

# BRAGANTIA

Boletim Científico do Instituto Agrônômico do Estado de S. Paulo

Vol. 30

Campinas, dezembro de 1971

N.º 20

## LEVANTAMENTO PEDOLÓGICO DETALHADO DA ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MONTE ALEGRE DO SUL, SP (1)

C. L. ROTTA (2), *geólogo*, J. A. JORGE, J. B. DE OLIVEIRA (2) e  
A. KÜPPER, *engenheiros-agrônomo*s, *Seção de Pedologia*,  
*Instituto Agrônômico*

### SINOPSE

O presente trabalho descreve, ao nível de série, as unidades de solo observadas na Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, SP. Essa região, bastante acidentada, acha-se numa altitude que varia entre 700 e 1000 metros, e suas rochas pertencem ao período pré-cambriano, representadas por gnaisse e quartzitos.

Outrora de grande importância como zona cafeeira, essa região de novo se reveste de importância econômica, dada a considerável expansão que se está verificando no cultivo de frutas de clima temperado e subtropical, como maçã, pêra, pêssego, figo, morango e outras.

De acordo com os critérios adotados na chave de classificação de solos, baseados na cor úmida, espessura das camadas, profundidade, textura, material de origem, presença de recobrimento, ocorrência de cascalho, drenagem e alteração motivada pelo homem, gruparam-se os solos da Estação em 13 unidades.

Além de descrever as unidades de mapeamento, o presente trabalho trata do relevo, clima, geologia, vegetação regional e local. São apresentados, ainda, dados de análise química e física, e uma tentativa de correlação com a 7.ª Aproximação, da Classificação Americana de Solos.

### 1 — INTRODUÇÃO

Este levantamento foi sugerido pela Diretoria da Divisão de Solos, tendo em vista o interesse em que se conheçam tão bem quanto possível os solos das estações experimentais do Instituto

---

(1) Trabalho apresentado no XII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, realizado em julho de 1969, em Curitiba, PR. Recebido para publicação em 2 de agosto de 1971.

(2) Com bolsa de suplementação do CNPq.

Agrônômico, considerando que são áreas de experimentação, representativas das regiões adjacentes, ou até mesmo, em certos casos, dos municípios vizinhos.

Assim, o presente levantamento, ao nível de série, visa contribuir com informações para pesquisas agrícolas às demais dependências da Instituição, que venham a instalar seus ensaios nessa Estação Experimental, como também para orientar os agricultores que a ela recorram, e cujos resultados possam ser extrapolados às regiões ecológicas semelhantes.

## 2 — O MEIO FÍSICO

### 2.1 — RELÊVO REGIONAL E LOCAL

A Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, com área aproximada de 351,7 ha, situa-se a 22° 43' latitude sul e 46° 37' OG, ou seja, na zona cristalina do Norte, do Planalto Atlântico, descrita por Almeida (1). Dista cerca de 1 km da cidade de Monte Alegre do Sul e encontra-se cerca de 12 km a Nordeste de Amparo. É facilmente acessível por estrada de rodagem estadual, pavimentada.

Seu relêvo regional é bastante acidentado, o que é característico das áreas pré-cambrianas.

Verificam-se três níveis topográficos bem distintos. O mais alto, com altitude em torno de 1000 m, provavelmente corresponde às "superfícies das cristas médias", descritas por De Martone (6), ou peneplanície do Japi, conforme designação proposta por Almeida (1).

Outro nível é o terraço fluvial, com altitude aproximada de 750 m, o mais baixo da Estação Experimental.

Entre ambos, ocorre um terceiro, de cota intermediária, resultando do aplainamento das vertentes do vale do Rio Camanducaia.

Moraes Rego, citado por Wernick (22), afirma apresentar a área um relêvo Apalacheano, com altitudes maiores que 1000 m. Esses elementos levaram-no a situar a região como expressão morfológica do Grupo Açungüi. O mesmo autor se refere às cristas paralelas que ocorrem por longas extensões, à estrutura dobrada, acompanhada de falhas de escorregamento, e dá a direção NE SW para essas estruturas.

## 2.2 — GEOLOGIA REGIONAL

De acordo com o mapa geológico do Estado de São Paulo (17), a Estação Experimental está situada geologicamente em região cujas rochas pertencem ao período pré-cambriano inferior. Essa expressão vem em substituição ao termo "Arqueano", já em desuso. Isto significa que, das formações geológicas, esta é uma das mais antigas.

O pré-cambriano, dessa região, constitui-se de rochas metamórficas, como gnaíse, micaxisto e quartzito, que, na sua quase totalidade, mostram-se alteradas. Este fato vem dificultar, na maioria dos casos, a determinação da mineralogia original, por vezes impossibilitando a obtenção de dados litológicos e estruturais, pelos meios de reconhecimento geológico usuais.

## 2.2.1 — GEOLOGIA LOCAL

Em trabalhos petrográficos, Franco e Coutinho, citados por Wernick (22), concluíram que as rochas dessa região (Amparo, Monte Alegre e Socorro) são quase tôdas de alto grau de metamorfismo, e os autores atribuem a área ao Arqueano (pré-cambriano inferior). Entretanto, datações feitas em anfíbolitos próximos a Amparo, por Cordani e Bittencourt (5), levaram à conclusão de que a área está situada no pré-cambriano superior.

Predomina dentro da área da Estação Experimental a rocha metamórfica denominada gnaíse. Localmente ela se torna enriquecida, ora em anfibólio, ora em biotita. Apresenta, também, feldspato, apatita, e de um modo geral é muito rica em quartzo. Pôde-se observar, em lâminas petrográficas, que este mineral se apresenta bastante fraturado, notando-se, ao microscópio polarizador, extinção ondulante (3).

O gnaíse na localidade é leucocrático (predominância de minerais claros) a mesocrático (minerais claros e escuros em quantidades equivalentes), com granulação média, isto é, cristais com alguns milímetros de diâmetro, e certas amostras exibem gnaíssificação (orientação dos minerais segundo uma direção preferencial) muito boa, e em outras, muito pouco evidentes.

---

(3) Para as análises petrográficas utilizou-se microscópio polarizador, de número 703384, Leitz Wetzlar, cedido pelo CNPq.

Além do gnaiss, ocorre na Estação Experimental o quartzito, que aflora como lentes dentro do gnaiss regional. É uma rocha leucocrática, rica em mica (muscovita) bastante friável e de difícil decomposição. Tanto o quartzito como a muscovita, que compõem o quartzito, são muito resistentes à ação do intemperismo, determinando um relevo montanhoso, com picos elevados e escarpas abruptas.

Na parte central da Estação Experimental está representado o último evento geológico, pelas areias e argilas recentes que margeiam o rio principal, Camanducaia, que atravessa, em meandros, a propriedade.

### 2.3 — CLIMA

Conforme a classificação de Köppen, baseada nos valores médios da temperatura do ar e da precipitação pluvial, a região em estudo localiza-se na faixa de clima mesotérmico úmido, sem estiagem, enquadrado no subgrupo Cfa (18). Embora este tipo climático seja freqüente no sul do Brasil, é encontrado também nas regiões altas do Estado de São Paulo, onde a temperatura é amena e as precipitações são abundantes. A precipitação média anual encontrada nesse tipo climático varia de 1100 a 1700 mm, sendo janeiro o mês mais chuvoso e julho o mais seco; este apresenta totais pluviais acima de 30 mm. No que diz respeito à temperatura, a classificação de Köppen prevê para este grupo climático uma temperatura superior a 22°C, para o mês mais quente, e inferior a 18°C, para o mês mais frio do ano.

Na figura 1, acha-se o gráfico do balanço hídrico de Monte Alegre do Sul, calculado segundo o sistema de Thornthwaite e Mather (20).

Nota-se que não há nenhum período de deficiência hídrica; ao contrário, predominam os períodos com água excedente.

### 2.4 — REGIÃO ECOLÓGICA

Monte Alegre do Sul situa-se na região ecológica ocupada pelo complexo cristalino, caracterizada pela acentuada declividade e grandes altitudes. Embora não ocorra grande variedade de rochas, a variação observada nas unidades de solos é considerável, por se tratar de "pacotes" verticais de rochas, variando mais lateralmente do que em profundidade.

QUADRO 1. — Dados climáticos da Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, SP (\*)

Mês	Temperatura média			Umidade rel. do ar	Chuva	EP	DEF	EXC
	Máxima	Mínima	Média					
	° C	° C	° C	%	mm	mm	mm	mm
Jan. ....	28,3	17,6	22,0	82	266,3	107	0	159
Fev. ....	28,3	17,7	22,0	83	214,3	93	0	121
Mar. ....	28,0	16,7	21,4	80	185,2	91	0	94
Abr. ....	26,6	14,1	19,3	77	59,7	70	0	0
Mai. ....	24,6	11,3	16,8	77	46,0	51	0	0
Jun. ....	23,7	10,1	15,8	76	48,1	43	0	0
Jul. ....	24,0	9,6	15,7	71	28,8	42	1	0
Ago. ....	26,4	11,1	17,7	65	31,5	59	3	0
Set. ....	28,0	13,5	19,8	64	50,9	75	4	0
Out. ....	27,8	15,2	20,5	74	127,0	88	0	0
Nov. ....	28,0	15,7	21,0	74	153,1	92	0	33
Dez. ....	27,9	16,7	21,4	80	220,2	101	0	119
Anual .....	26,8	14,1	19,4	75	1.431,1	912	8	526

(\*) Médias do período 1945 a 1968.

Excluindo-se a encosta marítima das serras do Mar e Paranaíacaba, o restante da região ocupada pelo complexo cristalino, no Estado de São Paulo, acha-se desbravado. O desmatamento dessas regiões íngremes, para fins agrícolas, porém sem se adotarem medidas conservacionistas, foi responsável pela acentuada erosão que decapitou esses solos, tornando-os hoje impróprios, na grande maioria, para o uso agrícola racional, sendo adaptados apenas à pastagem e ao reflorestamento. Possivelmente, não mais de 20% dessa região pode ser cultivada (19).

No que concerne à vegetação, era essa região originariamente ocupada pela mata tropical latifoliada, com árvores frondosas, cuja altura atingia a mais de 25 metros, representada por espécies como a peroba, o pau-d'algo, a figueira branca e outras (16). Essa vegetação, pela ação do homem, foi sendo substituída por matas secundárias, aproveitando-se os solos mais férteis e profundos para a exploração agrícola.

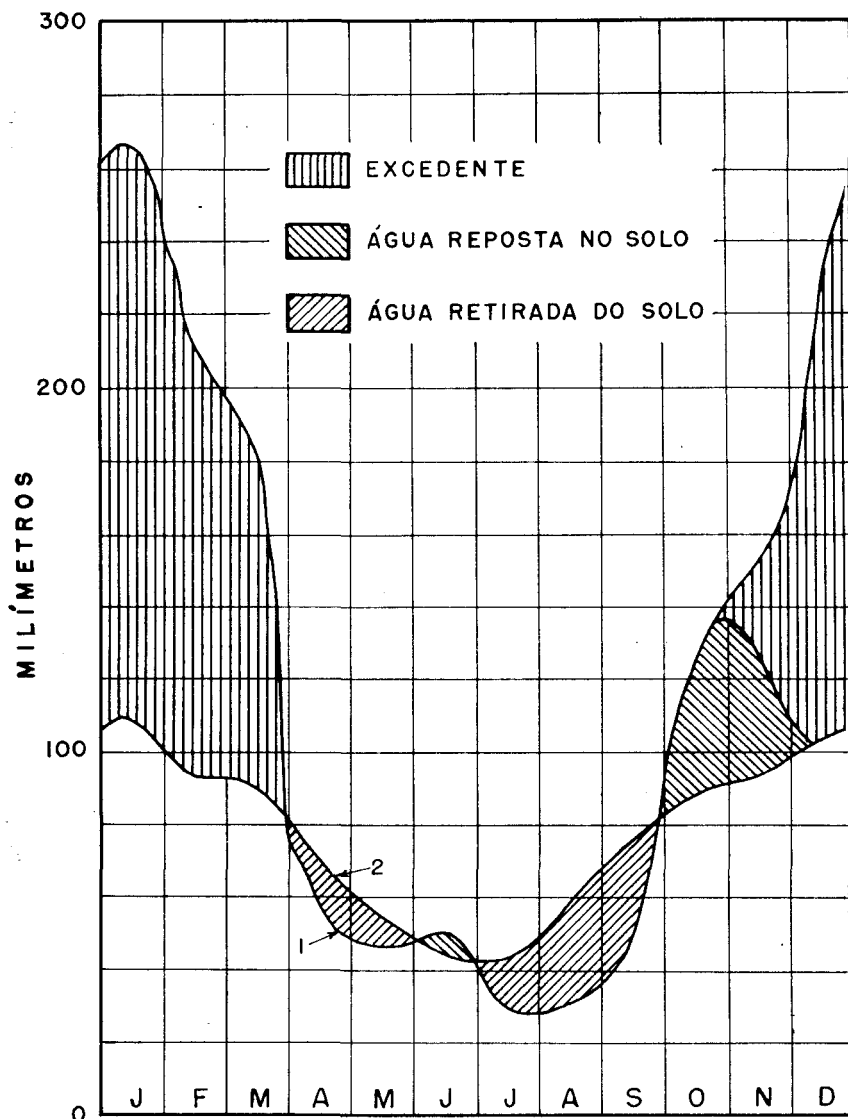


Figura 1. — Balanço hídrico do município de Monte Alegre do Sul. Precipitação 1430 mm; excedente 518 mm; evapotranspiração potencial 912 mm; deficiência 0; temperatura média 19,4 °C; 1 — precipitação; 2 — evapotranspiração potencial.

### 3 — HISTÓRICO E USO AGRÍCOLA

Há poucas décadas, a região de Monte Alegre do Sul mostrava-se de grande importância para a cultura cafeeira, quando os solos (então denominados "Salmourão-Massapê") ainda não tinham sofrido grandes desgastes pela erosão.

Contudo, com o empobrecimento dos solos em nutrientes e o contínuo êxodo rural, a zona passou por uma transição, procurando-se uma exploração agrícola que se adaptasse à topografia acidentada, sem necessitar, ao mesmo tempo, de muita mão-de-obra. A solução foi substituir os cafêzais deficitários por pastagens e eucaliptais.

Atualmente, a região está de novo se revestindo de importância econômica, dada a considerável expansão que se está verificando no cultivo de frutas de climas temperado e subtropical, como maçã, pêra, pêssego, figo, morango e outras. Dado o alto valor comercial dessas frutas, um lavrador pode viver com sua família, lavrando pequena área de terra.

A Estação Experimental apresenta um relevo bastante acidentado, sendo atravessada por uma várzea de pequena extensão (cerca de 2 km), formada pelo rio Camanducaia. Isso limita bastante a utilização agrícola dessas terras.

A várzea é utilizada em experimentos com hortaliças e morangos. Na encosta norte estão instalados os campos experimentais com frutas de clima temperado.

Duas pequenas áreas são ocupadas por cafêzais novos. O resto da propriedade se acha ocupada por mato, eucalipto e pastagens. Não há pastagens melhoradas, pois o único capim explorado é o gordura.

Dada a baixa fertilidade desses solos, pobres principalmente em P e N e desgastados pela erosão laminar, mesmo a produção dos pastos é baixa. A alta produção obtida na exploração frutícola dessa Estação Experimental deriva da adubação maciça utilizada, que, diga-se de passagem, tem sido econômica em virtude do alto valor comercial desses produtos.

### 4 — MATERIAIS E MÉTODOS

Após reconhecimento expedito da área da Estação Experimental, com auxílio de fotografia aérea, procedeu-se às amostra-

gens de solos, com trado holandês, em pontos previamente escolhidos, que abrangessem tôdas as variações julgadas significativas da paisagem.

Em tôda a área da Estação foram efetuadas 57 tradagens, examinando-se a morfologia a cada 10 cm de profundidade.

Analisando os dados dessa prospeção, foi elaborada a chave para classificação de solos, para a qual adotaram-se os seguintes critérios (para separação dos solos):

- a) Recobrimento, evidenciado por linha de seixos.
- b) Profundidade (A + B).
- c) Textura (0 — 20 cm e 40 — 60 cm).
- d) Presença de cascalho.
- e) Substrato rochoso.
- f) Cór nas profundidades (0 — 20, 40 — 60 e 80 + cm).
- g) Gleização e mosqueamento.
- h) Alteração pelo homem.

Em seguida, as unidades foram separadas percorrendo-se a área tôda e delimitando-se os solos na fotografia aérea, escala 1:5000, que serviu como mapa base. Delimitados os solos, dêles foram coletados perfis representativos, fazendo-se a descrição morfológica dos horizontes e retirando-se amostras para as análises de laboratório. Para a descrição morfológica tomou-se por base o "Manual para Descrição do Solo no Campo" (3).

Os métodos químicos e físicos utilizados foram os seguintes:

**Massa específica real:** método do álcool etílico absoluto (13);

**Massa específica aparente:** método do anel volumétrico (13);

**Porosidade:** pela diferença entre o volume aparente e o volume da matéria sólida, representada em porcentagem;

**Umidade de murchamento:** método da membrana de pressão a 15 atmosferas (15);

**Equivalente de umidade:** método da centrífuga a 2440 rpm, equivalente a 1 atmosfera (2);

**Máxima capacidade de campo:** método da centrífuga a 1410 rpm, equivalente a 1/3 de atmosfera (11);

**Composição granulométrica:** método da pipeta e dispersão com NaOH 0,1N (11);

**Classificação textural:** (9);

**Argila natural:** método da pipeta, dispersão com água (10);



**pH em água:** relação solo : água 1: 2,5, determinação potenciométrica com eléctrodo de vidro (12);

**pH em cloreto de potássio N:** relação solo : solução KCl 1: 2,5, determinação potenciométrica com eléctrodo de vidro (12);

**PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>:** extraído por solução 0,025 N em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> em HCl e determinação colorimétrica pelo molibdato de amônio em subcarbonato de bismuto, utilizando o ácido ascórbico como redutor (12);

**Bases trocáveis:** extração por percolação com HNO<sub>3</sub> 0,05N, dosagem do Ca e Mg pelo EDTA (14), o K por fotometria de chama (4); a soma dos cátions trocáveis dá o valor S;

**Al<sup>3+</sup> + H<sup>+</sup> trocáveis:** extração por percolação com acetato de cálcio N a pH 7, e titulação com NaOH 0,05N (12);

**Al<sup>3+</sup> trocável:** extração por percolação com KCl N e titulação com NaOH 0,05N (12);

**H<sup>+</sup> trocável:** pela diferença entre os valores de (Al<sup>3+</sup> + H<sup>+</sup>) e Al<sup>3+</sup>;

**Capacidade de troca de cátions** — valor T: calculada pela soma dos valores S, Al<sup>3+</sup>, H<sup>+</sup>;

**Índice de saturação:** — valor V: calculado por  $\frac{100S}{T}$ ;

**Carbono:** oxidação da matéria orgânica com solução 0,4N em K<sub>2</sub>Cr<sub>2</sub>O<sub>7</sub> e 18N em H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, com fervura durante 5 minutos, titulando o excesso de dicromato com solução de Fe(NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>(SO<sub>4</sub>)<sub>2</sub> 0,4N, usando a difenilamina como indicador (12);

**Nitrogênio:** oxidação com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> concentrado em presença de CuSO<sub>4</sub>; destilação em presença de NaOH 10N e recepção do destilado em solução aquosa de H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub> a 4% com indicador misto de verde de bromocresol e vermelho de metila em álcool etílico (12);

**SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, TiO<sub>2</sub>, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>:** digestão com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = 1,47; separação de SiO<sub>2</sub> por filtração; solubilização do SiO<sub>2</sub> dos silicatos com solução de Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> a 5%, a quente, dosagem do SiO<sub>2</sub> com solução sulfomolibdica em presença de solução de ácido tartárico e ácido ascórbico; em alíquotas do filtrado do extrato sulfúrico, determinou-se o Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> com EDTA e ZnSO<sub>4</sub>, usando a ditizona como indicador (12); o Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> pela 1,10-fenantrolina em presença de ácido ascórbico e citrato de sódio; o TiO<sub>2</sub> pelo KMnO<sub>4</sub> em presença de ácido sulfúrico; o P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> colorimetricamente pelo molibdato de amônio em presença de subcarbonato de bismuto e utilizando o ácido ascórbico como redutor.

**Ki:** calculado pela relação molecular SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;

**Kr:** calculado pela relação molecular SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> + Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>;

Não foram feitas análises de sódio.

## 5 — SOLOS

Foram identificadas e mapeadas, dentro da Estação Experimental, treze unidades de mapeamento.

Neste trabalho, não se denominou série aos solos mapeados na área, até que maior número de informações permitam tal denominação. Em princípio, portanto, os solos apresentados serão considerados como unidades, cujas descrições são as seguintes:

### 5.1 — UNIDADE MONTE ALEGRE (\*)

É a unidade mais extensa da Estação Experimental, com área aproximada de 84,2 ha, correspondente a 23,0% da área total. Essa unidade não tem localização preferencial dentro da Estação.

#### 5.1.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solos profundos com o horizonte A + B superior a 80 cm de espessura — Epipedon ócrico com cerca de 16 cm de espessura, textura fino-areno-barrenta ou fino-areno-argilosa; repousando sobre horizonte argílico espesso, de mais de 50 cm, de textura argilosa, cor úmida: bruno-forte (7,5 YR 5/6), vermelho-amarelada (5YR 5/8) ou amarelo-avermelhada (5YR 6/8).

#### 5.1.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

O relevo, de modo geral, é ondulado a forte-ondulado, com declives que variam de 15% a 30%. Vales geralmente em V aberto.

#### 5.1.3 — CLASSIFICAÇÃO

Denominado pelo Serv. Nac. de Pesq. Agron. (18) como Podzólico Vermelho Amarelo orto. Segundo Thorp e Smith (21), os solos dessa unidade se enquadram no grande grupo Podzólico Vermelho Amarelo, e pela classificação do "Soil Survey Staff" (7, 8), no subgrupo Oxíc Tropudult.

---

(\*) As fichas analíticas e os comentários referentes a cada unidade encontram-se no apêndice.

## 5.1.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

O perfil representativo dessa unidade leva o numero 1016, da Seção de Pedologia, IAC, coletado em barranco de corte de estrada.

**Litologia:** embasamento de gnaiss com recobrimento de material coluvial.

**Drenagem total:** moderada.

**Cobertura vegetal:** pomar com pereiras.

- 1016 a** — (0 — 9 cm): bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmida); fino-  
**A1** -areno-barrenta; granular pequena e grande moderada; (cutans) de matéria orgânica tanto nas faces verticais como nas horizontais; muito dura, friável, plástica e não pegajosa; transição clara e ondulada (4 e 9 cm).
- 1016 b** — (9 — 16 cm): bruno-avermelhado-escuro (10YR 4/6), úmida);  
**A2** fino-areno-argiloso; granular muito pequena e grande moderada; (cutans) de matéria orgânica idem A<sub>1</sub>; dura, friável/muito friável, plástica, não pegajosa; transição ondulada e abrupta (7 — 14 cm).
- 1016 c** — (16 — 29 cm): bruno-forte (7,5YR 5/6, úmida) e vermelho-  
**II B1** -amarelado para bruno-forte (6YR 5/8, úmida); argiloso; subangular média e grande moderada; cerosidade forte e abundante, tanto nas faces verticais como nas horizontais; muito dura, friável, plástica e pegajosa; transição clara e plana (12 — 15 cm).
- 1016 d** — (29 — 50 cm): bruno-forte (7,5YR 5/6, úmida); argiloso; pris-  
**II B21** mática que se rompe em subangular pequena e média; cerosidade forte e abundante, tanto nas faces horizontais como nas verticais; muito dura, friável, plástica e pegajosa; transição clara e plana (21 cm).
- 1016 e** — (50 — 75 cm): amarelo-avermelhado (5YR 6/8, úmida); mos-  
**II B22** queado grande bruno-amarelado (10YR 5/6, úmida); argiloso; prismática que se rompe em subangular pequena e média moderada; cerosidade forte e abundante tanto nas faces horizontais como nas verticais; muito dura, friável, plástica e pegajosa; transição clara e plana (25 cm).

- 1016 f** — (75 — 100 cm); vermelho-amarelada (5YR 5/8, úmida); argilosa; prismática que se rompe em subangular pequena e média moderada; cerosidade forte e abundante tanto nas faces verticais como nas horizontais; dura, friável a muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana (25 cm).
- 1016 g** — (100 — 160 cm); vermelha (2,5YR 5/6, úmida); fino-arenosa; prismática que se rompe em subangular pequena e média fraca/moderada; cerosidade pouca e moderada; dura, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana (60 cm).
- 1016 h** — (160 — 190+ cm); vermelho-amarelada (5YR 5/8, úmida); amarelo-avermelhada (5YR 6/8, úmida); e amarelo-brunada (10YR 7/8, úmida); argilosa; prismática fraca, que se rompe em subangular pequena e média fraca/moderada; cerosidade pouca e moderada; dura, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

#### 5.1.5 — OBSERVAÇÕES

Entre os horizontes A2 e B1 ocorrem seixos rolados, desarestados, de 2 cm de diâmetro. Uma pequena área, terraceada, dessa unidade, foi mapeada separadamente, como fase, e que ocupa 5,3 ha, correspondente a 1,5% da área da Estação.

#### 5.2 — UNIDADE OURO PRÊTO

É representada por 2% da área da Estação, com 7,3 ha. Ocorre em três manchas separadas.

##### 5.2.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solos muito profundos com epipedon úmbrico (similar) inferior a 125 cm, que apresenta, a partir de 25 cm do topo, textura argilosa e consistência dura/extremamente dura, friável/firme, repousando sobre horizonte óxico de coloração úmida vermelho-amarelada (5YR 5/8) ou amarelo-avermelhada (6YR 6/8) friável. São solos ácidos, bastante dessaturados e com teores de alumínio trocável acima do limite inferior para níveis tóxicos.

##### 5.2.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

O relevo da unidade Ouro Preto varia desde plano até suave-ondulado, portanto com declives máximos de 10%. Devido às condições do relevo, a unidade está sendo bastante utilizada, principalmente com fruticultura de clima temperado (pêssego).

## 5.2.3 — CLASSIFICAÇÃO

Pela classificação de Thorp e Smith (21), os solos dessa unidade se enquadram no grande grupo Latossolo. Corresponde ao Latossolo Vermelho Amarelo Húmico (?), descrito pelo Serv. Nac. de Pesq. Agronom. (18), diferindo, contudo, dos perfis descritos pelo citado Serviço por apresentar cerosidade e consistência a seco e úmido, dura a muito dura, e firme, respectivamente em alguns sub-horizontes do A. Pelo "Soil Survey Staff" (7, 8), essa unidade fica enquadrada no subgrupo Typic Umbriortox.

## 5.2.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

A unidade é representada pelo perfil de n.º 1017, da Seção de Pedologia, IAC, coletado em trincheira recentemente aberta.

Litologia: embasamento recoberto com material coluvial.

Situação e declive: têrço inferior da encosta (10%).

Drenagem total: média.

Cobertura vegetal: pomar com pessegueiros.

- 1017 a** — (0 — 24 cm): bruno-escura (7,5YR 4/4, úmida); barrenta; **A11** maciça, porosa, que se rompe em granular grande e média fraca; poros muito pequenos e pequenos abundantes; dura/muito dura, firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e ondulada.
- 1017 b** — (24 — 56 cm): bruno-avermelhado-escura (5YR 3/3, úmida); **A12** argilosa; maciça, porosa, que se rompe em granular grande fraca; cerosidade moderada e comum; poros muito pequenos e pequenos abundantes; dura/muito dura, firme, plástica e pegajosa; transição clara e plana.
- 1017 c** — (56 — 110 cm): bruno-avermelhado-escura (5YR 3/3, úmida); **A13** argilosa; maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena forte e grande fraca, esta tendendo para subangular; poros muito pequenos abundantes e pequenos comuns; muito dura/extremamente dura, friável plástica e pegajosa; clara e plana.
- 1017 d** — (110 — 122 cm): bruno-avermelhada (5YR 4/4, úmida); **A3** argilosa; maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena; poros finos e muito finos abundantes; dura, muito friável, plástica e pegajosa; gradual e plana.

- 1017 e** — (122 — 150 cm); vermelho-amarelada (5YR 5/8, úmida); argilosa; maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena; poros finos e médios abundantes; macia, friável, plástica e ligeiramente pegajosa; gradual e plana.
- II B1**
- 1017 f** — (150 — 190+ cm): amarelo-avermelhada (6YR 6/8, úmida); argilosa; maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena; poros finos e médios abundantes; macia muito friável, ligeiramente plástica e não pegajosa; gradual e plana.
- II B2**

Tradagem:

- 1017 g** — (190 — 240 cm): amarelo-avermelhada (6YR 6/8, úmida); argilosa; plástica ligeiramente pegajosa.
- 1017 h** — (240 — 290 cm): amarelo-avermelhada (4YR 6/8, úmida); barrenta, idem; idem.
- 1017 i** — (290 — 340 cm): amarelo-avermelhada (4YR 6/8, úmida); idem; idem.
- 1017 j** — (340 — 390 cm); mais vermelha que (4YR 6/8, úmida); argilosa, idem; idem.
- 1017 l** — (390 — 440 cm): argilosa, idem; idem; idem.
- 1017 m** — (440 — 490 cm): vermelha (3YR 5/8, úmida); barrenta, idem; idem.
- 1017 n** — (490 — 540+ cm): idem.

5.2.5 — OBSERVAÇÕES

A partir da 7.<sup>a</sup> camada, inclusive, as observações foram efetuadas em tradagens. Na 4.<sup>a</sup> camada (A3), presença de seixos rolados, poucos, de 2,5 cm de diâmetro e arestados com diâmetro até 5 cm. O horizonte superior, tentativamente designado como A11, é uma camada sem relação genética com o perfil desenvolvido, visto ser material de transporte antrópico recente.

5.3 — UNIDADE VIDIÃO

Ocorre uma mancha muito pequena dessa unidade, que ocupa aproximadamente 1,7 ha, correspondente a 0,5% da área da Estação.

5.3.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solos muito profundos, com epipedon úmbrico superior a 125 cm, que apresenta a partir de 25 cm do tópo textura argilosa

e consistência dura e friável/muito friável, podendo passar a macia e muito friável na base. Repousa sobre um B óxico de côr úmida bruno-forte — (7,5YR 5/6), muito friável. São solos ácidos, bastante dessaturados, com teores de alumínio trocável acima do limite inferior para níveis tóxicos.

#### 5.3.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

O relêvo dessa unidade é ondulado, variando também de forte-ondulado a montanhoso, com declives máximos de 20%. Há vestígios de um antigo canal, nessa mancha da unidade; todavia, atualmente ela está recoberta com gramíneas.

#### 5.3.3 — CLASSIFICAÇÃO

Essa unidade é classificada, segundo Thorp e Smith (21), como grande grupo Latossolo, e pelo "Soil Survey Staff" (8 e 7) como grande grupo Umbriortox. Corresponde ao Latossolo Vermelho Amarelo Húmico, descrito pelo Serv. Nac. de Pesq. Agronom. (18).

#### 5.3.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

O perfil dessa unidade, coletado em trincheira aberta recentemente, leva o número 1018, da Seção de Pedologia, IAC.

Litologia: embasamento recoberto com material coluvial.

Situação e declive: a trincheira foi aberta no têrço inferior da encosta, com declive aproximado de 10%.

Drenagem total: média.

- 1018 a** — (0 — 20 cm); bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmida); barrenta; **A11** granular muito pequena, poros muito pequenos e pequenos abundantes; sôlta, muito friável, pouco plástica e pouco pegajosa; transição clara e ondulada (15 — 26 cm).
- 1018 b** — (20 — 55 cm); bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmida); argilosa; maciça, porosa, que se rompe em granular média a grande moderada; poros muito pequenos e pequenos abundantes; dura, firme; plástica e pegajosa; gradual e ondulada (30 — 40 cm). **A12**
- 1018 c** — (55 — 75 cm); bruno/bruno-escuro (7,5YR 4/3, úmida); argilosa; maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena e média moderada; poros muito pequenos e pequenos abundantes; dura, friável, plástica e pouco pegajosa; plana e gradual. **A13**

- 1018 d** — (75 — 98 cm); bruno-escuro (7,5YR 3/4, úmida); argilosa; **A14** maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena; poros muito pequenos e pequenos abundantes; dura; muito friável, plástica e pouco pegajosa; plana e gradual.
- 1018 e** — (98 — 200 cm); bruno-escuro (7,5YR 3/4, úmida); barrenta; **A3** maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena; poros muito pequenos e pequenos abundantes; macia, muito friável, plástica e pouco pegajosa; plana e difusa.
- 1018 f** — (200 — 220 cm); bruno-forte (7,5YR 5/6, úmida); barrenta; **Ri** maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena; poros muito pequenos e pequenos abundantes; muito friável.

Tradagem:

- 1018 g** — (220 — 260 cm); bruno-forte (7,5YR 4/4, úmida), e bruno-forte (7,5YR 5/8, úmida); barrenta; plástica e pouco pegajosa.
- 1018 h** — (260 — 290 cm); bruno-forte (7,5YR 5/6, úmida); idem, idem.
- 1018 i** — (290 — 320 cm); vermelho-amarelada (5YR 5/8, úmida); argilosa; plástica e não pegajosa.
- 1018 j** — 320 — 370 cm); idem, barrenta; plástica e ligeiramente pegajosa.
- 1018 l** — (370 — 420 cm); mais vermelha que (5YR 5/8, úmida); idem, idem.
- 1018 m** — (420 — 470 cm); vermelha (3YR 4/8, úmida); barrenta; idem.
- 1018 n** — (470 — 520 cm); vermelha (2,5YR 4/8, úmida); idem; idem.
- 1018 o** — (520 — 570 cm); idem, idem.

5.3.5 — OBSERVAÇÕES

Ocorrem na 10.<sup>a</sup> camada (1018 j) fragmentos de rocha quartítica. A textura de um solo formado sobre essa rocha tende a ser arenosa, uma vez que ela praticamente não apresenta minerais de argila. Como os solos dessa unidade apresentam textura barrenta e argilosa, é de esperar que esse material seja coluviado.

5.4 — UNIDADE PEDREGOSA

Ocorrem duas pequenas manchas dessa unidade, diametralmente opostas, que totalizam 4,8 ha aproximadamente, isto é, 1,4% da área total.



## 5.4.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo moderadamente profundo, contudo com espessura de A + B superior a 80 cm. Epipedon ócrico em tórno de 22 cm de espessura, de textura areno-barrenta ou barrenta, repousando sôbre horizonte argílico com mais de 50 cm de espessura, argiloso ou fino-areno-argiloso, com côr de matiz 5YR ou 7,5YR e relação valor/croma 5/4 a 5/8. Presença marcante de seixos em todo o perfil. São solos moderadamente ácidos na superfície; ácidos no horizonte diagnóstico subsuperficial e saturação em bases inferior a 22%.

## 5.4.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

O relêvo dessa unidade é montanhoso, com declives máximos em tórno de 50%.

## 5.4.3 — CLASSIFICAÇÃO

Podzólico Vermelho Amarelo fase cascalhenta. Essa unidade se enquadra no grande grupo Podzólico Vermelho Amarelo, segundo Thorp e Smith (21); segundo o "Soil Survey Staff" (7, 8), no subgrupo Typic Paleudult, e corresponde à unidade Solos Podzolizados com cascalho, descrito pelo Serv. Nac. de Pesq. Agron. (18).

## 5.4.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

O perfil representativo dessa unidade, coletado em trincheira, leva o número 1030, da Seção de Pedologia, IAC.

Litologia: embasamento de gnaisse recoberto com material coluvial.

Situação e declive: têrço superior da encosta, 4,5%.

Drenagem total: moderada.

Cobertura vegetal: gramíneas.

1030 a — (0 — 10 cm); bruno a bruno-escura (7,5YR 4/2, úmida); fino-areno-barrenta; granular média e grande, fraca; poros muito pequenos e pequenos abundantes; ligeiramente dura, friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa, transição clara.

- 1030 b** — (10 — 22 cm); bruno/bruno-escura (7,5YR 4/3, úmida); fino-  
**A3** -areno-argilosa; granular média e grande; cerosidade fraca e pouca; poros muito pequenos e pequenos; dura, friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; transição clara.
- 1030 c** — (22 — 40 cm); bruna a bruno-forte (7,5YR 5/5, úmida); fino-  
**II B1** -areno-argilosa; subangular média e fraca; cerosidade comum moderada; poros muito pequenos e pequenos abundantes; muito dura, firme, ligeiramente plástica e pegajosa.
- 1030 d** — (40 — 61 cm); bruno-avermelhada (5YR 5/4, úmida); argilo-  
**II B2** sa; prismática pequena moderada, que se rompe em subangular média moderada; cerosidade abundante e forte; poros grandes, poucos, muito pequenos e pequenos abundantes; muito dura, firme, plástica e muito pegajosa; transição gradual.
- 1030 e** — (61 — 110 cm); vermelho-amarelada (5YR 5/8, úmida); fino-  
**II B3** -areno-argilosa; maciça, porosa, que se rompe em grãos simples e alguns subangulares, grande, fraca e moderada; cerosidade comum e forte; poros grandes poucos, muito pequenos e pequenos abundantes; dura, firme, plástica e pegajosa; transição gradual.
- 1030 f** — (110 — 150+ cm).  
**II C1**

#### 5.4.5 — OBSERVAÇÕES

Esse perfil apresenta um recobrimento de 30 cm; apresenta também seixos de quartzo e quartzito. Na última camada notam-se línguas de rocha intemperizada ao longo da gnaissificação, cujo mergulho é quase vertical.

#### 5.5 — UNIDADE MANGABEIRA

Ocorrem diversas manchas dessa unidade, distribuídas por quase toda a área, totalizando aproximadamente 44 ha, representando 12,5% da área total. De um modo geral, os solos dessa unidade têm uso limitado a pastagens ou reflorestamento, porque é bastante freqüente a presença de matações, e freqüentemente a rocha aflora, sendo portanto o solo pouco profundo.

##### 5.5.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo raso, com epipedon ócrico sôbre horizonte B incipiente (câmbico?) de 30 cm de espessura e com contato lítico sôbre anfibólio-gnaisse inferior a 75 cm.

## 5.5.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

Essa unidade apresenta cobertura vegetal gramínea ou arbórea. O seu relêvo é montanhoso, com declives máximos em torno de 50%.

## 5.5.3 — CLASSIFICAÇÃO

Corresponde ao Litossolo fase substrato anfibólio-gnaisse do Serv. Nac. de Pesq. Agron. (18). Corresponde ao grande grupo Litossolo, pela classificação de Thorp e Smith (21). Colocado tentativamente no subgrupo Typic Hapludoll, segundo "Soil Survey Staff" (7, 8).

## 5.5.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

O perfil dessa unidade foi coletado em corte de estrada, tendo recebido o número 1021, da Seção de Pedologia, IAC.

**Litologia:** no local da coleta a rocha é anfibólio-gnaisse, que chega a aflorar a 20 ou 30 m ao norte do local em que foi coletado o perfil. Observa-se, todavia, aproximadamente a 30 m, do lado oposto, a presença de espessa linha de seixos.

**Situação e declive:** meia encosta, declive aproximadamente de 25%.

**Drenagem total:** moderada.

- 1021 a** — (0 — 10 cm); cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, úmida);  
**A11** fino-areno-barrenta; granular grande forte; poros muito pequenos e pequenos abundantes; macia, friável, não plástica e não pegajosa; transição ondulada e clara (9 — 16 cm).
- 1021 b** — (10 — 30 cm); bruno-avermelhada (5YR 4/4, úmida); fino-  
**A12** -areno-argilosa; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e ondulada (12 — 24 cm).
- 1021 c** — (30 — 60 cm); bruno-avermelhada (2,5YR 4/4, úmida); argi-  
**II (B)** losa com cascalho abundante; subangular pequena moderada; cerosidade comum e moderada; poros muito pequenos e pequenos abundantes; dura, firme, plástica e muito pegajosa; transição gradual e ondulada (30 — 37 cm).
- 1021 d** — (60 — 80 cm); rocha pouco intemperizada: anfibólio-gnaisse.  
**III R**

## 5.5.5 — OBSERVAÇÕES

A 30 metros aproximadamente, à esquerda, na seqüência do barranco, encontra-se termo dessa unidade, onde o B já se apresenta bem caracterizado.

A primeira camada apresenta seixos de 5 a 10 cm de diâmetro; a segunda camada apresenta seixos de 5 a 10 cm de diâmetro de anfibólio-gnaiss e quartzo, formando uma camada compacta, com pouca massa de solo; na terceira camada ocorre linha de seixos, menores que 3 cm, e esparsos na massa do solo; seixos angulosos de quartzo e fragmentos de rocha anfibólio-gnaiss.

A identificação do horizonte diagnóstico subsuperficial é difícil, pois se se considerar como solo desenvolvido sobre dois materiais de origem é possível que o aumento enorme de argila na terceira camada não seja devido à eluviação. Nesse caso, não seria horizonte argílico. Aparece cerosidade comum e moderada, o que, se encontrada como oriunda de eluviação, não se enquadra no câmbico. **Enfim, há necessidade de maiores informações para uma decisão mais firme.**

Tentativamente considerou-se apenas um epipedon mólico e contato lítico a 60 cm de profundidade.

## 5.6 — UNIDADE INDAIÁ

Pequena representação; ocorre em algumas pequenas manchas sempre margeando o rio principal. Sua área é de aproximadamente 6,0 ha, o que corresponde a 1,7% do total.

## 5.6.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo desenvolvido sob condições de hidromorfismo. Apresenta um epipedon húmbrico que repousa provavelmente sobre um horizonte câmbico. Gleização intensa a partir de 35 cm, dando coloração de matiz 5Y e croma 2 ou menos. Textura na seção de controle fino-areno-barrenta.

## 5.6.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

Essa unidade é quase toda coberta com gramíneas, com algumas árvores esparsas. Seu relevo é praticamente plano.

## 5.6.3 — CLASSIFICAÇÃO

Essa unidade, de acôrdo com a classificação de Thorp e Smith (21), se enquadra no grande grupo "Low Humic Glei", e segundo o "Soil Survey Staff" (7, 8), se enquadra no subgrupo Typic Tropaquept.

## 5.6.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

Ësse perfil foi coletado em trincheira, e leva o número 1026, da Seção de Pedologia, IAC.

Litologia: sedimentos recentes (aluvião).

Situação e declive: planície aluvial, com menos de 2%.

Drenagem total: má.

- 1026 a** — (0 — 16 cm); bruno a bruno-escuro (7,5YR 4/2); fino-areno-A1 -argilosa; granular grande moderada; dura, friável, pegajosa e plástica; transição plana.
- 1026 b** — (16 — 36 cm); bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2); mosqueado pequeno abundante, pouco proeminente, bruno a bruno-escuro (7,5YR 4/4); fino-areno-barrenta; maciça, porosa, que se desfaz em pequena e grande moderada; poros pequenos comuns; ligeiramente dura; friável, pegajosa e plástica; transição plana.
- 1026 c** — (36 — 59 cm); cinzento-olivácea (5Y 5/2); mosqueado médio C1 g abundante, proeminente, vermelho-amarelada (5YR 5/6); fino-areno-barrenta; maciça, porosa; poros pequenos comuns; friável, plástica e pegajosa; transição plana.
- 1026 d** — (59 — 74 cm); cinzento-olivácea (5Y 4/2); mosqueado grande, C2 g abundante, proeminente, vermelho-amarelada (5YR 5/6); fino-areno-barrenta; poros muito pequenos, comuns; friável, plástica, pegajosa a muito pegajosa; transição plana.
- 1026 e** — (74 — 100+ cm); cinzento-olivácea (5Y 4/2); fino-areno-argi- C3 g losa; poros muito pequenos, comuns; friável, muito pegajosa e muito plástica; transição plana.

## 5.6.5 — OBSERVAÇÕES

Atualmente essa unidade está sendo usada com pastagens.

## 5.7 — UNIDADE PALMITAL

Muito bem representada, dentro da Estação Experimental, essa unidade apresenta uma área de 61 ha aproximadamente,

ocupando portanto 13,3% da área total, em três grandes manchas em posições periféricas ou limítrofes da Estação com as fazendas vizinhas.

#### 5.7.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo raso, com epipedon ócrico de 7 cm de espessura, cor bruna muito escura (10YR 2/2, seca) e textura fino-areno-barrenta com contato paralítico sobre quartzito a 50 cm de profundidade.

#### 5.7.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

A cobertura vegetal dessa unidade é predominantemente floresta e secundariamente gramíneas. O relevo é montanhoso, com declives máximos em torno de 60%.

#### 5.7.3 — CLASSIFICAÇÃO

Grande grupo Litossolo, segundo a classificação de Thorp e Smith (21); Litossolo fase substrato quartzito, segundo a classificação do Serv. Nac. de Pesq. Agron. (18); subgrupo Lithic Trophent, conforme a classificação do "Soil Survey Staff" (7 e 8).

#### 5.7.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

Esse perfil foi coletado em trincheira e obteve o número 1023, da Seção de Pedologia, IAC.

Litologia: no local da coleta do perfil a rocha é quartzito, sendo que a unidade parece também ocorrer sobre gnaiss rico em quartzo.

Situação e declive: início de vertente, no topo de morro, com 10% de declive, depois abrupta a 60%.

Drenagem total: rápida.

**1023 a** — (0 — 7 cm); bruno muito escura (10YR 2/2, seca); fino-areno-  
**A1** — barrenta; granular pequena forte; poros pequenos e muito pequenos, abundantes; solta, friável, não plástica, não pegajosa.

- 1023 b** — (7 — 20 cm); bruno-avermelhada (5YR 4/3, sêca); fino-areno-C1 -barrenta; granular pequena fraca; poros pequenos e muito pequenos, abundantes; dura, friável.
- 1023 c** — (20 — 50 cm); rocha semi-alterada, guardando ainda sua estrutura.
- 1023 d** — (50 — 150+ cm); rocha-mãe.
- R**

#### 5.7.5 — OBSERVAÇÕES

Os horizontes A e C apresentam cascalhos abundantes. Apresenta um epipedon úmbrico sôbre um provável horizonte câmbica ao intemperismo do quartzito, essa unidade situa-se nas regiões mais altas da Estação Experimental.

#### 5.8 — UNIDADE PEROBINHA

Ocorre em algumas manchas, ocupando 10 ha aproximadamente, representando, portanto, 2,8% da área total. Em virtude de sua topografia suave, essa unidade é aproveitada com cultura de frutas tropicais (banana e morango).

##### 5.8.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo desenvolvido sob condições de hidromorfismo. Apresenta um epipedon úmbrico sôbre um provável horizonte câmbico. Gleização intensa a partir de 12 cm da superfície, ainda no epipedon úmbrico, dando côr centrada no matiz 10YR ou 7,5YR e relação valor/croma variando de 4/1 a 4/0. Textura na seção de contrôle fino-arenosa.

Em profundidade (100 — 150 cm) apresenta uma camada mais escurecida e com teores de carbono mais elevados do que as imediatamente supra e subjacente.

##### 5.8.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

A unidade Perobinha apresenta-se coberta, parte com gramíneas, parte com frutas tropicais. Seu relêvo é suave-ondulado, com declive em tórno de 25%.

## 5.8.3 — CLASSIFICAÇÃO

Segundo a classificação de Thorp e Smith (21), tem-se um "Low Humic Glei", e segundo a classificação do "Soil Survey Staff" (7, 8) enquadrou-se tentativamente no subgrupo Typic Tro-paquept.

## 5.8.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

O perfil representativo dessa unidade está sob número 1027, da Seção de Pedologia, IAC, e foi coletado em trincheira.

Litologia: sedimentos recentes (aluvião ou colúvio).

Situação e declive: têrço inferior da encosta, bacia côncava.

Drenagem total: lenta.

- 1027 a** — (0 — 12 cm); bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmida);  
**Ap** fino-areno-barrenta; granular grande moderada; poros pequenos e muito pequenos abundantes; friável, plástica e pegajosa; transição plana.
- 1027 b** — (12 — 28 cm); cinzento-escuro (10YR 4/1, úmida); pintas ou  
**(B) g** pequenos mosqueamentos; bruno-oliváceo-clara (10YR 5/6); areno-barrenta; prismática fraca, que se rompe em granular grande e fraca; cerosidade fraca, comum; poros pequenos e muito pequenos abundantes; friável, plástica e pegajosa; transição plana.
- 1027 c** — (28 — 68 cm); cinzenta (10YR 5/1, úmida); bruno-amarelado-  
**C1 g** -clara a amarelo-olivácea (10YR 6/5, úmida); fino-arenosa; maciça, porosa, que se desfaz em grãos simples; cerosidade moderada, abundante; poros pequenos e muito pequenos abundantes; firme, plástica e pegajosa; transição plana.
- 1027 d** — (68 — 95 cm); cinzenta (7,5YR 5/0, úmida) e bruno-amare-  
**C2 g** lado-clara (10YR 6/4, úmida); fino-arenosa; maciça, porosa, com tendência a prismática; cerosidade moderada abundante; poros pequenos e muito pequenos abundantes; friável, não plástica e não pegajosa; ondulada (24 — 43 cm).
- 1027 e** — (95 — 148 cm); bruno-acinzentada muito escura (10YR 3/2,  
**C3 g** úmida); e cinzento-escuro (7,5YR 4/0, úmida); barrenta; tendência prismática nas superfícies de fraqueza; "coultin" de cor cinza; cerosidade forte e abundante; poros pequenos e muito pequenos abundantes; firme, muito plástica e muito pegajosa; plana (35 — 52 cm).



- 1027 f** — 148 — 173 cm); cinzenta (7,5YR 5/0, úmida) e bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmida); limosa; maciça, porosa; cerosidade forte e abundante, acinzentada; poros pequenos e muito pequenos abundantes; firme, plástica e pegajosa; plana.
- 1027 g** — (173 — 220+ cm); cinzento-escuro (7,5YR 4/0, úmida) e amarelo-avermelhado (7,5YR 6/6, úmida); areno-barrenta (areia grossa); maciça, porosa; poros pequenos e muito pequenos abundantes; friável, plástica e pegajosa.

#### 5.8.5 — OBSERVAÇÕES

As camadas apresentam texturas distintas (aluvião?); faixa mais escura na 4.<sup>a</sup> camada (10YR 3/2) com presença de bolsões de areia. Na 5.<sup>a</sup> camada nota-se a penetração de línguas estreitas de material arenoso. Na 7.<sup>a</sup> camada encontram-se bolsões de areia ao redor de blocos de rocha intemperizada.

#### 5.9 — UNIDADE PAU-D'ALHO

Essa é a segunda unidade em área (em torno de 72 ha), portanto 20% a 21% da área total. É usada para diversas culturas, inclusive café.

##### 5.9.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo profundo com A + B de espessura superior a 100 cm. Epipedon ócrico de textura fino-areno-barrenta repousando sobre horizonte argílico de textura barrenta (na seção de controle), cor centralizada no matiz 7,5YR, com relação valor/croma variando de 4/4 a 5/4. Linha de seixos espessa (mais de 20 cm) a 60 cm de profundidade. Saturação em bases superior a 65% no horizonte argílico.

##### 5.9.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

Conforme já mencionado, a cobertura vegetal dessa unidade é bastante diversificada, principalmente em virtude da sua grande área dentro da Estação Experimental. Seu relevo é montanhoso, com declives de até 60%.

##### 5.9.3 — CLASSIFICAÇÃO

Podzólico Vermelho Amarelo orto, segundo a classificação do Serv. Nac. de Pesq. Agron. (18). A unidade Pau-d'Alho corres-

ponde ao grande grupo Podzólico Vermelho Amarelo, segundo Thorp e Smith (21), e Typic Paleudalf, segundo a classificação do "Soil Survey Staff" (7, 8).

#### 5.9.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

Essa unidade é descrita pelo perfil que leva o número 1025, da Seção de Pedologia, IAC, coletado em corte de estrada.

Litologia: embasamento de gnaiss com recobrimento coluvial.

Situação e declive: êste perfil foi coletado na meia encosta com declive de 40%.

Drenagem total: média.

- 1025 a** — (0 — 7 cm); bruno-escuro 7,5YR 3/2, úmida); fino-areno-  
**A1** -barrenta; granular grande e forte; poros muito pequenos abundantes; macia, muito friável, plástica e pegajosa; transição clara (7 — 10 cm).
- 1025 b** — (7 — 20 cm); bruno a bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmida); fino-  
**A2** -areno-barrenta; maciça, porosa, que se desfaz em granular grande moderada; poros muito pequenos abundantes; dura, friável, plástica e pegajosa; transição clara e plana (10 — 13 cm).
- 1025 c** — (20 — 48 cm); bruno a bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmida) fino-  
**B1** -areno-barrenta; prismática média fraca, que se desfaz em subangular média fraca; cerosidade abundante e moderada; poros muito pequenos e pequenos abundantes; dura a extremamente dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição clara (28 — 31 cm).
- 1025 d** — (48 — 75 cm); bruno (7,5YR 5/4, úmida); limo-argilosa; pris-  
**B2** mática, pequena, moderada, que se desfaz em subangular média e grande, moderada; cerosidade abundante, moderada; poros pequenos abundantes; extremamente dura, firme, plástica e muito pegajosa; transição clara.
- 1025 e** — (75 — 110 cm); transição clara. Camada de seixos e matacões  
de quartzo-gnaiss.
- 1025 f** — (110 — 120 cm); bruno-escuro (7,5YR 4/4); limo-barrenta;  
**II B3** prismática média moderada, que se rompe em subangular média fraca; cerosidade moderada e abundante; poros muito pequenos e pequenos abundantes; dura, friável, plástica e muito pegajosa; transição clara.

- 1025 g** — (120 — 162 cm); bruno (10YR 5/3); fino-arenosa; maciça, porosa, que se desfaz em granular muito pequena; poros muito pequenos e numerosos abundantes; muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara.
- II C1**
- 1025 h** — (162 — 200+ cm); bruno-forte (7,5YR 5/8); fino-arenosa; maciça, porosa, que se rompe em granular muito pequena; poros pequenos e muito abundantes; muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara.
- II C2**

#### 5.9.5 — OBSERVAÇÕES

A 5.<sup>a</sup> camada é representada por uma linha de seixos.

#### 5.10 — UNIDADE OURO VERDE

Essa unidade ocupa quase 6 ha, em algumas manchas isoladas, correspondendo no total a 1,7% da área. Ocorre sempre sobre gnaiss que apresenta concentração de anfibólio.

##### 5.10.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solos profundos com A + B superior a 100 cm, com epipedon ócrico em torno de 12 a 30 cm de espessura, de textura fino-arenobarrenta a fino-areno-argilosa, repousando sobre horizonte argílico espesso, de mais de 50 cm, de textura argilosa (sensação de muito argilosa no campo), cor úmida vermelha de matiz 2,5YR e relação valor/croma variando de 4/6 a 5/8. Minerais primários abundantes na base do horizonte argílico. Saturação em bases superior a 35%, apresentando apenas traços de alumínio trocável.

Fase erodida com epipedon ócrico representado apenas por um A3 ou Ap, ambos com espessura inferior a 7 cm.

##### 5.10.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

Essas manchas da unidade Ouro Verde, existentes na Estação, são utilizadas com eucalipto, café e pastagem; seu relevo é ondulado a forte-ondulado, com declives máximos de 45%.

##### 5.10.3 — CLASSIFICAÇÃO

Pela classificação de Thorp e Smith (21) essa unidade seria classificada possivelmente como Podzólico Vermelho Amarelo, e pelo "Soil Survey Staff" (7, 8) entra no subgrupo Oxic Tropudult.

## 5.10.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

Essa unidade está descrita por três perfis coletados em duas trincheiras e em um corte de estrada, em manchas separadas, e têm os números 1022, 1024 e 1044, da Seção de Pedologia, IAC. O modal da unidade é o perfil n.º 1044, cuja descrição é a seguinte:

Litologia: anfibólio-gnaisse.

Situação e declive: terço inferior da encosta com declive de 42% aproximadamente.

Drenagem total: média.

- 1044 a** — (0 — 5 cm); bruno (7,5YR 5/4, úmida); apresenta pontos bruno-forte (7YR 5/6), bruno-amarelada (10YR 5/6, úmida) e bruno-amarelado-clara (10YR 6/4, seca); fino-areno-barrenta; maciça, porosa, muito coerente, que se rompe em torrões médios e grandes (3 — 5 cm); poros muito pequenos comuns e pequenos poucos; muito dura a extremamente dura, friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; transição clara.
- 1044 b** — (5 — 12 cm); vermelho-amarelada (5YR 4/8, úmida); bruno-forte (7,5 YR 5/8, moída, úmida); bruno-acinzentada muito clara (10YR 7/4, seca) e mosqueamento amarelo (10YR 7/6); fino-areno-argilosa; subangular média e grande moderada; cerosidade moderada e comum; poros muito pequenos e pequenos comuns; ligeiramente dura, friável, plástica e pegajosa.
- 1044 c** — (12 — 21 cm); vermelha (2,5YR 5/6, úmida) e amarelo-avermelhada (7,5YR 6/4, seca); cerosidade bruno-avermelhada (2,5YR 4/4, úmida); argilosa; subangular pequena média moderada, comum; poros muito pequenos e pequenos comuns; dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição clara.
- 1044 d** — (21 — 38 cm); vermelha (2,5YR 4/6, úmida); amarelo-avermelhada (5YR 6/6, seca); cerosidade bruno-avermelhada (2,5YR 4/4, úmida); argilosa; subangular pequena a média, moderada a forte; cerosidade moderada e abundante, tanto vertical como horizontal; poros muito pequenos e pequenos comuns; dura ou muito dura; muito friável a friável, muito plástica e muito pegajosa; transição gradual.
- 1044 e** — (38 — 67 cm); vermelha (2,5YR 5/8, seca e úmida); cerosidade bruno-avermelhada (10YR 5/6, seca) e amarelo-avermelhada (5YR 6/8, seca); argilosa; prismática média forte, que

se rompe em subangular média e grande forte e abundante, tanto nas faces verticais como nas horizontais; poros muito pequenos e pequenos comuns; muito dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição gradual.

- 1044 f** — (67 — 96 cm); vermelha (10YR 5/6, seca) e vermelha (10R 4/6, úmida); cerosidade bruno-avermelhada (2,5YR 4/4, seca) e vermelho-acinzentada (10R 4/4, úmida) e vermelho-amarelada (5YR 5/8, seca); argilosa; subangular média e grande moderada; cerosidade forte e abundante; poros muito pequenos e pequenos comuns; muito dura, firme a friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.
- 1044 g** — (96 — 155 cm); amarelo-avermelhada (5YR 6/8, seca) e vermelha (2,5YR 4/8, seca), cerosidade vermelha (10R 4/8) e vermelho-acinzentada (10R 4/4); argilosa; subangular muito pequena, média e grande moderada a fraca; cerosidade forte e abundante; poros muito pequenos e pequenos comuns; dura firme a friável; plástica e pegajosa; transição difusa.
- 1044 h** — 155 — 200+ cm); vermelho-amarelada (5YR 4/8, seca); cerosidade vermelha (10R 4/6, úmida) e vermelho-acinzentada (10R 4/4, úmida); fino-areno-argilosa; aspecto maciço-poroso, que se rompe em grãos simples e subangular, muito pequena, média, fraca; cerosidade moderada e comum; poros pequenos e médios abundantes; ligeiramente dura, friável a firme; ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

Tradagem: :

- 1044 i** — (200 — 290 cm); vermelho-clara (10R 6/8, moída seca) e vermelha (10YR 4/8, moída, úmida); plástica, muito pegajosa.
- 1044 j** — (290 — 320 cm); vermelho-clara (10R 6/8, moída seca) e vermelha (10YR 4/8, moída úmida); plástica, muito pegajosa.
- 1044 l** — (320 — 360 cm); vermelha-clara (10R 6/8, moída seca) e vermelha (10YR 4/8, moída úmida); plástica e pegajosa.
- 1044 m** — (360 — 435 cm); vermelho-clara (2,5YR 6/8, moída e seca) e vermelho-amarelada (5YR 5/6, moída úmida); ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa.
- 1044 n** — (435 — 515 cm); amarelo-avermelhada (5YR 7/6, moída e seca) e amarelo-avermelhada (rYR 6/6, moída úmida); ligeiramente plástica não pegajosa.
- 1044 o** — (515 — 530 cm); rosete (5YR 7/3, moída seca) e amarelo-avermelhada (5YR 6/6, moída e úmida); ligeiramente plástica e não pegajosa.

## 5.10.5 — OBSERVAÇÕES

Em todo o perfil são encontrados cascalhos, poucos e esparsos; a 2.<sup>a</sup> camada apresenta mosqueamento, e no topo da 4.<sup>a</sup> camada tem-se uma linha com poucos seixos, arredondados e angulosos. A 5.<sup>a</sup> camada apresenta cascalho, médio; a 7.<sup>a</sup> camada apresenta matações pouco intemperizados e cascalhos de anfibólio-gnaiss e alguns intemperizados; inicialmente classificados como Mediterrânico Vermelho Amarelo, porém devido à baixa saturação em bases trocáveis optou-se tentativamente para Podzólico Vermelho Amarelo (de Recobrimento).

## 5.11 — UNIDADE MORANGUINHO

Essa unidade ocorre em 4,1% da área total com aproximadamente 14,6 ha. Suas manchas, em número de três, estão localizadas nas aluviões que margeiam o rio principal da Estação.

## 5.11.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo desenvolvido sobre sedimentos recentes, apresentando epipedon úmbrico com cerca de 30 cm de espessura, repousando provavelmente sobre horizonte cámbico, bastante espesso (< 100 cm), de cor 10YR e relação valor/croma variando de 4/2 a 5/4. Mosqueamento médio e abundante de matiz 7,5YR ou 5YR 6/8.

Textura, na seção de controle, fino-areno-barrenta. Transições abruptas entre camadas. Em profundidade (77 — 116 cm) apresenta camadas mais escurecidas que as imediatamente supra e subjacentes.

## 5.11.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

Em virtude de sua topografia adequada, essa unidade é aproveitada para hortaliças e cultivo de morangos; é também parcialmente recoberta com gramíneas. Seu relevo é praticamente plano.

## 5.11.3 — CLASSIFICAÇÃO

Pela classificação de Thorp e Smith (21) essa unidade se enquadra no grande grupo de Solo Aluvial, e pelo "Soil Survey Staff" (7, 8) como Typic Humitropept.

## 5.11.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

O perfil representativo dessa unidade, coletado em trincheira, leva o número 1028, da Seção de Pedologia, IAC.

Litologia: sedimentos recentes (aluviação).

Situação e declive: baixada.

Drenagem: moderada.

- 1028 a** — (0 — 12 cm); bruno-olivácea (10YR 3/4); fino-areno-barrenta; granular média e grande moderada; poros muito pequenos abundantes e pequenos comuns; ligeiramente dura, muito friável, plástica e pegajosa; transição clara e plana.
- 1028 b** — (12 — 27 cm); bruno-olivácea (10YR 4/3); fino-areno-barrenta; granular grande, moderada e média; poros muito pequenos, abundantes, e pequenos comuns, muito friável a friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- 1028 c** — (27 — 34 cm); bruno-olivácea (10YR 4/3); fino-areno-barrenta; maciça, porosa, que se desfaz em granular muito pequena e granular grande, fraca, coerente; poros muito pequenos abundantes e pequenos comuns; friável, ligeiramente pegajosa e ligeiramente plástica; transição abrupta e plana.
- 1028 d** — (34 — 51 cm); bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2); e amarelo-olivácea (10YR 6/6); mosqueado bruno-escuro (7,5YR 4/4); fino-areno-barrenta; maciça, porosa, que se desfaz em granular muito pequena e granular grande e fraca, coerente, cerosidade comum e fraca; poros muito pequenos abundantes e pequenos comuns, firme, plástica e pegajosa; transição abrupta e plana.
- 1028 e** — (51 — 67 cm); bruno-olivácea-clara (10YR 5/4, úmida); fino-areno-barrenta; maciça, porosa, que se desfaz em grãos simples e alguma granular grande fraca, tendendo a subangular; cerosidade fraca e pouca; poros muito pequenos abundantes e pequenos comuns; friável a muito friável, plástica e pegajosa; transição abrupta e plana.
- 1028 f** — (67 — 105 cm); bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmida); mosqueamento médio abundante bruno-escuro (7,5YR 4/4); fino-areno-barrenta; granular muito pequena e grande fraca, tendendo a subangular; poros muito pequenos abundantes e pequenos comuns; friável a muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.

- 1028 g** — (105 — 116 cm); bruno muito escura (10YR 2/2, úmida) e bruno-escuro (10YR 3/3); mosqueado bruno-escuro (7,5YR 4/4); fino-areno-barrenta; maciça, porosa, que se rompe em subangular pequena média e fraca; poros muito pequenos abundantes e pequenos poucos; friável, ligeiramente plástica ligeiramente pegajosa; transição abrupta e plana.
- 1028 h** — (116 — 158 cm); bruno-amarelada (10YR 5/6) e bruno-acinzentada (10YR 5/2); fino-areno-barrenta; maciça, porosa, que se desfaz em grãos simples, poros muito pequenos e pequenos abundantes; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição gradual e plana.
- 1028 i** — (158 — 190+ cm); bruno-amarelada (10YR 5/4) e bruno-acinzentada (10YR 5/2); fino-areno-barrenta; maciça, porosa, que se desfaz em grãos simples; poros muito pequenos e pequenos abundantes; muito friável, plástica e pegajosa.

#### 5.11.5 — OBSERVAÇÕES

Transições abruptas e colorações marcantes entre alguns horizontes. Na 4.<sup>a</sup> camada, presença de mosqueados, ligados aos canais das raízes; ainda nessa camada há cerosidade, provavelmente devida à matéria orgânica e ao ferro. Ocorrência de cerosidade na 5.<sup>a</sup> camada, ligada à atividade biológica.

#### 5.12 — UNIDADE SAPOLINHO

Essa unidade ocorre em apenas uma mancha, dentro dos limites da Estação Experimental, e ocupa uma área de 7,3 ha (2,0% do total) aproximadamente.

##### 5.12.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo profundo, com A + B superior a 90 cm. Epipedon ócrico, com cerca de 35 cm de espessura, de textura fino-areno-barrenta; estrutura maciça de aspecto pouco poroso, rompendo-se em granular grande moderada, repousando sobre horizonte câmbico, com mais de 50 cm de espessura, de textura fino-areno-argilosa (na seção de controle) e cor bruno-amarelada centrada no matiz 10YR e relação valor/croma que varia de 5/5 a 5/7. Saturação em bases muito baixa (10%), alumínio trocável acima de 2,4 e.mg/100 g.



## 5.12.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

A unidade apresenta relêvo acidentado correspondente ao nível das cristas médias regionais, com declives máximos de 30% e cobertura vegetal graminóide e floresta.

## 5.12.3 — CLASSIFICAÇÃO

Pela classificação de Thorp e Smith (21) a unidade se enquadra no grande grupo Podzólico Vermelho. Contudo a côr difere das tonalidades usualmente descritas nesse grande grupo. Pelo "Soil Survey Staff" (7, 8), foi classificada tentativamente como pertencente ao grande grupo Humitropept.

## 5.12.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

O perfil foi coletado em trincheira e recebeu o número 1020, da Seção de Pedologia, IAC.

Litologia: gnaisse.

Situação e declive: terço inferior da encosta com declive de 25%, aproximadamente.

Drenagem: moderada.

- 1020 a** — (0 — 8 cm); bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmida);  
**Ap11** fino-areno-barrenta; maciça, pouco porosa, que se rompe em granular grande e moderada; poros pequenos, poucos; dura, friável, ligeiramente plástica, ligeiramente pegajosa; clara e plana.
- 1020 b** — (8 — 16 cm); bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmida);  
**Ap12** fino-areno-barrenta; maciça, pouco porosa, que se rompe em granular grande, moderada; poros pequenos, poucos; dura, friável, plástica e ligeiramente pegajosa; clara e plana.
- 1020 c** — (16 — 35 cm); bruno (10YR 5/3, úmida); fino-areno-barrenta;  
**A3 ou** maciça, porosa, que se desfaz em granular pequena, tendendo  
**E1** para subangular fraca; poros pequenos, poucos; ligeiramente dura, friável, plástica e pegajosa; gradual e plana.
- 1020 d** — (35 — 58 cm); bruno-amarelado (10YR 5/5, úmida); fino-  
**B21** -areno-argilosa; maciça, porosa, que se rompe em subangular média, fraca; poros pequenos, comuns; muito dura/extremamente dura; friável, plástica e pegajosa; difusa e plana (23 cm).

- 1020 e** — (58 — 90 cm); bruno-amarelada (10YR 5/7, úmida); fino-  
**II B22** -areno-argilosa; prismática, pequena, fraca, que se rompe em subangular média, moderada; cerosidade pouca e muito fraca; poros pequenos, comuns; muito dura/extremamente dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; difusa e plana (32 cm).
- 1020 f** — (90 — 120 cm); bruno-amarelada (10YR 5/6, úmida); mos-  
**II B/C** queamento bruno-forte (7,5YR 5/8, úmida); fino-areno-barrenta; prismática pequena fraca, que se rompe em grãos simples, e subangular pequena e fraca; cerosidade moderada e pouca, localizadas em áreas preferenciais; poros muito pequenos e pequenos, comuns; dura, friável, muito plástica, muito pegajosa; difusa e plana (30 cm).
- 1020 g** — (120 — 170 cm); bruno-amarelada (10YR 5/6, úmida); com  
**II C1** mosqueamento bruno-forte (7,5YR 5/8, úmida); fino-arenosa; maciça, porosa, que se rompe em grãos simples; poros muito pequenos e pequenos abundantes; ligeiramente dura, muito friável, plástica e ligeiramente pegajosa; difusa e plana (50 cm).
- 1020 h** — (170 — 200+ cm); consistência macia e solta; fino-arenosa.  
**II C2**

#### 5.12.5 — OBSERVAÇÕES

A primeira camada se apresenta muito coesa; a 5.<sup>a</sup> camada apresenta veio de quartzo de 20 cm de espessura; na 6.<sup>a</sup> camada ocorrem bolsas de material avermelhado (5YR) intemperizado e cerosidade somente em algumas áreas; na 7.<sup>a</sup> camada ocorre veio de quartzo de 20 cm, atravessando-a obliquamente, e na 8.<sup>a</sup> camada, rocha alterada com remanescentes de estrutura.

#### 5.13 — UNIDADE CAMANDUCAIA

Ocupa uma área não muito extensa, com aproximadamente 6,3 ha, correspondente a 1,8% da área total. Ocorre em duas manchas.

##### 5.13.1 — CONCEITO DA UNIDADE

Solo pouco profundo, com A + B cerca de 35 cm, contudo seu regolito é espesso (A + B + C maior que 200 cm). Epipedon ócrico de textura areno-barrenta a barrenta, sobre horizonte argílico de espessura inferior a 30 cm, de côr úmida 5YR 4/4 à 7,5YR 4/4, de textura limo-argilosa ou fino-areno-argilosa na seção de controle.

## 5.13.2 — CARACTERÍSTICAS DA PAISAGEM

Essa unidade apresenta relêvo montanhoso, com declives máximos de 60%, parte ocupada com mata, parte com gramíneas.

## 5.13.3 — CLASSIFICAÇÃO

Segundo a classificação de Thorp e Smith (21), a unidade se enquadra no grande grupo Podzólico Vermelho Amarelo, e segundo "Soil Survey Staff" (7, 8), no subgrupo Oxíc Tropudult.

## 5.13.4 — DESCRIÇÃO DO PERFIL

O perfil representativo dessa unidade recebeu o número 1029, da Seção de Pedologia, IAC, coletado em trincheira.

Litologia: gnaisse.

Situação e declive: meia encosta, 40%.

Drenagem total: média.

- 1029 a** — (0 — 7 cm); bruno a bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmida) e bruno  
**A1** (10YR 5/3, seca); fino-areno-barrenta; granular média e grande moderada; poros pequenos e muito pequenos comuns; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição ondulada e clara (5 — 10 cm).
- 1029 b** — (7 — 20 cm); bruno a bruno-escuro 7,5YR 4/4, úmida); fino-  
**II B21** -areno-argilosa; subangular média e grande fraca e moderada; cerosidade comum e fraca; poros muito pequenos abundantes e pequenos, comuns; dura, friável a firme, plástica e pegajosa; transição clara e plana (13 — 15 cm).
- 1029 c** — (20 — 35 cm); bruno-avermelhada (5YR 4/4, úmida); fino-  
**II B22 t** -areno-argilosa, subangular média e grande, fraca; cerosidade abundante e moderada; poros muito pequenos abundantes e pequenos comuns; dura a extremamente dura, firme, plástica e pegajosa; transição gradual e ondulada (13 — 28 cm).
- 1029 d** — (35 — 200+ cm); vermelha (2,5YR 5/6); fino-areno-argilosa;  
**C** maciça, porosa, na zona de solo, tendendo a subangular; cerosidade moderada e comum; poros muito pequenos e pequenos abundantes; friável.

## 5.13.5 — OBSERVAÇÕES

A 1.<sup>a</sup> camada apresenta poucos cascalhos; a 20 cm de profundidade encontra-se uma linha de seixos de 5 cm de espessura até 10 cm no eixo maior, de gnaisses de granulação fina; na 4.<sup>a</sup> camada o material do horizonte C foi retirado nas línguas mais intemperizadas; essas línguas formaram-se devido ao mergulho quase vertical da estrutura da rocha, sendo esta a zona preferencial de meteorização.

SOIL SURVEY, AT SERIES LEVEL, OF THE ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MONTE ALEGRE DO SUL, SP.

## SUMMARY

This paper describes the soil units, at series level, mapped in the Estação Experimental de Monte Alegre do Sul, State of São Paulo.

The general topography is rolling to steep and the area lies between 600 and 1000 meters altitude. The rocks are from the Precambrian period and are represented by gnaisses and quartzites.

In the past, the coffee plantations were dominant. Actually the economic welfare is returning though the development of temperate and subtropical fruit plantations like apple, pear, peach, fig, strawberry and so forth.

Based on the criteria of humid color, thickness, depth and texture of the horizons, original material, presence of transported material and gravels, internal drainage and modification by men, the soils were classified into 13 mapping units.

The paper describes not only the mapping units, but also the relief, climate, geology and regional and local vegetation.

Chemical and physical analyses of the collected soils and a tentative correlation of these units with the 7th Aproximation of the American Classification are presented.

## LITERATURA CITADA

1. ALMEIDA, F. F. M. Fundamentos geológicos do relêvo paulista. In: Geologia do Estado de São Paulo. São Paulo, Instituto Geográfico e Geológico, 1964. p.167-273. (Boletim 41)
2. BRIGGS, L. J. & MCLANE, J. W. The moisture equivalent of soils. Washington, Department of Agriculture, 1907. 23p. (Bulletin 45)

3. CAMPINAS. Instituto Agronômico. Manual para descrição do solo no campo. Campinas, 1969. 48p. (Boletim 188)
4. CATANI, R. A. & PAIVA NETTO, J. E. Dosagem do potássio e sódio pelo fotômetro de chama e sua aplicação em análise de solo. *Bragantia* 9:175-183, 1949.
5. CORDANI, U. G. & BITTENCOURT, I. Determinação de idades potássio-argônio em rochas do Grupo Açungüi. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 21., Curitiba, 1967. Anais. São Paulo, Sociedade Brasileira de Geologia, 1967. p.218-233.
6. DE MARTONE, E. Problemas morfológicos do Brasil Tropical Atlântico. *Revista Brasileira de Geografia* 5(4):523-550, 1943.
7. EUA. Department of Agriculture. Soil Survey Staff. Soil classification: a comprehensive system. 7th approximation. Washington, Soil Cons. Serv., 1960. 265p.
8. ————. Supplement to soil classification system. (7th approximation). Washington, Soil Cons. Serv., 1967. 207p.
9. MEDINA, H. P. Subdivisão da classe "Limo" da classificação granulométrica do solo. Campinas, Instituto Agronômico. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 8., Belém, 1961. Anais. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1971. p.19.
10. ———— & GROHMANN, F. Contribuição ao estudo da análise granulométrica do solo. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 6., Salvador, 1957. Anais. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1962. p.29-38.
11. ————; ———— & ARRUDA, H. V. Considerações gerais sobre a capacidade de campo. In: Congresso Brasileiro de Ciência do Solo, 8., Belém, 1961. Anais. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1971. p.18.
12. NASCIMENTO, A. C. Métodos de análise de solos, utilizados na Seção de Agrogeologia. Campinas, Instituto Agronômico, 1969. 20fls. (Datilografado)
13. PAIVA NETTO, J. E.; NASCIMENTO, A. C.; KÜPPER, A.; VERDADE, F. C.; MEDINA, H. P. & GROHMANN, F. Solos da bacia Paraná-Uruguaí. São Paulo, Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí, 1961. 168p.
14. RAIJ, B. van. Determinação de cálcio e magnésio pelo EDTA em extratos ácidos de solos. *Bragantia* 25:317-326, 1966.
15. RICHARDS, L. A. A pressure membrane extraction apparatus for soil solutions. *Soil Science* 51:377-386, 1951.
16. ROMARIZ, D. A. A vegetação original da Bacia Paraná-Uruguaí. São Paulo, Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguaí, 1951. p.111-131.
17. SÃO PAULO. Instituto Geográfico e Geológico. Mapa geológico do Estado de São Paulo. São Paulo, Serviço Aerofotogramétrico Cruzeiro do Sul, 1963. Escala 1:1.000.000.

18. SERVIÇO NACIONAL DE PESQUISAS AGRONÔMICAS. Comissão de Solos. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado de São Paulo. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, 1960. 634p. (Boletim 12)
19. SETZER, J. Atlas climático e ecológico do Estado de São Paulo. São Paulo, Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Úruguaí, 1966. 61p.
20. THORNTHWAITE, C. W. & MATHER, J. R. The water balance. Centerton, New Jersey, Drexel Inst. of Technology, 1955. 104p. (Publications in Climatology — v. 8, n. 1)
21. THORP, J. & SMITH, G. D. Higher categories of soil classification: order, suborder and great groups. Soil Science 67:117-126, 1949.
22. WERNICK, E. A geologia da região de Amparo. Rio Claro, 1967. 140fls. (Tese apresentada para obtenção do grau de doutor pela Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Rio Claro)