blocos subangulares; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição abrupta.

C₂ - 170 - 204 cm, bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, úmido), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco), bruno ama-

relado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); franco arenoso; fraco pequeno blocos subangulares e angulares; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso.

C₃ - 204 - 214 cm⁺, bruno (10 YR 4/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco destorroado); franco arenoso; fraco pequeno a médio blocos subangulares e angulares, macio muito friável, não plástico e não pegajoso.

Raízes: Poucas finas e médias na superfície e poucas médias e grossas mais ao fundo.

Observações: Perfil com 2,14 m de profundidade.

Presença de concreções vermelhas, branco amareladas ao longo de todo o perfil.

Ocorrência de mica em todo o perfil e abundante nos horizontes

Declividade local aproximada 35°.

Na TABELA 12 são apresentados os dados físicos e químicos do Perfil 11 (P₁₁).

4.2.12 Descrição morfológica do perfil 12 (P₁₂):

Cambissolo Álico th A moderado textura média fase floeresta tropical perenifólia relevo montanhoso.

 $A_1 - 0 - 14$ cm, bruno escuro (10 YR 3/3, úmido), preto brunado (10 YR 3/2, úmido amassado), bruno amarelado fraco (10 YR 5/3, seco), bruno amarelado fraco (10 YR 4/3, seco

destorroado); franco argilo arenoso; fraca muito pequenapequena granular e pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição cla-

A₃ - 14 - 22 cm, bruno (10 YR 4/4, úmido), bruno (10 YR 4/4, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco), bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, seco destorroado); franco; fraca muito pequena granular e pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição cla-

B₁ - 22 - 41 cm, bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada pequena a grande macica que se desfaz em blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

B₂ - 41 - 61 cm, bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada pequena a grande maciça que se desfaz em blocos subangulares; ligeiramente duro friável, plástico

TABELA 15 - Resultados Analíticos do Perfil P₁₄. Cambissolo Álico to A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo onsulado.

IZONTE	COMP	osição			COM DA			A (°/₀)				1 + 01	DENSIDADE g/cm³		POROSI
PROFUN- DIDADE	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag 1,0 - 0,1 mm	Am 50,5 - 0,26 mm	Af 0,25 - 0,10 mm	Am f 0,10 - 0,05 m m	AREIA TOTAL mm	SILTE aps - apoz m m			CLASS	E TEXT	JRAL		AFAREN- TE	REAL	o%
do): fa na gra	sorro seque	6,5	(10,5) 646 652 76 81	16,8					19,5	Franco (do		anjado eco d renoso: nédio	1,78 1,76			
3 103 4		J. Trans	10g/		IONS 7	rocáve	is	VAL	023	- ouise	like esisa	VALOR T	VALOR	100,000	200	P.
TE DIZE	TI (0)		K CI	Ca++	- N	1g++	к [†]	5 (Ca,Mg,K	AI +++	as pa	bèm e	1.00	100	A1+++	ASSIMILÁV Kg/g
X 01) bbi	22 41 cm, brino anarelado		5 - 2	m e	q /	100 g	n de er	1 11.5 0			ičety.	Obse			
3,	5	4,1	3,3	0,1		,				2,70	8,20 4,60	7,47	004	16 9		2 1
s-Aign s sns	nci pequi	BÎ BÛB		ioi .oz					0 (m tode			niêmo:	0 -		
AT IVID.	ADE M	.0.	, C	N	7			ATAQ	UE SUL	FÚRICO (I	RELA	ÇÕES	MOLEC	ULARES		
DE ARGILA (To,Tb)		(ORGĀNICO) ii		CN	Si O ₂		^/ ₀	Fe ₂ O ₃	MnO	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	R ₂	03	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
13,2	2 b m ob in em e .	1,8) male (000 1) 6	(7/4,) o frac	0,		12		1	8,22 10,56	7,11 6,26 noneq		A1,75	2,7	3 1 d sib.	,98	1,16 1,63 (m/x) (m/x)
	PROFUNDIDADE cm 0-12 12-66 3, 3, 3, 4TIVID DE ITE ARGIL (To.T) 4,88 13,2	PROFUN-DIDADE 2,0 - 1,0 mm O-12 4,3 12-66 3,6 TE Co Cl ₂ H 3,5 3,5 3,5 4,87 13,22	PROFUN- DIDADE	PROFUN-DIDADE 2,0 - 1,0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,28 0 mm mm mm mm mm mm mm	PROFUNDIDADE 2,0 - 1,0 1,0 - 0,5 0,5 - 0,25 0,25 - 0,10 mm mm mm mm mm mm mm	PROFUN-DIDADE 2,0 - 1,0 1,0 - 0,8 0,5 - 0,26 0,25 - 0,10 0,0 - 0,05 cm mm mm mm mm mm mm mm O-12 4,3 5,8 10,3 18,2 6,6 12-66 3,6 6,5 10,5 16,8 5,2 PH (1-2,5) CATIONS TO Ca++ Market	DISPERSÃO COM Na OH PROFUN- Amg Ag Am Af Amf AREIA AREIA Amg Ag Am mm mm mm mm	Amg Ag Am Af Amf AREIA SILTE	Amg	Amg	Color Colo	Colspersion Colspersion	Companies Comp	Content Cont	Control Cont	Company Comp

do), amarelo alaranjado fraco				quena granular e pequena blocos angulares; ligeiramen- te duro, muito friável, ligei- ramente plástico e ligeira- mente pegajoso; transição gradual.
(10 YR 7/4, seco), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco destorroado); franco argilo-arenoso; moderada pequena a grande maciça que se desfaz em blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso. Raízes: Muitas finas e médias no A ₁ e A ₃ , poucas e médias e grossas no perfil.	*B1 31 11 12 13 14 15 15 15 15 15 15 15	APP 15 ACCEPT OF THE PROPERTY	55 cm,	bruno amarelado (10 YR 5/6, úmido), bruno amarelado (10 YR 5/8, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco destorroado); franco; fraca muito pequena-pequena granular e moderada pequena blocos angulares; ligeiramente duro,
Observações: Perfil com 0,77 m de profundidade.				friável, plástico e ligeiramen-
Presença abundante de mica ao lon-				te pegajoso.
go do perfil. Dificuldades em aprofundar o perfil devido a presença de rochas. Presença de concreções branco-amareladas no perfil exceto no A ₁ .	νο, ο So, ο	£5,0 80,0	88.0 80.0	bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido), bruno vivo (7,5 YR 5/6, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 7/4, seco), amarelo ala-
Declividade local aproximada de 46,5°. Na TABELA 13 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 12 (P ₁₂).				ranjado fraco (10 YR 7/4, seco destorroado); franco argilo arenoso; maciça que se desfaz em moderada pequena-média blocos angulares;
4.2.13 Descrição morfológica do perfil 13 (P ₁₃): Cambissolo Álico the A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso. A ₁ - 0 - 15 cm, bruno amarelado fraco (10 YR 4/3, úmido), bruno (10			120 cm,	duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara. bruno avermelhado vivo (5 YR 5/8, úmido), alaranjado (5 YR 6/6, úmido amassado), alaranjado (7,5 YR 6/6,
YR 4/4, úmido amassado), amarelo alaranjado fraco (10 YR 6/4, seco), amarelo ala- ranjado fraco (10 YR 6/4, seco destorroado); franco ar- gilo-arenoso; fraca muito pe-				seco), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco destorroado); franco argilo arenoso; maciça que se desfaz em moderada pequena-média blocos angulares; duro, friável, plástico

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

TABELA 16 - Resultados Analíticos do Perfil P₁₅. Cambissolo Álico to A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado.

HORIZONTE		COM	POSIÇÃO	GRANUI (DISPER		COM	A TER NoOH			YR 7/4, seco), ami				DENSIDADE g/cm ³			
	PROFUN- DIDADE cm	Amg 2,0 - 1,0 mm	Ag 1,0 - 0,	Am 5 0,5 - 0,25 mm	Af 0,25 - 0,10 mm	Am f 0,10 - 0,0 m m	AREIA TOTAL mm	SILTE 0,05 - 0,0002 m m	ARG < Goor mm	-16		E TEXT		% SILTE %ARGILA	AFAREN TE	- REAL	OADE % (VOLUME
A B	0 - 12 12 - 51	1,7	2,1	7,2	25,2 22,9	11,6 9,5			29,8 31,6	1000000	Franco	argilo argilos	deslazo	0,80	1,50	1	4
muito lar e slocos duro	fraca i grann ena mente	ко; Įвені рець	ia-po ada	oado) oquen noder: ngula		3				-800			ajoso. médias	inas e		M :a	Raiz
noma	nogii :	pH (1·2,5)				IONS	TROCÁVE	is	VAL	OR S	The second secon		VALOR T	VALOR		. COM	P ASSIMILÁVE
HORIZON	Ca Cla	Ca Cl ₂ H ₂ O				78	Mg++	- K ‡8	≥ c	a,Mg,K	AI +++	н+	- CTC - ≥ S ,AI,H	1 100 S	100	AI+++	ASSIMILAVE
MILE	A PASSO	33412	Obiu	D (OA)	m e						100 g	aprenen	hrasand mo ea	s obi	701		
В	3,	OUER	3,6 4,1	3,5		58 06	0,23	0,07		0,88	3,60 2,02	13,0 3,18	17,48 5,36	D-MILLS	ere rela	93 ·	15 -
	an oi			ranjadi seco d						de	idmada Mimada		ool 91		Dei I6,		
			enosc em	gilo as desfaz						S 05	eschiad $(P_{12}).$		LA 13 s do p		1	issec	
alares ligei	AT IVIDA		1.0	em-sn c	l N				ATAQUE SUL		FÚRICO (I	RELAÇÕES MOLE			CULARES		
HO RI ZON	ARGIL			(ORGÂNICO			CN	Si O ₂	A	1 ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO dl Oc.	Ti O ₂	Si O ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	R	i O ₂ 2 O ₃ Kr J	A1 ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃
A B			4,2	2,44		,21	12 13	11,3		7,55 10,76	5,04 7,29	0,02	1,16	2,5	6 (10	1,79 1,56	1,50 1,48
) dbs bsini	aranj alare	do), ai seco),					1.		, Бънцо аправя	(obimů obimů	2 4/3, 2 4/4,				
				5/6, se co ar							io fraco marelo	ilaranjai seco),	narelo 2 6/4,				

obelorema onuid dobe ligeiramente pegajoso.

B₃ - 120 - 150 cm⁺, bruno avermelhado vivo (5 YR 5/8, úmido), bruno avermelhado vivo (5 YR 5/8, úmido amassado), alaranjado (7,5 YR 6/6, seco), alaranj

Raízes: Finas e poucas.

Observações: Perfil com 1,50 m de profundidade.

Presença de mica e concreções branco amareladas ao longo do perfil.

Declividade local aproximada de

Na TABELA 14 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 13 (P_{13}).

4.2.14 Descrição morfológica do perfil 14 (P₁₄):

Cambissolo Álico the A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

A₁ - 0 - 12 cm, bruno oliváceo (2,5 Y 4/6, úmido), bruno amarelado (2,5 Y 5/4, úmido amassado), amarelo claro acinzentado (2,5 Y 8/4, seco), amarelo claro (2,5 Y 7/4, seco destorroado); franco; forte muito pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

B₂ - 12 - 40 cm, bruno oliváceo (2,5 Y 4/6, úmido), bruno oliváceo (2,5 Y 4/6, úmido amassado), amarelo

claro acinzentado (2,5 Y 8/4, seco), bruno amarelado vivo (2,5 Y 7/6, seco destorroado); franco; forte pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, plásticos e ligeiramente pegajoso; transição clara.

B₃ - 40 - 66 cm, bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, úmido), bruno amarelado fraco (10 YR 5/4, úmido amassado), amarelo claro (2,5 Y 7/4, seco), amarelo claro (2,5 Y 7/4, seco destorroado); franco argilo siltoso; forte muito pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual.

C - 66 - 111 cm⁺, cinzento avermelhado (5 R 5/1, úmido), cinzento avermelhado (5 R 6/1, úmido amassado), cinzento avermelhado claro (5 R 7/1, seco), cinzento avermelhado claro (5 R 7/1, seco destorroado); argila siltosa; moderado muito pequena granular e pequena a grande blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso.

Raízes: poucas finas e médias no ${\rm A}_{\rm 1}.$

Observações: Perfil com 1,11 m de profundidade.

Presença de mica, quartzo e concreción observa amarelo-avermelhado.

Transição de vegetação de campo para Mata.

Declividade local aproximada de 53°.

Na TABELA 15 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 14 (P_{14}) .

4.2.15 Descrição morfológica do perfil 15 (P₁₅):

Cambissolo Álico the A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado.

A₁ - 0 - 12 cm, preto brunado (2,5 Y 3/2, úmido), amarelo acinzentado escuro (2,5 Y 4/2, úmido amassado), amarelo acinzentado (2,5 Y 6/2, seco), amarelo acinzentado (2,5 Y 5/2, seco destorroado); franco argilo arenoso; forte pequena a grande blocos angulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

B₁ - 12 - 38 cm, bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, úmido), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, úmido amassado), amarelo (2,5 Y 8/6, seco), bruno amarelado vivo (2,5 Y 7/6, seco destorroado); franco argilo arenoso; forte média a grande blocos subangulares e angulares; muito duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara.

B₂ - 38 - 51 cm, bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, úmido), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, úmido amassado), amarelo alaranjado claro (10 YR 8/4, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco destorroado); franco arenoso; forte média a grande blocos subangulares; muito duro, firme, plástico e pegajoso.

C - 51 - 62 cm⁺, bruno amarelado vivo (10 YR

6/8, úmido), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, úmido amassado), bruno amarelado vivo (10 YR 7/6, seco), bruno amarelado vivo (10 YR 6/6, seco destorroado); argila siltosa; forte pequena-média blocos subangulares; muito duro, firme, plástico e pegajoso.

Raízes: Muitas finas e médias no A₁.

Observações: Perfil com 0,62 m de profundidade.

Presença de mica e concreções brancas e marrons.

Identificação de quartzo no B₁.

Camada de pequenos seixos (diâmetro < 0,5 cm) avermelhados com espessura de aproximadamente 5,0 cm à 16 cm de profundidade no perfil.

Região ao redor com encharcamento temporário devido ao relevo.

Declividade local < do que 2°.

Na TABELA 16 são apresentados os dados físicos e químicos do perfil 15 (P₁₅).

os dados insicos o damineos do berm 10 (1.12).

4.3 Finalizando, o mapa de solos da área em estudo, na escala 1:50.000, é apresentado na FIGURA 3.

5 DISCUSSÃO

O modelo da rede de drenagem apresenta-se, na grande maioria com o tipo dendrítico, possuidor de altas densidades de drenagem, o que confere uma baixa relação infiltração/deflúvio, caracterizando solos pouco profundos ou com gradiente textural, do tipo podzólico, o que concorda com as observações de PARVIS (1950).

Quanto ao grau de integração, diz respeito à unificação do padrão de drenagem, que quando baixo, indica dificuldade de escoamento das águas fluviais ocorrendo em solos de mangue e hidromórficos.

A densidade de drenagem é avaliada considerando o comprimento de rios por unidade de área indicando relação infiltração/deflúvio inversamente proporcional à evolução dos solos, portanto, normalmente quando ocorrem altas densidades de drenagem, há uma maior susceptibilidade à erosão.

A orientação da rede de drenagem, diz respeito a seus aspectos preferenciais de direção (PARVIS, 1950). O padrão de drenagem quando orientado decorre do tectonismo que a área sofreu e conseqüentemente aparecem falhamentos que condicionam a direção dos rios, cujo efeito se faz notar em solos menos espessos, comprovando DOMINGUES & PFEIFER (1985).

A angularidade diz respeito à mudanças bruscas de direção dos cursos d'água, que quando alta indica a presença de rochas próximas ou na superfície.

Já o grau de controle é função da orientação e da angularidade, que quando alta, indica um controle geológico e estrutural, concordando com DEMÉTRIO (1977), FREIRE (1977) e CARVALHO (1977).

Os ângulos de junção dizem respeito ao ângulo de confluência dos rios. Normalmente, junções em ângulos retos indicam controle da rede de drenagem (LUEDER, 1959).

O tipo de relevo com vistas a gênese dos solos, é caracterizado como normal, indicando relação infiltração/deflúvio equivalentes e subnormal, em áreas de acúmulo, onde o deflúvio é menor que a infiltração, caracterizando solos evoluidos e solos com carcterísticas hidromórficas respectivamente. Nas áreas classificadas com relevo excessivo/normal, denotam-se altas declividades e susceptibilidade à erosão. Com relação a infiltração/deflúvio ser baixa, esta caracteriza os solos poucos desenvolvidos. Para as áreas de relevo normal, os solos são mais desenvolvidos, concordando com (PARVIS, 1950).

A forma da vertente variou de misto à côncavo/convexo. Essas formas descritas indicam diferenças na relação infiltração/deflúvio nas vertentes e consequentemente condicionam a existência nos diferentes compartimentos da vertente de solos distintos comprovando VON ENGELN (1942) e FROST (1960).

Quanto ao comprimento do declive, quanto mais longo for a rampa e maior for a declividade, maior será a velocidade da água e consequentemente, maior a erosão, o que foi constatado na área, principalmente em relevo excessivo, concordando com ALMEIDA (1964).

As principais características das unidades taxonômicas verificadas, encontram-se a seguir:

a) Latossolo Vermelho-Amarelo

Compreende solos minerais, não hidromórficos com horizonte B latossólico, apresentando relação molecular Ki baixa, inferior a 1,9, de coloração variando do vermelho ao amarelo e gamas intermediárias.

Os solos de textura argilosa apresentam teores de Fe₂O₃ no horizonte B inferiores a 9%, exceto para alguns casos de textura mais fina (muito argilosa), com até 10,2% de Fe₂O₃.

São normalmente muito profundos ou profundos, com sequência de horizontes A, B e C, com transições entre os sub-horizontes difusas e graduais e bem drenados. O tipo de horizonte A predominante é o moderado. Em sua maior parte são álicos, ou seja, com percentagem de saturação por alumínio superior a 50%.

Apresentam avançado estágio de intemperismo, com predominância de minerais de argila do tipo 1:1, baixa quantidade de minerais primários e baixa reserva de elementos nutritivos para as plantas.

A relação silte/argila é menor do

que 0,70 e o grau de floculação é normalmente igual ou próximo a 100%, refletindo o alto grau de agregação dos colóides.

Ocorrem em relevo fortemente ondulado à montanhoso, ocasionalmente em relevo ondulado.

As unidades encontradas no levantamento, apresentam horizonte A moderado e proeminente e os perfís com profundidade variando de 0,71 à 1,62 metros. A textura variou de franco argilosa/argilosa, com relação silte/argila no horizonte B variando de 0,32 à 1,14, indicando solos mais intemperizados.

A saturação de bases mostrou valores muito baixos tanto no horizonte A quanto no B (2 à 42%) indicando solos potencialmente fracos. A saturação por Al+³ indicou que os solos sáo álicos, com valores variando de 63 à 97% no horizonte A e de 72 à 95% no horizonte B.

O índice molecular SiO_2/Al_2O_3 (índice Ki) alcançou valores de 1,46 à 2,01, enquanto que o índice Kr variou de 1,06 à 1,71 no horizone B.

Esses solos foram observados em relevos ondulados e montanhosos.

b) Podzólico Vermelho-Amarelo

Compreende solos minerais com horizonte B textural, não hidromórficos, normalmente com argila de atividade baixa, profundos, com sequência de horizontes A, B e C e são desde moderadamente à bem drenados.

Na área estudada estes solos apresentam A moderado, e horizonte B bruno-amarelado na matiz 10 YR ou mais vermelho.

Possuem classes texturais no horizonte B, franco argilo-arenoso e franco argiloso com teores de argila de 29,1 à 33,1%. A relação silte/argila encontrada nesse horizonte variou de 0,4 à 0,94.

Com relação a saturação por alu-

mínio apresentam-se álicos, com valores variando no horizonte A de 69 à 78% e no horizonte B de 79 à 85%.

O incremento de argila do horizonte A para o B alcançou uma relação textural B/A de 2,1 à 2,34.

Estes solos estão situados em áreas de relevo montanhoso.

c) Cambissolo salara augusque augus a un squesa sub-

Compreende solos minerais com horizonte B câmbico ou incipiente, não hidromórficos e com pouca diferenciação de textura do horizonte A para o B.

São solos com certo grau de evolução, porém não suficientes para meteorizar completamente minerais primários, de fácil intemperização e com feldspatos, micas e outros.

Não possuem acumulação significativa de óxido de ferro, húmus e argilas, que permitam identificá-los como B textural ou B podzol. Muitas vezes, apresentam características similares aos solos com B latossólico, mas se diferenciam por serem menos evoluídos e menos profundos, com minerais primários de fácil intemperização, e pela atividade de argila que, apesar de variável, normalmente é superior a dos latossolos, ou pela presença da relação silte/argila mais elevada.

Normalmente, apresentam atividade de argila sempre baixa, em geral superior a 13 meq/100g de argila, Ki em torno de 2 e relação silte/argila superior a 0,7. A sequência de horizonte é A, (B) ou Bi, C dominando o tipo de horizonte A moderado.

A textura é argilosa a média, geralmente, com drenagem de boa a moderada. Na grande maioria são álicos, seguidos dos distróficos.

Ocorrem nas regiões serranas, em relevo montanhoso, forte ondulado e escarpado.

As unidades de mapeamento do levantamento, apresentam A moderado com perfís

e profundidade variando de 0,62 à 1,50 metros. A textura variou de franco, franco argilo-arenoso e franco argiloso, com relação silte/argila no horizonte B variando de 0,61 à 5,43, indicando solos menos intemperizados ou em formação. A saturação de bases mostrou valores muito baixos tanto no horizonte A quanto no B (2 à 14%), indicando solos potencialmente fracos. A saturação por alumínio indicou que os solos são álicos com valores variando de 80 à 95% no horizonte A e de 65 à 94% no horizonte B.

O índice molecular SiO₂A1₂O₃ (índice Ki) alcançou valores desde 1,56 à 3,53, enquanto que o índice Kr variou de 1,37 à 2,31 no horizonte B.

Esses solos podem ser observados em relevos suave ondulado, ondulado e montanhoso.

d) Solos Litólicos

Estes solos são pouco desenvolvidos, com espessura de 0,40 metros aproximadamente, onde o horizonte A assenta-se diretamente sob o C ou R. Raramente um horizonte B incipiente está em formação, porém com poucos centímetros de espessura.

De acordo com os processos de formação das rochas que provocam fendas e falhamentos ou diaclases e pelo clima úmido que ocorre nesta região, desencadeiam-se reações fortes como a hidrólise, liberando e solibilizando minerais de argila (1:1 e 2:1) nessas fendas, constantemente renováveis devido às precipitações, onde as plantas se instalam através de suas raízes e se adaptam.

Devido as altas declividades e clima, os escorregamentos naturais são observados, deixando nesses locais de solos rasos, praticamente rochas expostas, dificultando a recuperação dessas áreas.

Estes solos não foram caracteriza-

dos física e quíimicamente, sendo constatados através de fotointerpretação e verificações de campo.

e) Gleyonniao mendi zoloz zarel

São solos hidromórficos que possuem como característica comum a grande infuência do lençol freático, condicionada principalmente pelo relevo. Tal influência reflete na acumulação de matéria orgânica nos horizontes superficiais e a presença de cores cinzentas que indicam redução de ferro características da gleização e mosqueado, indicando que o lençol freático oscila durante o ano, não sendo o solo, permanentemente úmido. Geralmente o relevo é plano com perfís pouco profundos.

O tipo de horizonte A encontrado pode ser o A turfoso ou proeminente (GLEY HÚMICO) ou A moderado (GLEY POUCO HÚMICO).

Material de origem: deposição orgânica e de sedimentos do Holoceno em várzeas.

Estes solos foram reconhecidos por fotointerpretação e constatação de campo não tendo sido realizadas análises pormenorizadas.

São caracterizados pela cor escura, com altos teores de matéria orgânica e por se formarem em meio bem úmido, onde os processos de decomposição são lentos. O horizonte A é o turfoso, profundo contendo no mínimo 9% de C orgânico, se a fração mineral não contiver argila.

A presença de determinadas formações vegetais como a do "lírio-branco" indicam a formação destes solos. Se a fração mineral do solo contiver mais de 60% de argila, o teor de C deve ser de 18% ou mais e em valores intermediários de acordo com a fórmula: C = 9 + 0,15

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

x arg.%. Shake purpose assisted as a solution of the solution

Situam-se nas áreas abaciadas com acumulações sobre depósitos de sedimentos fluvio-lacustres (Holoceno).

Estes solos foram definidos em campo, porém não coletados e não analisados.

g) Solos Aluviais

É formado por material não consolidado de deposição recente, sem relação genética entre as camadas. Normalmente são profundos, com características morfológicas às mais diversas nas camadas que constituem o perfil, sendo sua drenagem muito variável de acordo com a sobreposição de camadas argilosas e arenosas.

Predominantemente não hidromórficos, apresentando perfil AC, formados em depósitos fluviais e estratificados, ao longo dos principais cursos d'água.

A definição destes solos ocorreu por fotointerpretação e verificações de campo.

h) Solos Indiscriminados de Mangue

São solos encharcados, que sofrem constantes inundações e influenciados pela ação marinha. Possuem grandes quantidades de sais em seus horizontes, suportando sobre si, vegetação típica de mangue com árvores finas de folhas vibrantes e coriáceas adaptadas ao solo lodoso sem oxigenação.

Devido a dificuldade de penetração nestes locais, estes solos foram cartografados somente por meio de fotointerpretação.

6 CONCLUSÃO

O estudo qualitativo da drenagem e do relevo, os trabalhos de campo e os dados analíticos permitiram separar a área do P. E. da Serra do Mar - folhas de Santos e Riacho Grande, em oito associações de solo:

- Latossolo Vermelho-Amarelo A moderado + Latossolo Vermelho-Amarelo A proeminente ambos textura argilosa + Cambissolo ta A moderado textura média todos Álicos fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso;
- Latossolo Vermelho-Amarelo Epidistrófico + Latossolo Vermelho-Amarelo + Cambissolo tb + Solos Litólicos ta, tb todos Álicos A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso:
- Latossolo Vermelho-Amarelo textura argilosa +
 Cambissolo + Podzólico Vermelho-Amarelo os dois últimos to textura média todos ÁLICOS A moderado fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso;
- Cambissolo tb + Latossolo Vermelho-Amarelo
 + Solos Litólicos ta, tb todos Álicos A moderado
 textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso;
- Cambissolo tb relevo ondulado e suave ondulado + Latossolo Vermelho-Amarelo relevo ondulado ambos Álicos A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia;
- Cambissolo + Solos Litólicos ambos Álicos ta, tb A moderado textura média fase floresta tropical perenifólia relevo montanhoso + Afloramento de Rocha;
- Solos Aluviais fase floresta tropical higrófila de várzea + Gley Húmico + Gley Pouco Húmico + Solos Orgânicos os três fase floresta tropical hidrófila de várzea todos relevo plano, e
- Solos Indiscriminados de Mangue.

7 AGRADECIMENTOS

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

A Prof^a Dr^a Wolmar Apparecida 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 Capocco e Helena de Oliveira Barretta, pelo carinho e dedicação na datilografia.

Ao Geógrafoa 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, contribuiram para o desenvolvimento deste levantamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.F.M. de. 1964. Os fundamentos geológicos do relevo paulista. *Bol. Inst. Geogr. Geol.*, São Paulo, nº 41, 169-263.
- ANDRADE, M.A.B. de. & LAMBERT, A. 1965. A Vegetação. In: A Baixada Santista; Aspectos Geográficos: O quadro Climato-botânico. EDUSP, São Paulo, v.1. p. 151-178.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Serv. Nac.
 Pesq. Agronômica. Comissão de Solo. 1960.
 Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado de São Paulo. Rio de Janeiro,
 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, 106).
- . 1987. Classificação de Solos Usada em Levantamentos no Brasil. *Boletim Informativo Soc. Bras. Ciência do Solo*, Campinas,12(1): 11-33.
- CARVALHO, W.A. 1977. Fotointerpretação de Bacias Hidrográficas e Amostras Circulares de

- Redes de Drenagem de Solos com Horizonte B Textural Piracicaba. ESALQ/USP, 126p. (Tese de Doutoramento).
- CARVALHO, W.A. & MORAES, M.H. 1987. Fases de Solo. Botucatu, FCA/UNESP. 9p (Apostila).
- DEMÉTRIO, V.A. 1977. Variação de Características de Redes de Drenagem em Função da Escala das Fotografias Aéreas Verticais. Piracicaba, ESALQ/USP. 107p. (Dissertação de Mestrado).
- DOMINGUES, E.N. 1983. Estudo de Processos Geomorfológicos do Escoamento Fluvial e Evolução de Vertentes na Serra do Cubatão, Serra do Mar - SP. Depto. de Geogr.,São Paulo, FFLCH. USP, 153p. (Dissertação de Mestrado).
- 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.
- FRANÇA, G.V. de. 1968. Interpretação Fotográfica de Bacias e de Redes de Drenagem Aplicada a Solos da Região de Piracicaba. Piracicaba, ESALQ/USP. 151P. (Tese de Doutoramento).
- FREIRE, J.C. 1977. Fotointerpretação de Rede de Drenagem de Três Solos da Região de Altinópolis, Minas Gerais. Piracicaba, ESALQ /USP, 136p. (Tese de Doutoramento).
- FROST, R.E. 1960. Photointerpretation of Soil. In: Manual of photographic interpretation. Washington, American Society of Photogrammetry. Chap. 5, p. 343-402.
- HUECK, K. 1972. As Florestas da América do Sul. Trad. Hans Ruchardt, São Paulo, Polígono, USP, 466p.
- LEMOS, R.C. & SANTOS, dos R.D. 1984.

 Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo. Campinas, Sociedade Brasileira de Ciências do Solo. Serviço Nacional de Levanta-

- mento e Conservação de Solos. 46 p.
- LUEDER, D.R. 1959. Aerial Photographic Interpretation: Principles and Applications New York, McGraw-Hill Book Co. Inc. 462p.
- MONIZ, A.C. 1975. Elementos de Pedologia. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Ciêntíficos. 459 p.
- PARVIS, M. 1950. Drainage Pattern Significance in Airphoto Identification of Soils and Bedrocks. *Photogrammetryc Engineering*, Washington, 16(3): 387-408.
- PFEIFER, R.M. 1981/82. Levantamento Semidetalhado dos Solos do Parque Estadual da Ilha do Cardoso, SP. *Silvicultura em São Paulo*, São Paulo. 15/16:91-115.
- QUEIROZ NETO, J.P. & KÜPPER, A. 1965. Os Solos. In: *A Baixada Santista. Aspectos Geográficos* V.1., São Paulo, USP, 67-92.
- RABBEN, E.L. et alii. Fundamentals of Photointerpretation. In: Manual of Photographic Interpretation. Washington, American Society of Photogrammetry. Chap. 3, p. 99-168.
- RADAMBRASIL. Ministério das Minas e Energia. 1983. Levantamento de Recursos Naturais Folhas SF 23/24. Rio de Janeiro/Vitória Rio de Janeiro, Ministério das Minas e Energia. 780p. (Projeto Radambrasil, 32)
- RAY, R.G. 1963. Fotografias Aéreas na Interpretação e Mapeamento Geológico. São Paulo, Inst. Geogr. e Geol. 88 p.
- STRAHLER, A.N. 1957. Quantitative Analyses of Watershed Geomorphology. *Transaction American Geophysical, Union*, New Haven, 38: 913-920.
- VON ENGELN. O.D. 1942. Geomorphology: Systematical and Regional. New York,The McMillan Co. 655p.