

# BRAGANTIA

Boletim Técnico do Instituto Agrônomo do Estado de São Paulo

Vol. 20

Campinas, março de 1961

N.º 4

## SOLOS DA BACIA DE TAUBATÉ (VALE DO PARAÍBA)

### LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO. SÉRIES MONOTÍPICAS, SUAS PROPRIEDADES GENÉTICO-MORFOIOLÓGICAS, FÍSICAS E QUÍMICAS (1)

F. C. VERDADE, *engenheiro-agrônomo, Seção de Agrogeologia, Instituto Agrônomo*, L. S. HUNGRIA e R. RUSSO, *engenheiros-agrônomos, Serviço do Vale do Paraíba, Secretaria da Viação e Obras Públicas*, A. C. NASCIMENTO, *engenheiro-químico*, F. GROHMANN e H. PENNA MEDINA, *engenheiros-agrônomos, Seção de Agrogeologia, Instituto Agrônomo*.

#### RESUMO

A Bacia de Taubaté corresponde a um «vale de afundimento», onde ocorrem sedimentações no período Terciário, estando atualmente moldada pelo rio Paraíba e seus tributários. A planície aluvial é extensa e de grande importância econômica para o Estado de São Paulo.

No presente trabalho é apresentado o levantamento de reconhecimento dos solos da Bacia de Taubaté, cujas finalidades foram determinar as características físicas e químicas das terras e sua extensão aproximada, visando fornecer dados para o planejamento geral de irrigação e drenagem, ao mesmo tempo que eram identificados os tipos de solos (séries monotípicas) para o levantamento detalhado que se processa a partir do município de Pindamonhangaba.

As categorias dos solos foram estabelecidas até séries monotípicas, mas a delimitação no campo, em mapas na escala de 1:100 000, foi feita nas unidades chamadas associação de séries. Procurou-se agrupar na mesma associação solos que, pertencendo ao mesmo grande grupo e formação geológica, tivessem no perfil igual distribuição de classes texturais. Alguns solos, devido à sua pequena extensão ou da ocorrência íntima com outros de associações diferentes, fugiram à regra preliminarmente exposta.

O levantamento abrange uma área de 222 980 hectares, incluindo a planície aluvial, as sedimentações terciárias e pequena faixa pré-cambriana que orla a Bacia. Foram estudados 151 perfis, caracterizando 48 séries monotípicas, grupadas em 18 associações de séries.

A associação de séries A é constituída de solos pertencentes a sub-ordem Latossolo, formados em sedimentos do Terciário com textura argilosa em todos os horizontes. Os perfis destes solos apresentam um horizonte A<sub>2</sub> normalmente adensado e um B friável. Compreendem as séries monotípicas: Borda, Cajuru, Feital, Gleba, Guatemala, Pinda, Pinhão, Polêmica, Ponte Alta, Rapadura e Ronco.

(1) Colaboraram na execução deste trabalho os seguintes funcionários: R. Aguiar, Mozart Pires de Arruda e Joaquim Junqueira, no serviço de campo; M. Toledo Piza, A. A. Simionato, Maria Tereza V. Gallo, A. Santos F.º, J. Nepote, F. S. Castro, A. F. Macedo, A. Klinck e Maria G. Cardoso, nos trabalhos de laboratório; R. P. Camargo e F. Domingos, nos serviços de desenho; e P. Zink, nos trabalhos datilográficos. Recebido para publicação em 28 de junho de 1960.

Os solos da associação de séries B pertencem à categoria vermelho-amarelo podzólico originados de sedimentos terciários, com textura média a grossa nas camadas superficiais e argilosa em profundidade. Esta associação é constituída pelas séries monotípicas Boa Vista, Jacaré e Quatro Paus.

A associação de séries C, formada pelas séries Coruja, Ipiranga e Jataí e originadas de sedimentos do Terciário, têm textura média a grossa no horizonte A e argilosa no B. O perfil tem pouca profundidade. Incluem-se nos Latossolos.

A associação de séries D possui uma única série monotípica, a Tumirim. Este solo, classificado como um intermediário de grandes grupos, Latossolo-podzólico, tem textura argilosa e o material original, argilitos variegados do Terciário, é encontrado a menos de um metro de profundidade, o que confere um perfil de pouca profundidade.

A associação de série E é formada por solos de drenagem imperfeita até má, incluindo diversos grandes grupos como Glei Pouco Húmico, Glei Húmico e Latossolo imperfeitamente drenado. São constituintes desta associação as séries Estação, Goiabal e Mosqueada.

Os solos de terraços, séries Campo, Massahim e Tremembé, estão na associação de séries F. Pertencem à sub-ordem Latossolo e sua textura pode ser arenosa ou barrenta em todo o perfil, bem como uma transição entre ambas.

As aluviões argilosas estão incluídas na associação de séries G. Foram identificadas as séries monotípicas Barro de Telha, Corruçá, Dourada, Prateada e Quati. De acôrdo com a sua posição topográfica, a presença de certas tonalidades e tipo de textura abaixo de 60 cm, as séries monotípicas apresentam fases.

As associações de séries H, I e J foram delimitadas no campo, porém pela mudança de critérios na definição das séries de aluvião não argilosas, foram grupadas e distribuídas entre sete séries: Cachoeira, Canas, Capituva, Cortume, João, Piagüí e Una.

Os solos orgânicos Bog e Meio Bog são formados pelas séries monotípicas Avareí, Haras, Orvalho e Sapucaia e pertencem à associação de séries M.

Na formação pré-Cambriana, os solos não foram definidos em séries. Duas associações foram delimitadas. A convenionada pela letra N inclui os Latossolos argilosos e a segunda, O, pertencem ao vermelho-amarelo podzólico.

Na associação de séries P estão os solos da grande área arenosa, situada ao sul da cidade de São José dos Campos, e que parece não existirem em outros locais. Uma única série foi identificada para representar tais solos (série Putins).

A associação de séries Q é uma mancha de solos incluídos nas associações A e N, não delimitáveis em mapas na escala empregada neste trabalho.

A associação de séries R é caracterizada pelas séries das associações H, I e J, porém em posições altas, não atingidas pelas inundações e com o lençol freático profundo.

A associação de séries S, formadas pelas séries Garça e Dourada, tem as mesmas características que levaram a separar a da associação de séries R.

Além desses solos existem outros que apareceram em pequenas áreas, supondo-se serem de ocorrência local ou transição entre séries.

## 1 — INTRODUÇÃO

O estudo dos solos da Bacia de Taubaté, comumente chamada em São Paulo de «Vale do Paraíba», desde 1936 vem preocupando os técnicos do Instituto Agrônômico (3). Em 1955, através de um convênio, esta instituição e o Departamento de Águas e Energia Elétrica, órgãos do governo do Estado de São Paulo, conjugaram seus esforços para ali realizar o levantamento detalhado de solo, nos mesmos moldes já programados para o desenvolvimento de outros conhecimentos necessários

à agricultura. Em 1957, dada a carência de dados sôbre as características físicas, químicas e físico-químicas dêsses solos para o planejamento geral de irrigação e drenagem para tôda a região, foi levado a efeito um levantamento de reconhecimento que, além de atender a êsse objetivo, serviria para identificar as unidades empregadas no levantamento detalhado e delimitar as suas características.

Os resultados dêsse levantamento de reconhecimento foram apresentados em três relatórios e três mapas <sup>(2)</sup> onde são descritos os solos e suas principais características químicas e físicas (40, 41, 43). O presente trabalho representa a atualização dêsses relatórios, com adição de novas descrições de solos, modificações de certos critérios adotados nesse trabalho, sem contudo alterar o arcabouço das unidades delimitadas nos mapas. A reunião de todos os dados conhecidos até o presente, será forçosamente uma valiosa contribuição para qualquer técnico que tenha seus trabalhos baseados nos estudos dos solos dessa região.

Os trabalhos prosseguem normalmente com o levantamento detalhado de solo em mapas na escala de 1:10 000, com delimitação de «tipos de solo» (séries monotípicas).

## 2 — GENERALIDADES

### 2.1 — LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

A bacia hidrográfica do rio Paraíba abrange três Estados. O rio, nascendo na Serra da Bocaina, no Estado de São Paulo, ruma para a cidade de Moji das Cruzes e nas proximidades de Guararema inverte o sentido de seu curso, correndo paralelamente ao curso superior, para alcançar o Estado do Rio, delimitando-o parcialmente com Minas Gerais; após receber importantes afluentes, vai atingir o mar na região de Campos.

O levantamento de reconhecimento abrange a área do Vale do Paraíba que interessa a São Paulo e corresponde à Bacia de Taubaté, cujos limites estão compreendidos pelos municípios de Jacareí e Cruzeiro, segundo o eixo do rio, e os primeiros contrafortes das serras da Mantiqueira e do Mar, nas transversais a êsse mesmo rio.

(2) A Seção de Agrogeologia do Instituto Agrônômico do Estado, em Campinas, fornecerá aos interessados os mapas do levantamento de reconhecimento de solo, em escala de 1:100 000, que abrangem respectivamente os municípios de: a) Jacareí e São José dos Campos; b) Caçapava, Taubaté, Tremembé e Pindamonhangaba; c) Aparecida, Guaratinguetá, Lorena, Cachocira Paulista e Cruzeiro. Tais mapas abrangem pequena área de zona serrana.

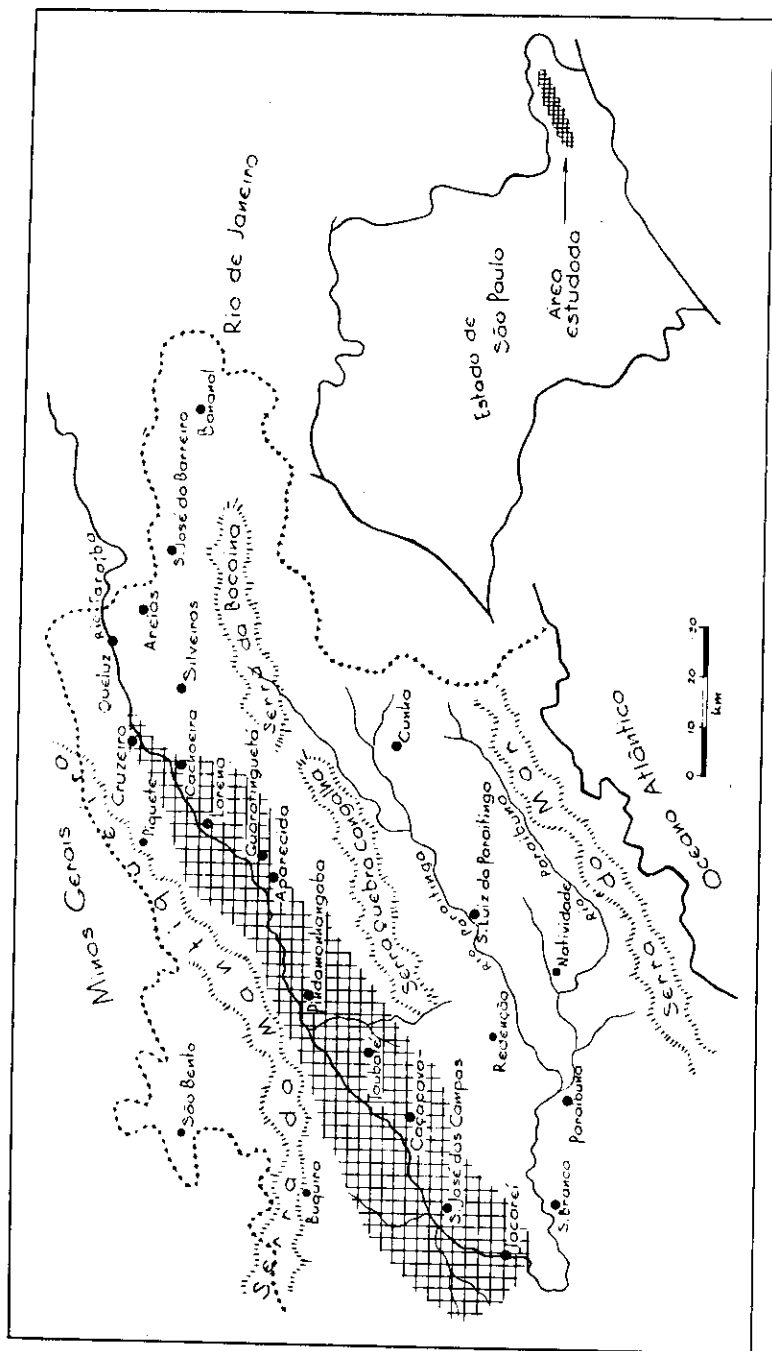


FIGURA 1. — Área estudada pelo levantamento de reconhecimento de solos e onde se procede ao levantamento detalhado.



A área total estudada abrange cerca de 2 229,8 quilômetros quadrados (222 980 hectares ou 92 140 alqueires paulistas).

## 2.2. — GEOLOGIA

O escudo brasileiro oriental sofreu um arqueamento por diastrofismo epirogênico no cenozóico, cuja crista ficou na orla marítima e onde se desenvolveram pontos críticos de tensão (1, 13, 14). O arqueamento provocou a distensão na direção NNW-SSE a NW-SE e rupturas orientadas ENE-WSW a NE-SW onde ocorreram afundamentos formando fossas (14, 22) que, dadas as dimensões e alinhamento, são os **vales de afundimento** ou «rift valleys» (13). Esta é a formação admitida para o Vale do Paraíba. Opinião direfente, porém não generalizada, de que seja um produto de erosão (31), tem sofrido sérias objeções (1, 7). As serras do Mar e da Mantiqueira ou suas associadas formam as muralhas («horst») do vale.

O afundimento determinou, segundo alguns, a formação de lagos que favoreceram as extensas sedimentações hoje encontradas em forma de bacias e perduraram até o momento em que as águas puderam se escoar livremente. Outros autores (1), estudando as sedimentações, acham que o ciclo foi representado por planícies de inundações com várzeas e lagoas meândricas (ciclos fluviais e flúvio-lacustres). Formaram-se três zonas de sedimentações, a primeira compreendendo a cidade de São Paulo e seus arredores (Bacia de São Paulo), a segunda abrangendo os municípios entre Jacareí e Cruzeiro (Bacia de Taubaté), e a terceira em Rezende (Bacia de Rezende). O presente trabalho se refere à segunda.

A sedimentação foi profunda na Bacia de Taubaté, pois perfurações realizadas em Taubaté e em Tremembé até a profundidade de 225 a 250 metros, não atingiram o embasamento cristalino (13, 37). A sucessão estratigráfica apresentada por Tricart e Cardoso da Silva (37) indica duas formações discordantes. A primeira constituída de folhelhos betuminosos de 30 a 35 m de espessura, contendo óleo (4, 44) que é destilado pela Usina Pilôto da Petrobrás, em Tremembé. Nestes folhelhos existem certas camadas fortemente laminadas (folhelho papi-ráceo) onde são encontrados restos de peixes. Tais folhelhos, sapropelíticos, repousam sobre uma profunda camada de areia fina com argilas intercalares (37) ou argila variegada inconsolidada (13, 44). Do ponto de vista de solos, a camada de folhelho é de pouca importância

porque em poucos pontos ela atinge a superfície e sempre em extensões limitadas. A segunda formação recobre a quase totalidade da bacia e é constituída de sedimentos argilosos, arenosos e intermediários com estratificações praticamente horizontais e comumente com disposições lenticulares ou formando bolsas. Ocorrem também cascalheiras em áreas relativamente extensas. Segundo ainda os mesmos autores (37), as últimas sedimentações são resultantes de dejeções fluviais e decantação local, por vèzes entremeando-se, em lago que sofria oscilações de nível em condições semiáridas. A tectônica e o clima foram os responsáveis pelas variações de nível do lago, apresentando, em conseqüência, os diversos facies.

A idade dèsses sedimentos tem sido atribuída ao Plioceno, do período Terciário, mas últimamente, em virtude dos fósseis encontrados, foi admitida como de idade Pleistocênica (13, 26), havendo contudo objeções para essa posição cronológica (37). Em nossos trabalhos manteremos a expressão Terciário, até que os especialistas cheguem à conclusão definitiva.

Possivelmente sedimentos pleistocênicos foram depositados sôbre o Terciário e, segundo Washburne (44), são formados de areia fina vermelha, que para Freitas (13) podem ser distinguidos por uma linha separadora de seixos irregulares.

A partir da superfície primitiva dos sedimentos do Terciário existem dois níveis de terraços fluviais (13, 35), colocados entre 20-25 metros e a 10-15 metros acima da superfície da várzea do rio Paraíba. O segundo é bastante contradicho ao longo das várzeas do rio Paraíba, nos municípios de Tremembé e Pindamonhangaba (verificado pelo levantamento detalhado de solos). Além dèsses existem outros já na parte considerada como várzea, em níveis inferiores. Convém assinalar ainda a presença, em alturas diversas e abaixo do ponto mais alto atingido pela sedimentação terciária, de terraços de rios e ribeirões tributários do Paraíba, porém de pequenas extensões.

A planície de inundação do Rio Paraíba e seus tributários é complicada e parece não ter sido submetida a estudos anteriores ao realizado na parte de solos. A grosso modo ela pode ser dividida em três regiões, a primeira compreendida entre Jacareí e os limites do município de Caçapava, a segunda dêste local até a cidade de Guaratinguetá e a terceira, do último ponto até a cidade de Cruzeiro. Na primeira, o Paraíba corre ladeado por estreitos de sedimentos argilosos, deixando grandes e extensas áreas, até as primeiras barrancas do Terciário, de solos

orgânicos, formados por acúmulo em condições anaeróbicas de restos vegetais. Tais solos formam bacias locais, fechadas, que recebem pouca contribuição de matéria mineral carregada nas enchentes. A segunda região apresenta dominância de sedimentação superficial argilosa existindo, também, áreas menores de acúmulo de material orgânico e sedimentos grosseiros. Na última região as deposições argilosas cedem lugar para sedimentos mais grosseiros que atingem as proporções dos primeiros. As sedimentações superficiais estão condicionadas pela quebra de velocidade das águas nas enchentes, presença antiga do leito do rio, descarga de tributários etc. A sua distribuição será elucidada pelo levantamento detalhado de solo, admitindo-se muitas causas que possam influir.

O aumento de textura grosseira em profundidade é um fenômeno geral das aluviões (33) e representa o encontrado nestas várzeas. Capado pelos sedimentos superficiais, parece existir na várzea do Paraíba um extenso e profundo lençol arenoso, de profundidade não identificada. Algumas sondagens de 3 a 5 m mostram a sua presença porém sem fornecer detalhes sobre sua extensão.

Os tributários do Paraíba formam também planícies de aluvião normalmente constituídas de sedimentos micáceos argilosos ou grosseiros (dominando o primeiro).

Circundando a Bacia de Taubaté ocorre o pré-Cambriano, nas muralhas do vale formado pelas serras da Mantiqueira, do Mar, Quebracangalha e Bocaina. A carta geológica do Estado (16) indica para a Serra da Mantiqueira, na margem esquerda do Paraíba, a presença de gnaiss do Arqueozóico, até a altura de Lorena, quando aparecem rochas pré-Devonianas não discriminadas. Na parte mais oeste da bacia há pequena mancha de gnaiss do Arqueozóico (Silveiras), retornando as indiscriminações de rochas pré-Devonianas até Guaratinguetá, já na margem direita do Rio. Sucedem-se a seguir rochas gnaiss do Arqueozóico, granito (Arqueozóico?), micaxisto e depois uma alternância de gnaiss do Arqueozóico com rochas não discriminadas pré-Devonianas. Os solos desenvolvidos sobre o pré-Cambriano foram objeto de estudo sumário em pequena largura a partir do Terciário, visto não ter interesse imediato e não entrar no levantamento de reconhecimento. Será objeto de outros trabalhos no futuro.

Segundo Freitas o gnaiss dominante é «fitado, de côr cinzenta, com leitões claros de quartzo e feldspato alternados irregularmente com leitões menores de biotita» (13). Há também gnaiss pigmatítico com muito

quartzo. A orientação característica de tais rochas é, de maneira geral, NE-SW com discrepâncias locais (13).

A meteorização nas rochas em São Paulo é profunda e impressiona a todos os estudiosos estrangeiros que entram em contacto com o nosso Estado (1, 4, 44). Washburne (44) considera que o mapeamento geológico é difícil sem a contribuição da pedologia, naturalmente exagerando êsse aspecto visto que a carta geológica de São Paulo (16) pode ser feita independente de um conhecimento mais profundo de solos. Não se pode negar, contudo, que os detalhes, na ausência das rochas, só poderão ser elucidados com êsses conhecimentos. A meteorização é profunda atingindo às vêzes 50 metros, só existindo pequenos e esparsos afloramentos rochosos pelo Estado. Freitas (13) descrevendo o fenómeno na região, assinala que nas escarpas tectônicas domina o intemperismo físico térmico. Aí existe a esfoliação e a erosão remove rapidamente o manto decomposto, expondo a rocha fresca. Fora das escarpas domina a intemperização química e a meteorização intensa. Êstes aspectos dominam na zona em estudo. Convém registrar que tais fenómenos explicam a intensidade da transformação, mas a profundidade do manto deve ser analisada pela ação dos agentes durante um longo período, em solos pouco erodidos geologicamente. Se, como registra King (19), para um observador da África tal decomposição é digna de nota, temos que admitir que nesse Continente devem existir condições similares e mais enérgicas de meteorização. As diferenças devem corresponder a uma diferença de tempo de exposição de rochas à meteorização, sem modificações substanciais no relêvo.

### 2.3 — GEOMORFOLOGIA E OUTRAS OBSERVAÇÕES

Sobre a região diversos ciclos de erosão se processaram (1, 19, 31). O primitivo ciclo pós-Gondwana, do Cretáceo inferior, deixa seus indícios nos altos dos morros; a seguir, no Terciário antigo houve o ciclo sul-americano e para modelar o vale atual, o ciclo Paraguaçu, pós-Terciário.

Fenômenos que muito interessam são as ocorrências e formas de deposições de materiais, isto é, divisões da gradação e degradação. No Terciário temos encontrado deslizamentos, «soil creeping» (12), na série Tumirim. Provavelmente as rachas que ocorrem em casas construídas nas zonas sub-urbanas e rurais de Pindamonhangaba, estejam associadas a êste fenómeno que aparece, em menor intensidade mas afe-

tando área maior que no solo acima indicado, quando o folhelho betuminoso está ocorrendo a pequena profundidade. O deslizamento, escorregamento («landslide») (12), aluvião local, colúvio (11) etc., são formas importantes para o pré-Cambriano e serão utilizados como critérios no levantamento dessas áreas, a ser feito com o auxílio da foto-interpretção.

A erosão tem atuado intensamente e todos os seus tipos podem ser encontrados. Principalmente no pré-Cambriano, desde o desmatamento para o plantio de café no século 18, a erosão atuou, eliminando essa cultura e ficando o solo em regime de pasto. O poder de travamento do pasto tem contido a erosão no Terciário, porém, no pré-Cambriano, ela age intensamente, existindo, em zonas propícias, até boçorocas.

O rio Paraíba percorre na Bacia uma extensão aproximada de 250 quilômetros, sendo meândrico e estabelecendo um percurso 2,5 vezes o trajeto em linha reta (3, 32). A declividade média do Paraíba é pequena e entre Jacareí (561 m de altitude) e Cachoeira Paulista (513 m de altitude), ela é de 0,000186 por metro ou 0,186 m por quilômetro (32). Para detalhes sôbre o regime fluvial da Bacia é aconselhável ler o trabalho de Ribeiro Filho (32).

Os principais afluentes do Paraíba nascem na serra, recortam o Terciário e estabelecem as suas próprias várzeas. Em geral os pequenos rios e ribeirões, devido à pequena inclinação dos estratos sedimentares do Terciário, estabelecem várzeas e terraços para o oeste e declives abruptos a leste pela migração lateral do seu leito. Tal fenômeno pode ser observado no rio Una, ribeirão Grande, ribeirão Piaguí etc.. Alguns rios têm parte do seu curso no contacto entre o pré-Cambriano e o Terciário, para depois inflexionarem em ângulos de 90° quando a rocha impede tal caminamento, cortando o Terciário até desembocarem no Paraíba. Tais afluentes, como o ribeirão Embaú, ribeirão de Guaratinguetá, Rio Parateí, Rio Jaguari e Ribeirão Grande apresentam o curso médio segundo a orientação da fratura e da xistosidade geral das rochas. Outros ribeirões, quer formados nas serras ou dentro da formação Terciária, têm um caminamento quase perpendicular ao eixo do rio. As erosões por êles determinadas formam colinas nesse mesmo sentido, o que constitui o geral para tôda a bacia.

O relêvo da Bacia é contrastante. Imensas várzeas são ladeadas por colinas que terminam nas muralhas do vale de afundimento. Na zona serrana, circundante, o relêvo é acidentado para atingir o máximo

quando se sobe as muralhas para atingir o platô. Na zona Terciária, o relevo pode ir de pouco ondulado até acidentado. As áreas acidentadas envolvem parcialmente Jacareí; as pouco onduladas, constituindo o platô em frente à cidade de São José dos Campos e, a partir de Pindamonhangaba, até a cidade de Aparecida. Ab'Saber e Bernardes (1) consideram aquêlo platô como o nível superior de sedimentação da área. O restante do Terciário dever-se-á enquadrar dentro da classe de ondulado. As planícies de inundação, várzeas, apresentam a topografia característica dos rios meândricos. O relevo geral é plano, porém o relevo local se apresenta variado como as barrancas do rio («natural leve»), bacias orgânicas, cordões, braços mortos de rio em todos os estágios de entulhamento etc. . . Apesar da falta de dados completos, já se pode estabelecer um aspecto da topografia da várzea. Quando a região é dominada pelos solos orgânicos, a várzea é formada de bacias, cujo centro representa o nível mais baixo; nas regiões de solos argilosos, a topografia é quase plana enquanto nos sedimentos superficiais grosseiros há uma leve inclinação no sentido do leito do rio.

O rio Paraíba, deixando a formação pré-Cambriana no início da bacia de Taubaté, a montante, atravessa um pequeno trecho da formação Terciária, até atingir a cidade de Jacareí, sem formar grandes várzeas. A partir desta cidade inicia-se praticamente a planície de inundação, abrindo-se abruptamente em ambas as margens. O rio meândrico caminha em sentido NWN atingindo a formação Terciária quando, acompanhando-a, toma rumo NEN até pouco além da cidade de São José dos Campos, onde volta à posição mediana da várzea até a cidade de Caçapava. Aqui se aproxima da formação Terciária pela margem direita, retornando pouco além na posição intermediária, até a altura de Pindamonhangaba quando, caminhando para o Terciário da margem esquerda, inflexiona e dirige-se diretamente para essa formação na margem direita. Retorna à posição mediana da várzea para, nas alturas de Guaratinguetá, ter a planície de inundação constrangida entre a formação Terciária na margem esquerda e pré-Cambriana na margem direita. A partir de Guaratinguetá as várzeas são pequenas e o rio percorre mais encostado ao Terciário da margem esquerda, até a cidade de Cruzeiro. A jusante desta cidade, praticamente sem várzea o rio fura a formação Terciária, formando uma pequena bacia aluvional na cidade de Cruzeiro. Desta cidade êle caminha no sentido do Estado do Rio de Janeiro, atravessando estreita faixa de Terciário e entrando no sill separador da Bacia de Taubaté com a de Rezende.

As várzeas do Paraíba, de Jacareí até São José dos Campos, apresentam bacias de solos Bog ou orgânicos. São formações alongadas, cujo eixo maior é paralelo ao eixo do rio. O rio corre marginado por sedimentos de textura grossa (nas barrancas) e sedimentos argilosos ou ainda de textura grossa na faixa que o distancia das bacias orgânicas. Essas bacias se situam em ambas as margens do rio e são separadas entre si pelas oscilações do leito do rio para ambos os lados da formação Terciária. A presença desses solos orgânicos é interessante, porque indicam pequena ou mesmo nenhuma contribuição de sedimentos minerais na época das enchentes. Provavelmente o leito do rio está preso pelos «braços mortos» há muito tempo, impedindo-o de soterrar tais bacias (33). O seu entulhamento é essencialmente orgânico e o lençol d'água superficial deve ser alimentado mais pelas infiltrações subterrâneas do rio e as pequenas quantidades trazidas pelas inundações devem estar bem decantadas de substâncias sólidas. As aluviões apresentam-se estratificadas e a textura torna-se mais grossa à medida que caminhamos em profundidade, indicando um equilíbrio do rio quanto ao seu nível de base, pelo menos nesta região.

Após o município de São José dos Campos, a jusante, predominam sedimentos argilosos, com bacias orgânicas ocasionais em fase de soterramento por sedimentos minerais. É interessante observar que nem todas as aluviões argilosas contêm mica. Aquelas situadas próximas ao rio Paraíba ou seus afluentes apresentam essas características e, formando manchas, existem sedimentações sem mica. Ainda não possuímos elementos para explicar tal fenômeno.

Abaixo de Guaratinguetá começam a dominar sedimentações superficiais de textura mais grossa. A explicação dos diferentes tipos de várzea do Paraíba necessitará outros dados, que só o levantamento detalhado poderá fornecer.

As várzeas entre Jacareí até perto de Pindamonhangaba têm de 4 a 6 km de largura, diminuindo em todos os locais onde existem as cidades importantes. A seguir estreita-se para quase desaparecer na altura de Guaratinguetá, abrindo posteriormente até um máximo de cerca de 5 km na altura da Estação de Canas, fechando-se em Cachoeira e deixando pequena várzea em Cruzeiro.

A formação Terciária inicia-se, pelo leito do Rio Paraíba, pouco acima de Jacareí e prolonga-se por ambas as margens do Paraíba, terminando por envolver a várzea na altura de Cruzeiro. A formação Terciária sobe pelo Rio Parateí e também parece existir um resíduo alguns

quilômetros acima da entrada do Rio Una, na formação Terciária, isto é, dentro do pré-Cambriano. A largura do Terciário em seção transversal ao Paraíba é variável entre 13 até 18 km, diminuindo a partir de Cruzeiro. Ela se distribui aproximadamente igual em ambas as margens do Paraíba até a altura de São José dos Campos, quando o pré-Cambriano quase atinge a sua margem esquerda. Desta cidade nota-se uma dominância em área da formação Terciária no lado da margem direita, para, a partir de Pindamonhangaba, ir diminuindo na margem direita até desaparecer em Aparecida. Abaixo de Guaratinguetá ela é relativamente igual em largura nas duas margens, até Cruzeiro.

#### 2.4 — CLIMA

O clima no Vale do Paraíba é variado.

Em virtude das influências hídricas no regime fluvial do Paraíba e afluentes, e para se explicar no futuro as seqüências topo-climáticas de solos, devemos ver os resultados climáticos de toda a região.

As variações da queda pluviométrica anual abrangem desde 1 100 mm, em Pindamonhangaba, até 3 000 mm na Serra da Mantiqueira (35), seguindo o relêvo, isto é, mais chuvoso nas partes altas e mais sêco nas áreas de menor altitude.

Schröder (35) indica uma ilha dentro do município de Pindamonhangaba, junto à várzea, com uma precipitação média anual menor que 1 100 mm. Ela é circundada por outra que atinge parcialmente também os municípios de Tremembé e Taubaté, com média anual de 1 100 a 1 200 mm. Precipitação semelhante temos na calha e adjacências dos formadores desse rio, o Paraibuna e Paraitinga, fora da área abrangida pelo presente estudo de solos. Envolvendo tais manchas indo até as muralhas do vale de afundimento (provavelmente estando incluído todo o Terciário) temos um regime pluviométrico com média anual de 1 200 até 1 300 mm. Este corredor pluvial começa nas alturas de Aparecida e prolonga-se rio acima até as cabeceiras dos seus formadores. Abrangendo as muralhas do «graben» estamos com uma média entre 1 300 a 1 400 mm de chuva. No alto das Serras, nos divisores de água, o regime médio anual de queda pluviométrica é de 1 400 a 1 700 mm. Provavelmente algumas áreas da bacia hidrográfica do Paraíba estejam dentro das isoietas que apresentam a precipitação até 3 000 mm.

A região se apresenta (35) como uma transição entre verão chuvoso com inverno sêco para região com inverno relativamente chuvoso.



A distribuição da chuva de inverno (abril a setembro) é de 15 a 19,9%. O mês mais úmido é janeiro e o mais seco é agosto. Na estação meteorológica de Pindamonhangaba verificou-se que o número médio anual de dias com chuvas é de 125,4, a sua densidade em mm no verão é 9,8, no inverno de 6,8 e no ano, 9,0. As probabilidades de precipitação são: para o ano 0,34, para o verão 0,5 e para o inverno 0,17.

Outros dados sobre pluviometria regional e em outros postos de observação podem ser encontrados no atlas pluviométrico do Brasil (5).

Setzer (34) informa que existe uma zona mais quente do Vale, com uma média anual de temperatura de 21°C, com média do mês mais quente acima de 23 1/4°C e do mês mais frio entre 16 1/2 a 17 1/2°C. Essa região ocupa uma área a jusante de Caçapava, junto às aluviões do Paraíba e também parte do Terciário. A zona seguinte, mais fria, começa em Guararema e vai até Caçapava, envolve a primeira região e ocupa a área do Terciário e parte da muralha do vale do afundimento. A média anual varia entre 19 2/3 a 21°C, tendo o mês mais quente entre 22 1/2 a 23 1/4°C e o mais frio de 15 1/2 a 16 1/6°C. À medida que se sobe nas serras, a temperatura obviamente cai para atingir uma média de 15°C ou menos, acima de 2 000 m de altitude. O mês mais quente é fevereiro e o mais frio, julho. A amplitude térmica entre os dois extremos vai de 6 1/2 a 7 1/2°C.

Setzer (34) classifica o clima, baseado em Köppen, de quente com inverno seco, **Cwa**, abrangendo provavelmente as várzeas e todo o Terciário, isto é, a Bacia de Taubaté. Envolvendo-o e atingindo o alto das serras do Mar e da Mantiqueira, formando um corredor até São Paulo, está o tipo climático de Köppen **Cwb**, clima temperado (ou quase temperado) de inverno seco. Fora da bacia hidrográfica do Paraíba ou atingindo-a em determinadas áreas encontramos **Cfb**, de clima temperado com inverno menos seco. Godoy (15) apresenta uma divisão semelhante à de Setzer, baseada na de Köppen, indicando as duas primeiras acima como quente de inverno seco e envolvida pela terceira.

A classificação de Thornthwaite, de 1931 (34), apresenta os tipos de clima **BB'w** para o Terciário, **AB'r** na serra da Mantiqueira (margem esquerda do Paraíba) desde as alturas de Tremembé até na direção de Queluz, e ao redor **BB'r**. O tipo **BB'w** compreende o tipo médio mesotermal com **PE** (efetividade de precipitação) entre 64-127, **TE** (eficácia da temperatura) entre 64 a 127. O tipo **AB'r** é o tipo super-úmido mesotermal com **PE** menor que 128 e **TE** entre 64 e 127. O tipo **BB'r** é o

sem deficiência de umidade em qualquer estação do ano, correspondendo ao úmido mesotermal.

Camargo (6), aplicando o método de Thornthwaite e Mather, 1955, obteve para a região a evapo-transpiração potencial em média anual de água necessária, entre 570 a 1 140 mm, correspondendo ao tipo climático (eficiência termal) de mesotermal. Em outra carta êsse autor apresenta uma deficiência média de 110 mm e necessidade de irrigação correspondente a 200 mm de chuva, para uma ilha climática compreendida entre Guaratinguetá e Lorena, abrangendo parte do Terciário e terminando perto de Pindamonhangaba. Envolvendo tôda essa ilha e atingindo as primeiras porções das serras, temos uma deficiência de água média correspondente a 80 mm exigindo uma irrigação de 150 mm. Na parte da serra existe uma deficiência de 50 mm com uma necessidade de irrigação de 100 mm. Convém frisar que êsses dados são os obtidos pelo estudo do clima, sofrendo alterações pelos fatores diferentes dos estudados. Baseado nas médias de balanços anuais (6) segundo o método já citado, pode-se estabelecer os excedentes anuais de água, que variam entre 300 mm, correspondendo à várzea do Paraíba e adjacências, até 1 200 mm das partes altas das serras.

## 2.5 — ORGANISMOS

A Bacia de Taubaté é pouco citada quanto à sua composição florística. Kuhlmann (20), apresentando um estudo generalizado da fitogeografia do Brasil, indica alguns dados que podemos apresentar para a zona em estudo, associando-se com o Mapa Fitogeográfico do Brasil, feito pelo Conselho Nacional de Geografia. As classificações indicadas para os diversos tipos de vegetação local são as Dríades de Martius ou Atlântica de Gongaza Campos. Em virtude das grandes devastações produzidas pelo homem a quase totalidade da área está sujeita a vegetação de pastagem com cobertura dominante de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), ou vegetação secundária rala e baixa. Restos de mata encontram-se nos espigões das serras e fora da Bacia. Essas devastações se processaram talvez há uma centena de anos pois em relatórios de 1928 (10) ótimas fotografias já apresentavam o mesmo aspecto de hoje. Até o presente não podemos inferir as conseqüências da devastação senão nas comparações entre os perfis retirados em solos de mata e os colhidos em terrenos de pastagem.

É opinião dos autores que a remoção das matas intensificou a ação de dois organismos muito ativos no perfil do solo. O primeiro é a termita do tipo que produz os montículos de terra ou que perfura a superfície do solo com suas tubulações características. O abandono do pasto produz proliferação enorme de termiteiros e um entremeado de canais na superfície do perfil. Ainda não foram estudadas as ações desses organismos no perfil de solo. O segundo organismo ativo é a formiga saúva (*Atta spp.*). A sua ação nas «panelas» se processa com a remoção de solo das camadas situadas a 1 m ou mais de profundidade e a sua distribuição na superfície. O preparo do solo mistura êsses materiais com a camada arável e altera profundamente o perfil. Os canais, da superfície à «panela», são entupidos pelo material do sub-solo, após a morte da colônia, formando veios distintos do solo normal. Além das observações assinaladas ainda não se estudou a ação desses organismos no solo.

A atividade das minhocas é grande, quer nos perfis cobertos com matas nos reflorestados por eucaliptos ou nos pastos. A sua ação na formação do solo é bastante conhecida.

O solo é perfurado por canalículos. Provavelmente a quase totalidade é proveniente da ação de raízes finas que morrendo estabelecem as tubulações, provavelmente reforçadas posteriormente pela deslocação e deposição de argila.

### 3 — CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS

#### 3.1 — UNIDADES DE CLASSIFICAÇÃO

A classificação nas categorias mais altas, adotada neste trabalho, corresponde à apresentada no livro «Soils and Men» (2) e nas modificações introduzidas posteriormente (36). Somente os Latossolos ou solos lateríticos não seguem as denominações aí apontadas. Infelizmente a classificação dos solos tropicais e semi-tropicais necessita mais estudos do que os apresentados até hoje.

A reunião na sub-ordem Latossolo, dos solos das regiões quentes e úmidas, baseada em nove critérios (17), nos parece adequada. Os critérios indicados nesse trabalho são: 1) baixa relação sílica-sesquióxidos na fração argila; 2) baixa a média capacidade de troca de cátions da fração mineral em relação ao conteúdo de argila; 3) baixo conteúdo de minerais primários, exceto os mais resistentes; 4) baixo con-

teúdo de material solúvel; 5) relativamente alto grau de estabilidade dos agregados; 6) cor vermelha ou tons avermelhados de outras cores; 7) ausência de horizontes de acúmulo por adição; 8) camada orgânica estreita acima do horizonte A<sub>1</sub>; 9) normalmente, baixo conteúdo de limo em comparação com outras frações. Evidentemente alguns desses critérios poderão estar ausentes e outros presentes, mas podemos enquadrar os diversos solos de ampla ocorrência nas regiões tropicais e semi-tropicais, dentro dessa categoria. As divisões apresentadas nessa sub-ordem, grande grupos de solos, não nos parece satisfatória. Os grandes grupos de solos indicados por Kellog e Davol (18) não são de molde a se considerar tais divisões como grandes grupos.

O primeiro autor deste trabalho teve oportunidade de estudar diversos solos da Bacia Amazônica (42), entre os quais solos derivados de diabase, de ocorrência comum em São Paulo, e notou que a morfologia era diferente da dos de São Paulo, de mesma origem petrográfica. Outro fato a ser registrado era a ocorrência comum e generalizada de *laterita*, «Ground-water Laterite» (17), com um perfil típico, enquanto que neste Estado em poucos pontos só conseguimos registrar a presença da «crosta de ferro» (*iron crust*). A terra-roxa deste Estado é bastante conhecida dada a sua alta produtividade e um dos caracteres que mais impressiona aos observadores é a sua cor vermelha escura que, vista de longe, apresenta tons violáceos. Temos observado que quase todos os seus quadros morfológicos são encontrados nos demais Latossolos argilosos, com exceção da cor. Os solos arenosos apresentam-se, em geral, com tendências para outro grande grupo ou intermediários («intergrades»), havendo também solos argilosos nas mesmas condições. Julgamos que os nossos Latossolos, diferentes dos amazônicos, pertencem a um mesmo grande grupo de solo a ser tentativamente chamado de terra-roxa e diferente da *terra rossa* (de maior ocorrência na zona mediterrânea). Tal nomenclatura não será usada no presente trabalho pois necessita de maiores observações.

No Estado existem solos com perfil intermediário entre o grande grupo de solo da sub-ordem Latossolo e do Vermelho-amarelo podzólico. Tais solos foram tentativamente enquadrados em nível de grande grupo de solo, dada a sua extensão, considerando-se como Latossolo-podzólico na ausência do horizonte A<sub>2</sub> e presença dum B textural, com filmes de argila e cerosidade; Podzólico-latossolo quando o A<sub>2</sub> bem definido não era acompanhado por um B podzólico característico.

O grande grupo de solo zonal dominante, da sub-ordem Latossolo, o Vermelho-amarelo podzólico e os intermediários, encontram-se associados e sua distribuição parece corresponder mais a uma questão de material original. Quanto aos demais solos, da sub-ordem Hidromórfica e os de aluvião da ordem Azonal, são perfeitamente caracterizados. O presente estudo abrange uma pequena área da bacia hidrográfica do rio Paraíba, em território paulista. Quando estendermos para outras áreas circunvizinhas, a contribuição para a classificação de solos tropicais deverá ser grande, visto abranger climas bastante diversos desde temperaturas médias anuais de 22 a 23°C com precipitação de 1 500 a 3 000 mm anual, até 14°C e precipitação anual de 1 500 a 1 900 mm.

Nas categorias inferiores da classificação de solo é empregado o conceito de série monotípica, que corresponde ao **tipo de solo** da classificação americana (11). Até o presente não encontramos solos que variassem somente na textura do horizonte A, mantendo as demais propriedades constantes como requer a definição da série politípica. Convém frisar que nestes trabalhos consideramos a textura dominante do horizonte A (sempre profundo) como definidora do tipo de solo. Assim procedendo estamos em grande parte eliminando a ação do homem e suas conseqüências de acúmulo e remoção de materiais por parte da erosão. A expressão **série**, neste trabalho, corresponde ao **tipo de solo** ou **série monotípica**.

As séries nos solos de aluvião (ordem Azonal), receberam uma classificação diferente da preconizada pelos americanos (11). Nas sedimentações dominam as áreas de solos argilosos e os critérios de definição das séries monotípicas foram aplicados integralmente para a sua definição. Como o lençol d'água é relativamente superficial, a profundidade em que os extratos deveriam conter a mesma textura foi fixada em 60 cm. As modificações abaixo dessa profundidade corresponderiam a fases (11), de grande interesse para os estudos de irrigação e drenagem. Outras fases foram ainda criadas para indicar condições especiais, como posição em «braço morto», melhor drenagem etc.. As fases não foram utilizadas no levantamento de reconhecimento.

As aluviões não argilosas estão reunidas em grupos texturais dominantes nas profundidades de 0-40 cm e 40-100 cm. A classificação textural utilizada foi a de Medina (24), reunindo-se tôdas as classes em três grupos: a) argiloso, b) areno-argiloso, barrento e limo-argiloso, c) areno-barrento, limo-barrento, arenoso e limoso. A combinação desses grupos nas duas profundidades especificadas, determinou a existên-

cia de nove séries, sendo eliminada aquela cujo perfil era argiloso, em virtude das considerações antes expostas. O critério da composição granulométrica foi fundamental para estabelecimento das séries nestas aluviões. Nos três primeiros relatórios do presente trabalho (40, 41, 43) procurou-se defini-las da mesma maneira que as aluviões argilosas, porém no levantamento detalhado verificou-se a impossibilidade de mapeamento na escala utilizada (1:10 000) dadas as suas ocorrências desordenadas e de pequena extensão. Para o fornecimento de dados mais específicos ao uso do solo, ainda poderão conter fases.

Para a classificação dos solos Bog, orgânicos, empregou-se a definição de «muck» e turfa, como é especificada pelo «Manual» (11), isto é, «muck» ao material orgânico suficientemente decomposto para tornar irreconhecível os órgãos vegetais que deram origem a tal material; turfa ao material orgânico pouco decomposto, cuja origem pode ser identificada no campo. Nenhuma sub-divisão foi proposta além das duas assinaladas.

Nos solos da formação pré-Cambriana não foram definidas séries monotípicas. Estes solos estão situados em topografia acidentada, onde as explorações agrícolas, segundo os critérios de conservação de solo (23), devem ser dos tipos de pastoreio e reflorestamento. Em consequência é plano limitar os solos em associações de séries com o auxílio da foto-interpretação. As séries nesta formação foram agrupadas, tendo como características a textura e o grande grupo de solo, para posteriormente serem melhor estudadas.

### 3.2 — ALGUNS FENÔMENOS PEDOLÓGICOS

Os fenômenos de formação dos solos na Bacia de Taubaté devem ser situados dentro dos que podemos chamar de formação de Latossolos, isto é, latolização usando-se os critérios de Kellog (17). Os autores, de maneira geral, chamam aos processos das zonais tropicais e semi-tropicais de **laterização**, porém esse termo provavelmente é muito amplo e não explica os fenômenos de extensas áreas das regiões quentes. Se entendermos **laterização** como um processo que conduz à formação da «laterita» («ground-water laterite»), e os solos associados como lateríticos, devemos notar que no Vale do Paraíba não é encontrada a laterita com o seu perfil característico. Contrasta imediatamente com os solos e as ocorrências de lateritas descritas na região amazônica (42). Na Bacia de Taubaté é pouco comum, mas existe em toda a área, cementações produzidas pelos óxidos de ferro e provavelmente de

alumínio. Washburne (44) registra-as, localizando-as na Bacia de São Paulo, onde se assemelham a estruturas diastróficas. A sua ocorrência no Vale é pouco comum, processa-se na forma de pisolitos distribuídos em camada, nas discontinuidades litológicas cementando os limites ou formando uma camada de alguns centímetros que envolve o material de modo concêntrico, pequenas granulações depositadas algumas vezes nas fraturas das rochas, algumas massas de algumas dezenas de centímetros ocorrendo ocasionalmente e cementações no mosqueamento (em profundidade) de alguns solos de aluvião. Massas de certas dimensões e que correspondem à crosta de ferro do perfil da laterita, foram encontradas em dois lugares. No primeiro correspondia ao alto de morro terciário em zona plana onde admitimos que tal cementação preveniu a sua erosão, e no segundo uma massa muito friável na borda da várzea do ribeirão Piagüi, provavelmente derivada de óxidos de manganês. Massas maiores são ditas aparecerem em profundidade na várzea desse ribeirão, porém o serviço de tradagem até a profundidade de 3 a 5 metros não as encontrou.

Nestes solos existe a libertação dos óxidos de ferro e alumínio, porém, devido à ausência de lateritas bordejando as baixadas comum da zona amazônica (42), êsse ferro e alumínio pouco migram dentro do perfil, permanecendo difuso dentro do solo e pequena parte sendo solubilizada e depositada em certos locais.

Os minerais de argila existentes no Vale do Paraíba são variados. Paiva Netto e Nascimento (29), estudando as argilas bentônicas do Vale, registram a presença de minerais de argila do grupo dos montmorillonóides, do grupo das ilitas e do grupo da caulinita. Também indicam que outros materiais apresentaram a mesma variação nos tipos de minerais de argila.

A composição da fração argila desses sedimentos, a partir dessas informações, deve ser devida às condições geológicas e não às condições pedológicas. A tendência do nosso clima é formar minerais de argila de grupo de caulinita, associada com colóides de ferro e alumínio.

## 4 — MÉTODOS DE TRABALHO

### 4.1 — TRABALHOS DE CAMPO

Os trabalhos de campo abrangeram o estudo da área, coleta de perfis e delimitação dos solos em mapas.

#### 4.1.1. — INSPEÇÃO DE SOLOS

Inicialmente a Bacia foi percorrida em seções transversais ao rio, verificando-se as variações de solos e escolhendo-se os locais de onde deveriam ser retirados os perfis.

Êsses trabalhos estavam baseados nos conhecimentos adquiridos em área estudada pelo levantamento detalhado. Investigaram-se também as ocorrências dos solos, tendo-se por base as séries conhecidas e grupadas em associações.

#### 4.1.2 — COLETA DE PERFIS

Os perfis foram distribuídos pela área, havendo maior concentração no município de Pindamonhangaba, em virtude de ali se ter iniciado o levantamento detalhado. Os perfis foram colhidos em áreas de solos ainda não determinados e em séries já definidas. Nestas condições as séries novas serão aproveitadas no estudo detalhado de solos e as séries conhecidas melhor especificadas.

Na coleta do perfil evitou-se a tomada de amostras em cortes de estradas, porque normalmente nestas há adição ou remoção de material. Para o estudo procede-se à abertura duma trincheira até a profundidade de 1,50 m ou mais e, quando possível, inspeciona-se mais profundamente por intermédio do trado. Nas várzeas foi necessária uma bomba hidráulica para esgotar a água que flui continuamente nos horizontes inferiores.

Apesar de a abertura de trincheiras ser melhor que os cortes de estrada, a parte de estrutura do horizonte B ficou sacrificada porque na trincheira ela não se apresenta desenvolvida. Observações dessa estrutura foram feitas nos cortes.

Nos perfis expostos procedeu-se à descrição morfológica e coleta de amostras, como é indicado por publicação da Seção de Agrogeologia (38), que é uma condensação, acrescida com anotações para os solos de São Paulo, de trabalho especializado (11). Paralelamente estudavam-se os fatores de formação do solo e outros dados interessantes.

No perfil ainda se procede à coleta de micro-perfis, amostragem para a determinação da massa específica aparente e amostragem de solo em cada horizonte ou camada.

Os perfis são numerados e os horizontes (ou as camadas) são ordenados por letras minúsculas a partir da superfície visando exercer controle no laboratório e nos arquivos do número de amostras de solo.



## 4.1.3. — DELIMITAÇÃO DAS UNIDADES

As unidades foram delimitadas após as tradagens de identificação do solo, nos percursos de tôdas as estradas interessantes. Utilizaram-se os mapas municipais organizados pelo Instituto Geográfico e Geológico, na escala de 1:100 000. Tal trabalho obviamente não tem boa precisão, em virtude da escala do mapa bem como das distâncias entre os trajetos percorridos. Porém, satisfaz os objetivos procurados neste levantamento.

## 4.2 — TRABALHOS DE LABORATÓRIO

As amostras foram enviadas ao Instituto Agronômico, sêcas na estufa a 50-60°C e peneiradas para separar a «terra fina sêca ao ar» <sup>(3)</sup> (fração que passa na peneira de abertura de 2 mm de diâmetro). A fração mais grossa foi considerada como seixos.

Na parte física foram feitas as seguintes determinações: análise granulométrica, segundo Medina e Grohmann (25), empregando-se a classificação da textura pelo triângulo apresentada por Medina (30); umidade higroscópica, massa específica aparente, massa específica real, higroscopicidade, umidade equivalente e água natural (7, 28). Foram calculados outros dados importantes como fator pêso, fator volume, volume de matéria sólida em 100 ml, umidade de murchamento, capacidade de campo, ar natural e porosidade natural (28). Os dados obtidos nos solos do Vale do Paraíba encontram-se em tabelas, no fim do presente trabalho.

As determinações químicas consistiram nas dosagens do pH, carbono por via sêca e nitrogênio, segundo Paiva e outros (27); cálcio e magnésio, como são descritos em outros trabalhos (8, 21); K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> segundo Catani e Paiva (9); H<sup>+</sup> e Al<sup>+++</sup>, como é descrito por Verdade (39); PO<sub>4</sub><sup>----</sup>, pelo método da mistura de ácido oxálico e oxalato de potássio, citado por Paiva e outros (27) e pelo método do ácido sulfúrico, indicado por Catani e outros (8). As considerações sobre o cálculo de T (capacidade de troca de cations) e V% (índice de saturação) são descritas em outro trabalho (39).

As determinações do fósforo dos perfis 715 ao 760 foram feitas pelo processo do ácido sulfúrico; nos demais, pelo processo do ácido oxálico mais oxalato de potássio.

(3) Representada abreviadamente por T.F.S.A. em contraposição com a terra sêca na estufa a 105-110°C ou T.F.S.E.

## 5 — SOLOS

## 5.1 — UNIDADES DE SOLO

As unidades empregadas no levantamento de reconhecimento foram as associações de séries. Compreendem solos dum grande grupo, desenvolvidos em materiais de mesma origem geológica e reunidos segundo as texturas dos horizontes **A** e **B**. As associações de séries receberam representação literal, empregando-se letras maiúsculas para representar as áreas no mapa de solos. Em virtude de ocorrência pequena, não delimitável nos mapas, e ligadas a solos de características texturais semelhantes, algumas associações podem incluir solos de grandes grupos diferentes como a série Borda, na associação de séries **A**, a série Jataí da associação **C**, série Estação da associação **E**, a série Sapucaia na associação de séries **M** e o perfil 770 da associação de séries **N**. As unidades delimitadas são:

**Formação Terciária**

## Associação de séries A

Constituída das séries Borda, Cajuru, Feital, Gleba, Guatemala, Pinda, Pinhão, Polêmica, Ponte Alta, Rapadura e Ronco. Solos de textura argilosa, com horizonte B friável (com exceção da série Borda com B textural e horizonte A<sub>2</sub> adensado).

## Associação de séries B

Formada pelas séries Boa Vista, Jacareí e Quatro Paus. Solos classificados como Vermelho-amarelo podzólicos de textura grossa na superfície e argilosos em profundidade.

## Associação de séries C

Constituída pelas séries Coruja, Ipiranga e Jataí. Solos de textura grossa superficialmente e argilosos em profundidade. Os horizontes A e B são pouco profundos e os solos ocorrem em zonas levemente onduladas.

## Associação de séries D

Constituída da série monotípica ou tipo de solo Tumirim. Solo de textura argilosa, de perfil pouco profundo, aparecendo dentro de um metro o material original, argilitos variegados da formação Terciária. Ocorre em zonas onduladas. São solos considerados latossólicos-podzólicos pela ausência de A<sub>2</sub> e presença de um B podzólico. Esta associação de séries deveria compreender todos os solos que fôssem derivados do argilito do Terciário, porém um único tipo foi distinguido e por isso mantida a unidade de mapeamento com uma série.

### Associação de séries E

Constituída das séries monotípicas ou tipos de solos de drenagem imperfeita até muito má. Os grandes grupos que incluem são os Gleis Pouco Húmico, Húmico e Latossolo imperfeitamente drenado. Compreendem as séries Estação, Goiabal e Mosqueada. A inclusão de séries monotípicas de grandes grupos diferentes é devida à sua ocorrência em comum, em áreas de pequena extensão.

### Formação Quaternária de Terraços

#### Associação de séries F

Constituída pelas séries Campo, Massalim e Tremembé. São Latossolos de terraços, com textura desde média até grossa. Em geral aparecem em topografia plana, de pequena extensão e contrastando com o relêvo circunvizinho, exceto quando o terraço foi dissecado.

### Formação Quaternária de Aluvião

#### Associação de séries G

Constituída das séries monotípicas Barro de Telha, Corruçá, Dourada, Prateada e Quati. São solos argilosos e de acordo com a presença de materiais mais grossos a partir de 60 cm, sub-dividem-se em fases. Outras fases ainda são definidas de acordo com a importância para agricultura.

#### Associações de séries H, I, J.

As séries destas associações foram inicialmente separadas pelas texturas das diferentes camadas que compõem o perfil. Em virtude do elevado número de tipos que ocorreriam, sem expressão geográfica, as texturas foram posteriormente grupadas em classes e consideradas na definição de séries monotípicas os agrupamentos texturais dominantes com 0-40 e 40-100 cm de profundidade. Conseqüentemente, as três associações de séries indicadas devem ser entendidas como solos de aluvião de textura **diversa em todo o perfil**.

### Formação Quaternária de Bog

#### Associação de séries M

Constituídas das séries monotípicas ou tipos de solos Avareí, Haras, Orvalho e Sapucaia. São solos orgânicos pertencentes ao Grande Grupo Bog, com exceção da série Sapucaia, considerada como meio Bog e aqui grupada por se associar àquelas séries.

### Formação Arqueana

#### Associação de séries N

Constituída de um conjunto de séries não definidas em virtude da área não estar no programa de levantamento detalhado. São solos da sub-ordem Latossolo, argilosos, fazendo exceção um único perfil, 777, considerado como vermelho-amarelo podzólico.

#### Associação de séries O

Constituída de um conjunto de séries não definidas porque a área de sua ocorrência está fora do programa do levantamento detalhado. São solos vermelho-amarelo podzólicos de textura superficial barrenta e argilosa em profundidade. O perfil 781, desta associação, deve ser considerado como um «intermediário», isto é, um podzólico-latossolo.

### Formação Terciária — Solos arenosos

#### Associação de séries P

Os solos desta associação ocorrem em uma área ao sul da cidade de São José dos Campos, formando um pequeno platô, correspondente ao nível superior da deposição do Terciário (1). Uma única série, Putins, foi identificada e que deve representar os solos aí existentes. Somente o levantamento detalhado poderá definir os demais solos dessa área.

### Formação Terciária — Arqueano

#### Complexo de solo Q

Constituído de séries da associação de séries A e N, não delimitáveis no campo.

### Formação Quaternária de aluvião

#### Associação de séries R

Constituída de solos das associações de séries H, I e J, porém ocorrendo em partes altas, não atingidas pelas inundações e com o lençol d'água profundo.

#### Associação de séries S

Constituída das séries Dourada e Graça ocorrendo em zonas altas e bem drenadas.

Além dos perfis característicos dos solos estudados, existem dois grupos de perfis que são descritos, porém não foram utilizados no le-

vantamento de reconhecimento. O primeiro é do estudo feito em 1939, abrangendo solos que não puderam ser identificados; existe um perfil colhido recentemente (740) e que representa uma condição puramente local. O segundo grupo corresponde a solos bem definidos, porém de ocorrência limitada e sua extensão, bem como as suas características geográficas, somente poderão ser analisadas no levantamento detalhado. O primeiro grupo foi denominado **solos de transição**, ou duvidosos, e o segundo, **solos especiais**.

## 5.2 — DESCRIÇÃO SUMÁRIA DOS SOLOS

Os solos encontrados foram caracterizados por perfis, espalhados em toda a área. As características genéticas, morfológicas, químicas, físicas e físico-químicas, encontram-se nos capítulos subseqüentes, onde estão separadas por associações de séries e grupadas segundo as séries monotípicas ou tipos de solos.

### 5.2.1 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES A

Perfis 779, 775, 329, 742, 723, 717, 346, 716, 560, 720, 721, 725, 797, 715, 352, 359, 561, 782, 787, 718, 741, 724, 767, 816, 362, 792 e 807

Área de ocorrência: 104 910 hectares ou 47% da área estudada.

PROPRIEDADES GERAIS — Solos originados de sedimentos argilo-arenosos do Terciário, ocorrendo em relêvo desde pouco até fortemente ondulado. A drenagem é boa, com exceção das séries monotípicas Guatemala e Gleba, que pertencem à categoria dos moderadamente drenados. Foram solos florestais e atualmente, em sua maior parte, estão em regime de pasto, cobertos com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). Com o advento da adubação, encontram-se culturas de café, milho, cana, pomares etc..

Tem sido normal a presença de duas catenas, a primeira formada pelas séries Pinhão-Guatemala-Goiabal (associação E) — Estação (associação E), e a segunda por Pinda-Gleba-Goiabal-Estação. Dependendo da declividade, a série Goiabal pode faltar ou ocorrer em faixa tão estreita que não é possível separá-la das demais.

Como os sedimentos do Terciário são estratificados, é comum encontrar-se uma sucessão de solos derivados da exposição de diversas camadas feitas pela erosão geológica. isto é, a litosequência Pinda e Pinhão. Tal sucessão só é registrável nos mapas do levantamento detalhado. Ultimamente assinalou-se mais um elemento dessa sucessão, que é a série Rapadura, existente nas partes mais elevadas. Essa série se origina dos sedimentos barrentos e tem cor bastante escura até 1 m de profundidade. Na sucessão completa encontra-se a série Rapadura na parte mais elevada, abaixo aparece a série Pinda, cujo escurecimento do perfil atinge cerca de 70 cm, e depois vem a série Pinhão, cujo escurecimento é confundido com o acúmulo normal de matéria orgânica na superfície, ou, então, não existe.

As demais séries não apresentam sucessão catenária de solos ou pelo menos até o presente não foi encontrada. São ocorrências locais, podendo, contudo, aparecer em áreas geográficas extensas.

A série Feital é diferenciada das demais pela sua topografia. Enquanto as outras séries situam-se em zonas de relevo ondulado, esta é praticamente plana. A observação topográfica permite estabelecer a diferenciação entre a série Pinhão e Feital, que é praticamente a única diferença visível. Outros estudos serão necessários para confirmar tal asserção.

Nas áreas mapeadas como associação de séries A existem normalmente as associações E, G, H, I, L e M. São pequenas manchas sem possibilidade de mapeamento na escala de 1:100 000. As associações de séries E e M são formadas de solos mal drenado, que estão no fim dos declives, onde encontram as séries da associação A. Ocorrem geralmente em bacias e às vezes ao longo dos ribeirões responsáveis pelo escoamento das águas da região. Nas áreas ribeirinhas dominam as associações de séries G, H, I e L que, nas mesmas condições, se apresentam como faixas estreitas e fora das possibilidades de se indicar nas plantas.

Os solos desta associação são argilosos em todo o perfil, tendo algumas séries o horizonte A parcialmente barrento. Apresentam massa específica entre 0,96 e 1,47, umidade de murchamento de 10 a 19% (limites), umidade equivalente de 15 a 26%, porosidade natural de 42 a 63%. São porosos, profundos e bem drenados.

São solos ácidos a muito ácidos, com porcentagens médias a altas de matéria orgânica e nitrogênio, baixas a médias em K<sup>+</sup>; muito baixos os teores de fósforo, cálcio e magnésio trocáveis. Têm altos teores de

hidrogênio e alumínio trocáveis, capacidade de troca de cátions e baixa saturação em bases. São originariamente depauperados em fertilidade e não devido à exploração pelo homem.

### Série Borda

#### Perfil 779

Série ainda não bem definida, pela ausência de levantamento detalhado na zona de ocorrência. Aparece em relêvo ondulado e tem por origem os sedimentos areno-argilosos do Terciário. A sua drenagem é boa, tanto interna como externamente, e localiza-se nas partes mais altas dos morros. Tem um horizonte  $A_{1p}$  profundo e um  $A_2$  também espesso. O B não se mostrava textural e por isso, tentativamente foi colocado como um intermediário podzólico-latossólico. A sua textura superficial, barrenta, passa para argilosa e a massa específica diminui em profundidade. A umidade equivalente aumenta em profundidade de 18,8 té 23,7%, o mesmo acontecendo com a porosidade que vai desde 47 até 62,5%. O solo é ácido, porém, menos ácido do que comumente são registrados para outros solos do Vale. O teor de cálcio também é mais elevado, bem como o do magnésio. O teor de potássio trocável é considerado médio para as nossas condições. A capacidade de troca das bases é ao redor de 13 e.mg por 100 g de solo e o teor de matéria orgânica é médio.

- As características do perfil, preliminarmente registradas, são as seguintes:
- 0-20 cm — barrenta ou argilosa, côr bruno-escura, plástica e pegajosa;
  - 20-50 cm — argilosa, côr vermelho-escura, plástica a muito plástica e pegajosa a muito pegajosa;
  - 50-80 cm — argilosa, côr bruno-avermelhada escura, muito pegajosa e muito plástica;
  - 80-120 cm — argilosa, côr bruno-avermelhada, muito pegajosa e muito plástica.

### Série Cajuru

#### Perfil 775

Os solos provêm de sedimentos areno-argilosos do Terciário, em condições de boa drenagem. O relêvo apresenta fortes ondulações. Primitivamente devem ter sido cobertos com matas, mas atualmente predominam as pastagens. O local do perfil estava sofrendo forte erosão em virtude do abandono a que a gleba fôra relegada (área loteada). A série Cajuru é limitada pelas séries da mesma associação.

O solo é profundo, de massa específica aparente entre 0,94 a 1,06, de textura argilosa em todo o perfil, umidade equivalente entre 21,5 a 25,6% e porosidade natural ao redor de 60%.

Solos ácidos (pH cêrca de 5,0), com teores médios de matéria orgânica e potássio trocável (superficialmente), baixos teores de  $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Mg}^{++}$ , altos de  $\text{H}^+$  e médios de  $\text{Al}^{++}$ . Solos de capacidade de troca média e bastante depauperados em fósforo.

É a seguinte a descrição sumária do perfil típico de série Cajuru:

- 0-10 cm — argilosa, de côr bruno-avermelhada, com estrutura sub-angular média, consistências plástica e pegajosa;
- 10-50 cm — argilosa, de côr bruno-avermelhada escura, com estrutura sub-angular média, plástica e pegajosa;
- 60-108 cm — argilosa, de côr vermelha fraca, sem estrutura, muito plástica e muito pegajosa;
- 108-130 cm ou mais — argilosa, de côr vermelha, sem estrutura, muito plástica e muito pegajosa.

### Série Feital

Perfis 329 e 742

Solo profundo, derivado de sedimentos argilo-arenosos do Terciário e bem drenados. Ocorrem em topografia relativamente plana e não são conhecidos ainda os seus associados hidromórficos. São ácidos, de teores baixos em carbono, cálcio e magnésio trocáveis. O potássio trocável é médio a baixo, bem como a sua capacidade de troca. Apresenta baixa saturação de bases e quantidades mínimas de fósforo.

A umidade equivalente é ao redor de 16% enquanto que a porosidade natural dêsse solo se situa entre 42 a 60%.

A descrição sumária do perfil é a seguinte:

- 0-30 cm — textura barrenta, de côr bruno-escura a bruno-amarelada, pouco plástica e pouco pegajosa;
- 30-60 cm — textura argilosa, de côr bruno-amarelada a bruna, plástica e pegajosa;
- 60-80 cm — textura argilosa, de côr bruna forte a vermelho-amarelada, plástica e pegajosa;
- 80-120 cm — textura argilosa, côr semelhante à camada anterior (que domina em profundidade), plástica e pegajosa.

### Série Gleba

Perfil 723

Esse perfil representa uma transição para a série Estação, que foi definida pelas propriedades encontradas em tradagens efetuadas em locais diferentes.

Solo profundo, ocorrendo nos fins dos declives próximos às baixadas e derivado de sedimentos argilosos do Terciário. Está associado com a série Pinda,



da qual representa o solo moderadamente drenado. É relacionado, provavelmente, com as séries Goiabal, Mosqueada e Estação. Representa, portanto, um elo de catena Pinda.

São solos muito ácidos, com teores médios de carbono e nitrogênio, baixos teores de cálcio, magnésio, potássio (ocasionalmente médios) e capacidade de troca. A saturação em bases é baixa. Podem ser menos ácidos mas os teores de fósforo são sempre baixos.

Apresentam uma massa específica ao redor de 1,1 e porosidade de 55%, isto é, são porosos.

O perfil pode ser descrito sumariamente como segue:

0-25 cm — argilosa, textura granular na superfície e sub-angular abaixo, cor bruna muito escura a bruno-escura amarelada; plástico, pegajoso, de friável a firme;

25-126 cm — argilosa, com estrutura superficial sub-angular, mal desenvolvida e maciça; de bruno até bruno amarelado e mesmo bruno forte; plástico e pegajosa, mas friável;

126-170 cm — argilosa, maciça, cor bruna pálida, plástica, pegajosa e friável.

### Série Guatemala

Perfis 346 e 717

O perfil 716 representa a transição para a série Mosqueada.

Os solos da série Guatemala aparecem em regiões onduladas, formando faixas estreitas ao redor das baixadas, ao longo de ribeirões ou em áreas extensas em zonas planas. Sua posição topográfica é de fim de declive e representam os solos moderadamente drenados da catena Pinhão. Conseqüentemente, está associado topograficamente àquela série bem como à série Goiabal e Estação. Quando dentro da associação de séries A existem glebas baixas e planas, a série Guatemala domina-a inteiramente e perde o caráter de ocorrência em faixas.

Os materiais que originam este solo são, aparentemente, os mesmos que os da série Pinhão, isto é, formados de sedimentos argilo-arenosos do Terciário. Como estão situados nos fins dos declives, é comum estarem recobertos por uma pequena camada de material mais arenoso trazido e sortido pela enxurrada. Em geral, estão vegetados por gramíneas mas algumas culturas podem ser encontradas, como café, milho etc., e mesmo seringueira (Estação Experimental de Pindamonhangaba). Foram os solos escolhidos para o plantio de milho de inverno, no ensaio de seleção da Estação Experimental.

São muito ácidos, com teores médios de carbono e médios para baixos de nitrogênio. As quantidades de potássio trocável são baixas, o mesmo acontecendo com Ca e Mg trocáveis. Teores altos de acidez de troca e hidrolítica e média capacidade de troca de bases. São pobres em fósforo.

A umidade equivalente varia de 14 a 24%, a umidade de murchamento de 10 a 20%. A massa específica aparente é de cerca de 1,25 e sua porosidade, de 50%.

O perfil pode ser sumariamente descrito da seguinte forma:

- 0-30 cm — argilosa ou barrenta, com estrutura granular média e alguma estrutura sub-angular, de cor bruno-avermelhada escura, pouco plástico, pouco pegajoso e friável;
- 30-70 cm — argiloso, estrutura sub-angular média, plástico e pegajoso, cor bruno-amarelada escura e bruno-amarelada, friável;
- 70-100 cm — argilosa, estrutura sub-angular, cor bruno-amarelada escura, plástico, pegajoso e firme;
- 100 ou mais cm — argilosa, cor grisea bruna leve com mosqueamento, sem estrutura, plástico e pegajoso.

### Série Pinda

Perfis 560 (tentativa), 720, 721, 725 e 797

Solo derivado de sedimentos argilo-arenoso do Terciário, com maior teor de argila que a série Pinhão. Dentre os perfis apresenta-se um, colhido em mata (P 725) onde as duas primeiras camadas, ricas em matéria orgânica ( $A_{11}$  e  $A_{12}$ ), se apresentam com textura barrenta. Comparando este perfil com os demais, pode-se estudar a ação do homem na destruição dos horizontes. Ocorrem em zonas de ondulações fortes a médias.

É solo profundo, associado com a série Gleba. Como já foi explanado anteriormente, a catena ou toposequência é formada, a partir do bem drenado, pelas séries Pinda, Gleba, Goiabal e Estação. Quando a declividade é pronunciada pode faltar a série Goiabal.

A série Pinda é formada de solos bem drenados, com porcentagem alta de matéria orgânica, variável na quantidade de potássio trocável (desde baixa até alta), baixos teores de cálcio e magnésio trocáveis, refletindo na alta acidez destes solos. A capacidade de troca é média e a acidez de troca e a hidrolítica são altas. Possui baixo teor de fósforo.

Quanto às características físicas, são solos de umidade equivalente variando de 17 a 25%, massa específica aparente de 1,1 a 1,2 e porosidade oscilando de 50 a 60%.

O perfil de solo pode ser descrito sumariamente (para solos em pastagem que abrange a quase totalidade da área ocupada por esta série) da seguinte forma:

- 0-45 cm — argilosa, com estrutura granular ou subangular fina a muito fina, cor bruna grisea muito escura, bruna muito escura, bruna amarelada escura, podendo ir, também, até bruna avermelhada escura; consistência pouco plástica e pouco pegajosa a plástica e pegajosa; friável;
- 45-112 cm — argilosa, sem estrutura (maciça), de cor bruna avermelhada escura até amarelo-vermelha com nuances de bruna escura a bruna forte; a consistência dominante é plástica, pegajosa e de friável a muito friável;
- + 112 cm — argilosa, sem estrutura, de cor amarelo vermelha até amarelo avermelhada; plástica, pegajosa e muito friável.

## Série Pinhão

Perfis típicos: 352 (tentativa), 359, 561, 72 e 787

O perfil 715 representa uma transição entre as séries Pinda e Pinhão. A série Pinhão é o elemento bem drenado da catena Pinhão, constituída pelas séries Pinhão-Guatemala-Goiabal-Estação. Como já foi anteriormente indicado, forma uma seqüência litológica comum (litoseqüência) com a série Pinda, que ocupa sempre as partes mais altas.

Os solos formaram-se em sedimentos argilo-arenosos do Terciário, mais arenosos que as séries já discutidas aparecendo nas partes altas de topografia ondulada. Na sua maior parte estão em pastagem, havendo pequenas glebas em agricultura onde a fertilidade é corrigida com adubos.

Possuem teores médios em matéria orgânica e nitrogênio, acidez elevada, são pobres em fósforo, cálcio e magnésio (trocáveis), de baixo a médios teores em potássio, de médio a alta capacidade de troca e baixo índices de saturação em bases.

Sua massa específica aparente é em geral de 1,2 a 1,4 a unidade equivalente é de 16 a 24%, e porosidade ao redor de 50%.

Do ponto de vista da distribuição geográfica, a série Pinhão e a série Pinda dominam na associação **A**. O perfil pode ser resumido da seguinte forma:

- 0-40 cm — barrenta, de estrutura granular na superfície que passa a sub-angular muito fina a fina, cor bruna grisea muito escura, bruna muito escura até bruna amarelada escura; pouco plástica, pouco pegajosa e de firme a friável;
- 40-110 cm — argilosa, de cor bruno amarelada, amarelo-vermelha, amarela avermelhada até bruna forte; plástica, pegajosa e friável; em cortes expostos apresenta estrutura prismática;
- 110 ou mais cm — argilosa, de cor amarelo-vermelha até vermelha, plástica, pegajosa, friável e macia; à medida que se aprofunda, o solo vai tendendo para cor mais vermelha.

## Série Polêmica

Perfis 718 e 741

Solos profundos, com boa drenagem e derivados de sedimentos areno-argilosos do Terciário. Parecem constituir uma variação da série Pinda, de cor mais avermelhada. Sua ocorrência é limitada a pequenas áreas e não se observou ainda a toposeqüência nem sucessão litológica constante. São solos muito ácidos o que indica baixo a médio teor de cálcio e magnésio e altos teores de hidrogênio e alumínio trocáveis. São paupérrimos em fósforo e possuem baixa saturação em bases. A capacidade de troca é de alta a média e o potássio trocável, de médio a baixo.

A unidade equivalente é ao redor de 22%, massa específica aparente de 1,1 a 1,3 e a porosidade natural cerca de 55%.

O perfil, sumariamente, é assim descrito:

0-50 cm — argilosa, estrutura sub-angular fina, côr bruna-avermelhada escura a vermelha sombria; plástica, pegajosa e friável;

50-100 cm — argilosa, estrutura granular muito fina, plástica, pegajosa e muito friável; a sua côr é de bruno-avermelhada escura a amarelo-vermelha;

+ 100 cm — argilosa, bruno-escura a amarelo-avermelhada, plástica, pegajosa, maciça e muito friável.

### Série Ponte Alta

#### Perfil 724

Aparecem áreas com relêvo ondulado, sendo solo profundo e bem drenado. Tem origem em sedimentos argilo-arenosos do Terciário. Não são conhecidos seus associados hidromórficos e parece ocorrer irregularmente. Solos ácidos com teores baixos de potássio, de cálcio e de magnésio trocáveis, médios em matéria orgânica e capacidade de troca. Baixa saturação em bases.

Têm massa específica ao redor de 1,1 e a umidade equivalente ao redor de 21%. São porosos, de porosidade natural ao redor de 55%.

O perfil pode ser descrito da seguinte maneira:

0-60 cm — argilosa com estrutura sub-angular muito fina, moderadamente desenvolvida, côr de bruno-escura-avermelhada até amarelo-vermelha ou mesmo vermelha; o material é plástico, pegajoso e friável;

60-100 cm — argilosa, com estrutura sub-angular muito fina, plástica e pegajosa, de côr vermelha a vermelho-amarela; friável;

100 a 150 cm — barrenta, sem estrutura, pouco plástica e pouco pegajosa, muito friável e de côr amarelo-vermelha.

### Série Rapadura

#### Perfis 767 e 816

Solos com boa drenagem, situados nas partes mais altas e planas de zonas fortemente onduladas. Têm origem de sedimentos argilo-arenosos do Terciário e provavelmente os estratos destas deposições estão relacionados com os que deram origem às séries Pinda e Pinhão, conforme já foi explanado anteriormente. Sempre é encontrada a série Rapadura nas partes mais elevadas dos morros, vindo a seguir a série Pinda e algumas vezes a série Pinhão.

Algumas áreas acham-se exploradas em eucalipto mas provavelmente sua maior utilização seja em pastos.

São solos com alta porcentagem de matéria orgânica, muito ácidos, com teores baixos de cálcio e magnésio trocáveis e teores médios de potássio; pobres em fósforo e têm altas quantidades de acidez de troca e hidrolítica. A capacidade de troca é alta e a saturação em bases é baixa.

Apresentam massa específica aparente ao redor de 1,0 e porosidade entre 53 a 60%. A umidade equivalente está entre 18 a 30%.

O perfil pode ser descrito, sumariamente, da seguinte maneira:

- 0-40 cm — argilosa, com estrutura granular média bem desenvolvida, de cor bruna escura, plástica, pegajosa e friável;
- 40-100 cm — argilosa, sem estrutura (maciça), de cor bruna grisea escura a bruna escura, muito plástica, muito pegajosa e friável;
- 100-150 cm — argilosa, sem estrutura (maciça), de cor bruna amarelada ou amarelo-bruna, muito friável, plástica e pegajosa.

### Série Ronco

Perfis 362 (tentativa), 792 e 807

Esta série ocorre em zonas fortemente onduladas, sendo derivada de sedimentos argilosos do Terciário. Solos profundos, bem drenados e geralmente ocupando as partes altas. Está associada com a série Pinda, da mesma maneira que a série Pinhão, isto é, formando uma litosequência em que na parte mais alta está a primeira série. Dentro do critério de séries politípicas, esta poderia ser chamada de Pinhão argiloso, sendo o único exemplo que encontramos, dentro desse critério, nas áreas já estudadas. A série Ronco diferencia-se também da Pinhão por coloração mais amarelada.

Pode possuir uma pequena camada superficial barrenta mas o A é dominantemente argiloso, bem como as camadas mais profundas. Apresenta massa específica aparente entre 1,0 a 1,33, que diminui em profundidade. Alguns seixos esparsos podem ser encontrados no perfil. A umidade equivalente é alta, entre 20 a 26%, que aumenta em profundidade. São solos porosos, ácidos, com teores médios de carbono e baixos de cálcio, magnésio e potássio trocáveis. Têm pequenas quantidades de fósforo e altas de hidrogênio trocáveis.

Sumariamente o perfil é descrito:

- 0-10 cm — argilosa, cor bruna grisea muito escura até bruna escura, plástica e pegajosa;
- 10-30 cm — argilosa, de cor bruna amarelada, plástica e pegajosa;
- 30-130 cm — argilosa, de cor bruna amarelada a bruna forte, plástica e pegajosa.

### 5.2.2 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES B

Perfis 778, 791, 780 e 766

Área de ocorrência: 1710 hectares.

**PROPRIEDADES GERAIS** — Esta associação é formada de solos originados de sedimentos arenosos, que cobrem camadas argilosas,

ambas provávelmente da formação Terciária. Nos perfis há indícios de estratificação. Sua distribuição, bastante limitada, é em relêvo ondulado. Foram solos florestados que o homem transformou em pastagens ou áreas de culturas, sendo interessante observar que se acham mais agricultados que os solos da associação A.

Pela sua pequena extensão, até o momento, não foi encontrada nenhuma seqüência topográfica. São solos bem drenados, ocorrendo normalmente juntos com solos das associações A e C. Na mesma área podem ser encontradas, ainda, outras associações.

Sua classificação é vermelho-amarelo podzólico, definido pela presença do horizonte  $A_2$  e um horizonte B podzólico. Há dúvidas se o  $A_2$  representa fenômenos de lavagens ou se as colorações mais claras são devidas a materiais originais diferentes do B.

Os solos têm colorações desde vermelho-amarela até vermelha ou bruna escura. A textura superficial é areno-barrenta a barrenta e o subsolo pode ser argiloso. Possuem normalmente estrutura sub-angular em todo o perfil e a consistência, de friável superficialmente, passa a firme em profundidade.

São solos com baixos teores de matéria orgânica, nitrogênio, cálcio e magnésio trocáveis. São variáveis os teores de potássio. A acidez hidrolítica, a de troca e a saturação em bases são médias. O pH é baixo, porém melhor que os solos da associação A.

### Série Boa Vista

#### Perfis 778 e 791

É formada por sedimentação de material de textura argilo-arenosa e desenvolvido em condições de boa drenagem. A topografia é ondulada e, no local da tomada dos perfis, apresenta uma declividade de cerca de 18%. A vegetação primitiva deve ter sido mata, mas atualmente está em pastagem ou cultivada em pequenas áreas.

São solos muito ácidos, de baixos teores em  $K^+$ ,  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$  e médias quantidades de  $H^+$  e  $Al^{+++}$ . Nota-se, também, que o conteúdo de matéria orgânica é baixo.

Quanto às propriedades físicas, elas seguem em linhas gerais as já indicadas para esta associação de séries. São solos de textura areno-barrenta a barrenta, na superfície, indo até argilosa em profundidade. Apresentam-se com uma massa específica aparente ao redor de 1,4, e porosidade natural entre 45 e 50%. A umidade equivalente aumenta em profundidade e situa-se entre 11 e 20%.

A descrição sumária do perfil típico é a seguinte:

- 0-40 cm — areno-barrenta, côr de bruno-grísea muito escura até bruna escura, pouco plástica e pouco pegajosa;
- 40-68 cm — areno-argilosa, bruno-amarelada, pouco plástica e pouco pegajosa;
- 60-175 cm — argilosa, de cô amarelo-vermelha, plástica e pegajosa.

### Série Jacareí

#### Perfil 780

Na ausência de levantamento detalhado nas áreas dêstes solos, preferimos considerar esta série como tentativa.

É um solo de fim de encosta, em zona bem ondulada. É provável que presente um tipo moderadamente drenado. Origina-se de sedimentos argilo-arenosos do Terciário e, dada a sua posição topográfica, muitos colúvios e alúvios locais alteram a textura superficial do solo. Apresenta massa específica aparente entre 1,3 a 1,5, menos poroso que os solos da associação A (entre 43 a 48% de porosidade natural), com umidade equivalente entre 10 a 18%. Tem baixos teores de nutrientes e de matéria orgânica. Sua acidez hidrolítica e de troca são relativamente pequenas, bem como a capacidade de troca, que é baixa.

O perfil, sumariamente é descrito a seguir:

- 0-40 cm — textura areno-barrenta, de côr bruna grísea muito escura a bruna escura, sem estrutura, pouco plástica e pouco pegajosa;
- 40-68 cm — textura areno-argilosa, sem estrutura, de côr bruno amarelada com manchas, plástica e pegajosa;
- 68-125 cm — textura argilosa, com estrutura sub-angular, de côr bruna forte a vermelho amarelada, tendo a mesma estrutura da camada anterior; plástica e pegajosa;
- 125-155 cm — textura argilosa, com estrutura sub-angular, côr vermelho-amarelada; plástica e pegajosa;
- 155-175 ou mais cm — argilosa, sem estrutura, de côr vermelho-amarelada e com mosqueamento; plástica e pegajosa.

### Série Quatro Paus

#### Perfil 780

Esta série foi encontrada em sedimentos arenosos a barrentos, que capeiam sedimentos argilosos, provavelmente todos provenientes da formação Terciária. São solos bem drenados, ocorrendo em relêvo levemente ondulado. Sua vegetação original deve ter sido de mata, estando a quase totalidade coberta com pastagens de capim gordura. Apresentam em profundidade (125 cm) uma camada de concreções lateríticas ou limoníticas. A distribuição das camadas indica estratificação de materiais.

A série apresenta-se como ácida, com baixo teor de matéria orgânica, teores excessivamente baixos em bases trocáveis e fósforo solúvel. A acidez de troca é baixa e a hidrolítica é média. A capacidade de troca é baixa. Apesar destes solos serem pobres em matéria orgânica, apresentam coloração escura em quase todo o perfil.

A textura arenosa passa a argilosa em profundidade; a massa específica aparente está ao redor de 1,3 e a umidade equivalente, crescendo em profundidade, é de 8,7 até 20%. A porosidade natural oscila ao redor de 45%.

A descrição sumária do perfil é dada a seguir:

0-20 cm — arenosa, de cor bruna escura até bruna amarelada, com estrutura granular na superfície e sem estrutura abaixo; consistência plástica e não pegajosa;

20-45 cm — areno-barrenta, de cor bruna amarelada, sem estrutura, não plástica e não pegajosa;

45-73 cm — argilosa, de cor bruna amarelada escura, com estrutura sub-angular, plástica e pegajosa;

73-123 cm — argilosa, de cor bruna escura, com estrutura sub-angular média e fina, plástica e pegajosa;

123-132 cm — camada com concreções limoníticas, não bem diferenciáveis.

### 5.2.3 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES C

Perfis 131, 341 (tentativa), 355 (tentativa), 367 (tentativa), 385 (tentativa), 729, 730, 732, 733, 761, 763, 769 e 808.

Área de ocorrência: 16 080 ha ou 7,3% da área total.

**PROPRIEDADES GERAIS** — São solos derivados de sedimentos argilo-arenosos do Terciário, porém com menores teores de argila que os pertencentes à associação A.

Esta associação tem sido encontrada em regiões de topografia plana ou levemente ondulada, nos municípios de Pindamonhangaba e de Aparecida do Norte. São solos bem drenados e não apresentam toposeqüência apesar de ocorrerem em grandes glebas. Todas as aluviões e as séries moderadamente e mal drenadas, podem estar associadas a estes solos.

A sua classificação é latossolo (Ipiranga e Coruja) ou vermelho amarelo podzólico (Série Jataí). Foram reunidos numa mesma unidade devido terem caracteres físicos e químicos similares e estarem fortemente associados, sem possibilidades de separação nos mapas.

A série Coruja foi encontrada em zonas mais baixas que os outros componentes da associação, mas não lhe podemos dar a caracte-



ristica de solo moderadamente drenado porque lhe falta a propriedade do mosqueamento no C, ou na parte inferior do horizonte B. A série Jataí apresenta mica no seu perfil, o que denota contribuição do pré-Cambriano.

Quimicamente são muito ácidos e ocasionalmente ácidos, com teores médios de matéria orgânica e de médios a baixos em nitrogênio. Os teores de potássio, cálcio e magnésio são baixos e excepcionalmente podem atingir a teores bons. Possui alta acidez hidrolítica e de troca, média capacidade de troca e teores baixos de fósforo.

Em geral a textura é barrenta a areno-argilosa na superfície e barrenta a argilosa no sub-solo; possuem massa específica aparente que varia de 1,2 a 1,5, com umidade equivalente ao redor de 7 a 15% na superfície, aumentando para 17 a 20%, em média, nas camadas inferiores do perfil, mas há exceções no sentido de valores mais altos. A porosidade natural é cerca de 50%.

### Série Coruja

#### Perfil 733

Solo derivado de sedimentos argilo-arenosos do Terciário. A topografia é plana ou levemente ondulada e a morfologia indica que são solos bem drenados. O uso atual é de pastagem mas antes da sua exploração foram cobertos com matas.

Apresentam teor de carbono médio, e baixo o de nitrogênio, bem como o fósforo, o cálcio e o magnésio trocáveis. O potássio se apresenta em quantidades médias. Acidez hidrolítica e de troca altas, e baixo pH (muito ácido). A capacidade de troca é baixa.

A superfície do solo é barrenta e o sub-solo é barrento até argiloso. Sua massa específica situa-se ao redor de 1,3 na superfície, diminuindo em profundidade. Parece que a maior massa específica aparente do perfil, na camada a, é consequência do pisoteio do gado. A sua umidade equivalente é ao redor de 14% e a porosidade de 54%.

A descrição sumária do perfil é a seguinte:

- 0-42 cm — barrenta a argilosa, cor bruna escura a bruna amarelada escura; estrutura sub-angular fraca; pouco plástica, pouco pegajosa e firme;
- 42-60 cm — argilosa, cor bruna forte; plástica, pegajosa e friável;
- 60-86 cm — argilosa, cor bruna forte a bruna amarelada, plástica, pegajosa e muito friável;
- 86-150 cm — argilosa, cor amarelo-bruna, sem estrutura, plástica, pegajosa e muito friável.

### Série Ipiranga

Perfis 131, 279, 730, 732, 769 e 808 (os perfis 341, 367, 385 foram tentativamente colocados nesta série).

A série Ipiranga é derivada de sedimentos argilo-arenosos do Terciário e aparecem em áreas de topografia plana a levemente ondulada. Provavelmente foram solos florestados e atualmente, na maior parte, encontram-se em regime de pasto com capim gordura, vindo a seguir os com plantações de eucalipto. São solos bem drenados.

Os teores em matéria orgânica e nitrogênio variam de baixos a médios, muito pobres em fósforo, normalmente com teores baixos de potássio, cálcio e magnésio, cálcio e magnésio trocáveis. São ácidos a muitos ácidos. Comparativamente, têm menos acidez trocável e hidrofílica que as anteriores, e o índice de saturação é muito baixo.

Quanto às propriedades físicas, são solos com massa específica aparente ao redor de 1,4 na superfície, que diminui em profundidade para 1,2. Textura areno-barrenta ou argilo-arenosa na superfície, vai a barrenta em profundidade. A sua umidade equivalente é ao redor de 15%, aumentando para cerca de 17% nas camadas inferiores. A porosidade também aumenta de 44 até 54%, de acordo com a profundidade.

A descrição morfológica resumida destes solos é dada a seguir:

- 0-35 cm — areno-barrenta a argilo-arenosa, com estrutura sub-angular, de cor bruna griseo escura até bruna, pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável;
- 35-55 cm — barrenta a argilosa, estrutura sub-angular, de cor bruna, a bruna-amarelada, pegajosa, pouco plástica e firme;
- 55-110 cm — argilosa, com estrutura sub-angular a sem estrutura (maciça); em cortes expostos há bastante tempo desenvolve-se estrutura prismática; cor bruno amarelada, com consistência plástica, pegajosa e friável;
- 110-150 cm ou mais — argilosa, sem estrutura (maciça) e de cor bruna amarelada, amarela bruna e até amarelo-avermelhada; esparsos pelo perfil, são encontrados seixos rolados de quartzito.

### Série Jatá

Perfil 761 e, tentativamente, o P 355

A série monotípica Jatá representa um solo vermelho-amarelo podzólico desenvolvido sobre sedimentos arenosos até areno-argilosos. Os sedimentos, provavelmente do Terciário, apresentam mica esparsa pelo perfil, que não é formada no local, mas devida a contribuição do pré-Cambriano. A área de sua ocorrência é junto desta formação, porém tais solos já foram encontrados distantes dela, como em Moreira César. No primeiro caso explicar-se-ia por um pequeno transporte na época da deposição dos materiais e antes do sistema de drenagem moldar o relevo atual (a série Jatá encontra-se sempre nas partes mais altas). Em Mo-

reira César, região de topografia suave, temos a impressão que a erosão do Terciário foi mais enérgica e houve, a par da eliminação de materiais da formação recente, adição de material do pré-Cambriano. Nestas condições, admite-se como origem recente o seu material original.

A topografia pode ser contrastante. Encontra-se em altos de morros junto ao pré-Cambriano, como em áreas de topografia pouco ondulada, na parte interna do Terciário.

Estes solos foram provavelmente florestados, mas atualmente estão em pasto, onde domina capim gordura.

Apresentam massa específica ao redor de 1,35, umidade equivalente oscilando ao redor de 14% e porosidade ao redor de 47%. São solos ácidos, porém de menor acidez que os Latossolos, com baixos teores de matéria orgânica, cálcio e magnésio trocáveis; apresentam teor médio de potássio bem como a acidez hidrolítica e de troca. São muito baixas as quantidades de fósforo.

A descrição sumária do perfil é apresentada a seguir:

0-20 cm — arenosa, de cor bruno escura a bruno amarelada escura, não plástica, não pegajosa, e a estrutura de granular na superfície, passa a maciça;

20-50 cm — areno-barrenta, de cor semelhante à anterior, não plástica, não pegajosa com estrutura maciça;

50-70 cm — areno-argilosa, de cor bruno amarelada a bruno forte, plástica e pegajosa;

70-120 cm — areno-argilosa, de cor bruno forte a amarelo-avermelhada, plástica e pegajosa.

#### 5.2.4 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES D

Perfis 743, 768 e 771

Área de ocorrência 12 810 ha

PROPRIEDADES GERAIS — Esta associação é constituída de uma única série e, conseqüentemente, não se deveria indicar como associação de séries. Devido à possibilidade de ocorrência de outras séries com propriedades semelhantes àquelas que estão definindo esta associação, mantivemos a convenção adotada apesar da contradição que ocorre.

O material original é o argilito variegado do Terciário, que produz um solo raso. Ocorrem em relêvo ondulado a fortemente ondulado e com drenagem externa boa. A drenagem interna é impedida na camada de argilito e houve casos em que ela se apresentava mosqueada.

Solos antes florestados, estão cobertos com pastos de capim gordura. Em certas regiões distribuem-se em grandes áreas, mas em outras apresentam simples ocorrência local. Foram encontrados juntos aos solos da associação A, principalmente com a série Pinda. Não se estudou ainda a toposequência deste solo, e as aluviões, ligadas a tôdas as demais séries, são aqui encontradas.

A sua classificação é Latossolo-podzólico em vista da ausência de horizonte A<sub>2</sub> e presença de horizonte B dos podzólicos.

As propriedades físicas e químicas são as da série Tumirim, que responde por todos os perfis incluídos nesta associação.

Possuem teores médios a altos de matéria orgânica e nitrogênio; potássio trocável médio a alto e baixos teores de cálcio e magnésio trocáveis. O alumínio trocável é médio a alto, e alta acidez hidrolítica. A capacidade de troca de bases é média e os teores de fósforo são baixos.

Quanto às propriedades físicas são solos bastante argilosos, com massa específica aparente ao redor de 1,3 na superfície e 1,10 em profundidade; umidade equivalente entre 23 a 28% e porosidade de 45 a 58%.

O perfil morfológico é dado a seguir:

- 0-25 cm — argilosa, com estrutura granular na superfície e passando a sub-angular; de côr bruna grisea escura a bruno amarelada escura; de consistência muito plástica, muito pegajosa e firme a muito firme;
- 25-65 cm — argilosa, estrutura sub-angular bem desenvolvida, com «filmes» de argila recobrimdo as granulações; côr bruna escura tendo manchas esparsas do argilito; consistência plástica, pegajosa e firme a muito firme;
- 65-145 ou mais cm — argilosa, com estrutura sub-angular grossa; de côres bruna amarelada escura a bruna amarelada, bruna a bruna pálida ou bruna avermelhada; o horizonte é manchado de côres variadas (argilitos de côres variegadas); a consistência úmida é firme e a molhada, plástica e pegajosa.

### 5.2.5 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES E

Perfis típicos: 722, 728, 764, 812 e TR 2462 a 2472 (1)

Área de ocorrência: 760 ha ou 0,3% da total.

PROPRIEDADES GERAIS — Esta associação compreende solos desde os imperfeitos até os mal drenados e para sua formação contribuem materiais de origem recente e do Terciário. Dadas suas con-

(1) Tr — tradagens com coletas de amostras.

dições de baixada, comumente estão recobertas com materiais erodidos das partes mais elevadas. É comum, portanto, encontrarem-se pequenas camadas arenosas sobre sua superfície.

A sua distribuição é generalizada porém em pequenas áreas, não mapeáveis dentro da escala 1:100 000. Mesmo no levantamento detalhado, sua extensão obriga a reuni-los em associação de séries.

Em bacias internas, os solos têm distribuição anelar e se apresentam como faixas quando aparecem ao longo dos ribeirões.

O relêvo regional pode ser o mais variado, porém como ocorrem em baixadas, localmente são planos ou de pequena declividade. O lençol freático, próximo à superfície, produz as condições para acúmulo de matéria orgânica.

A sua vegetação é variada e atualmente apresentam-se cobertos com gramíneas formando pastos. Provavelmente eram solos florestados.

A classificação vai desde o Latossolo imperfeitamente drenado até o Gleí Húmico, passando pelo Gleí Pouco Húmico.

São solos argilosos ou barrentos superficialmente e argilosos em profundidade. Podem existir texturas mais leves no sub-solo e, isto, parece indicar que a água contribuiu recentemente na deposição do material original. Sua massa específica aparente é ao redor de 1,20, variando em limites amplos. As mesmas variações amplas podem ser assinaladas para a umidade equivalente e porosidade.

### Série Estação

#### Perfil 722

Solo de baixada, rico em matéria orgânica e provavelmente originado do transporte de sedimentos argilo-arenosos do Terciário. Há sinais de estratificação, indicando movimentação de material por água.

Sua ocorrência é sempre nas bacias e o acúmulo da matéria orgânica indica que há má drenagem (ocorrência de água cobrindo o solo durante certas épocas do ano). Estão associados aos solos da Série A. Sua cobertura vegetal é de gramíneas.

São solos ácidos, com altas porcentagens em matéria orgânica e nitrogênio, teor muito baixo de fósforo e teores altos de potássio trocável. O cálcio e magnésio trocáveis são baixos, os de alumínio e hidrogênio trocáveis são altos; apresentam boa capacidade de troca de bases, mas o seu índice de saturação em bases é baixíssimo.

A massa específica aparente é 1 nas camadas superiores, ricas de matéria orgânica, aumentando em profundidade. A umidade equivalente é ao redor de 22%, decrescendo nas camadas inferiores para 16,5%, aproximadamente.

O perfil pode ser descrito sumariamente da seguinte forma:

- 0-40 cm — argilosa, com estrutura granular na superfície e sub-angular em profundidade, pouco plástica, pouco pegajosa e friável; cor bruna muito escura;
- 40-60 cm — argilosa, semelhante à anterior e com cor preta;
- 60-110 cm — barrenta, de cor cinza escura a muito escura; firme e com consistência molhada pouco plástica e pouco pegajosa; nesta camada encontra-se mosqueamento;
- 110-130 cm ou mais — barrenta, de cor cinza, sem estrutura; pouco plástica e pouco pegajosa; há mosqueamento.

### Série Goiabal

Perfis 728 e 764

Esta série ocorre nas partes mais baixas dos declives, onde a topografia é mais plana. A presença de materiais grosseiros no perfil indica que tal solo tem pelo menos parte dos seus horizontes devido a materiais trazidos de fora, hipótese reforçada nas áreas onde dominam solos argilosos e onde encontramos a série Goiabal. O relevo local é quase plano e sua drenagem é imperfeita. Distribui-se em faixa ao redor das bacias de drenagem ou ao longo dos ribeirões.

Apesar da contribuição de materiais estranhos ao local, apresenta-se como um componente comum nas catenas, cujo ponto de partida é a série Pinda ou Pinhão.

São bastante ácidos, com médios teores de matéria orgânica e potássio trocável, teores baixos de nitrogênio e muito baixos de cálcio e magnésio. As quantidades de hidrogênio e de alumínio trocáveis são médias. A capacidade de troca é média e a saturação em bases, baixa. Na parte física têm massa específica aparente ao redor de 1,4, umidade equivalente de 14% e porosidade ao redor de 42%.

O perfil pode ser descrito sumariamente:

- 0-20 cm — areno-argilosa (ou excepcionalmente areno-barrenta), cor preta a cinza escura com algum mosqueamento; pouco plástica a plástica e pouco pegajosa a pegajosa;
- 20-40 cm — areno-argilosa de cor cinza e cinza bruna com algum mosqueamento; plástica e pegajosa;
- 40-80 cm — areno-argilosa, de cor cinza a bruna amarelada ou cinza rosada, com mosqueamento; plástica e pegajosa;
- 80-100 cm ou mais — cor cinza, cinza rosada a bruna, plástica e pegajosa.

### Série Mosqueada

Perfil 812 e Tr 2469 a 2472

São solos de baixada, sem acúmulo de matéria orgânica, mal drenados; formam as depressões sem escoamento que aparecem na zona de Pindamonhangaba. Essas depressões têm as mesmas características das dolinas.

A textura é argilosa e o perfil pode ser descrito da seguinte forma:

0-20 cm — barrenta a argilosa, de cor grisea muito escura a grisea escura, plástica e pegajosa; camada com mosqueamento;

20-40 cm — argilosa, de cor grisea escura, mosqueada; plástica e pegajosa;

40-60 cm — idem, semelhante à camada anterior;

60-80 cm — argilosa, grisea a grisea bruna leve, com mosqueamento; muito plástica e muito pegajosa;

80-100 cm — argilosa, muito plástica e muito pegajosa; cor grisea bruna leve com mosqueamento.

#### 5.2.6 — TERRAÇOS. ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES F

Os solos dos terraços, apesar de ocorrência limitada, são generalizados. Foram incluídos numa única associação de séries.

Perfis 339, 386 (tentativa), 731, 765, 786 e 818

Área de ocorrência: 3 230 ha ou 1,4% da total.

Ao longo das várzeas do rio Paraíba e dos ribeirões afluentes daquele rio, existem terraços que dão origem a um conjunto de solos agrupados na associação de séries F. A idade desses terraços é bastante variável, admitindo-se como os mais antigos os da várzeas do Paraíba.

O material depositado é de textura grossa a média, indo de arenoso até barrento. As gradações de textura foram estudadas com pormenores no Campo de Pesquisas de Água Preta e na região de Massahim, município de Pindamonhangaba. Nestes locais a areia é mais fina junto aos solos do Terciário, aumentando em quantidade e granulação para as várzeas do Paraíba. No Campo de Pesquisas há manchas de **Arenossolo** («dry sands» — regossolo), isto é, solo sem características e constituído de uma camada escurecida superficialmente pela matéria orgânica e a seguir areia branca. Seixos rolados de quartzito existem distribuídos pelo perfil de quase todos os solos incluídos nesta categoria.

Normalmente a topografia é plana, fugindo ao aspecto do relevo geral. Os solos são bem drenados, mas alguns apresentam mosqueamento nas camadas inferiores.

Sua ocorrência é limitada e podem ser encontrados nas áreas em que domina qualquer das séries bem drenadas do Terciário.

A vegetação atual é representada por gramíneas baixas, das quais a maior parte é constituída de capim gordura. Provavelmente foram solos florestados.

Os limites de textura são amplos dentro da associação de séries porque a sua ocorrência limitada não exigia maiores detalhes nos estudos.

**PROPRIEDADES GERAIS** — São solos de arenosos até barrentos, de cor grisea muito escura até bruna amarelada na superfície, indo em profundidade até amarela bruna, bruna ou grisea rosada. Pode existir mosqueamento nas camadas inferiores.

Sua massa específica aparente é ao redor de 1,4, a umidade equivalente entre 6,0 a 17% e a porosidade varia de 43 a 50%.

Os solos desta série são pobres em fósforo e apresentam de baixos a altos teores de matéria orgânica e nitrogênio, baixa a média quantidade de potássio trocável, teores baixos de cálcio e magnésio trocáveis. A acidez é baixa a muito baixa e a capacidade de troca é baixa. É interessante notar que, quando comparados com os teores de outros solos, são os que apresentam teores mais baixos em elementos nutritivos mas parecem ser mais ativos fornecedores de alimentos às plantas. Contudo devem ser solos facilmente esgotáveis.

Boas culturas de mandioca são encontradas nestes solos, mas a maior parte encontra-se em regime de pasto.

Os solos são classificados como Latossolos.

### Série Campo

Perfil 731 («O perfil» 786 representa transição para a série Tremembé).

Esta série é encontrada na parte mais arenosa do terraço, em relêvo plano e de drenagem moderada. A vegetação atual é de gramíneas baixas (pasto) ou cultura de mandioca.

As camadas têm textura arenosa, com massa específica variando de 1,4 na superfície até 1,7, umidade equivalente ao redor de 7% e porosidade cerca de 40%.

Apresentam baixos teores em matéria orgânica mas do ponto de vista de fertilidade devem ser considerados médios. Baixos teores de nitrogênio, fósforo, cálcio e magnésio trocáveis, relativamente baixas acidez hidrolítica, acidez de troca e pH.

Sumariamente o perfil é o seguinte:

0-35 cm — arenosa, sem estrutura (maciça); grisea muito escura a bruna grisácea escura; solta a muito friável, não plástica e não pegajosa;

35-55 cm — arenosa, sem estrutura (maciça), bruna, muito friável, não plástica e não pegajosa;



- 55-115 cm — arenosa, maciça, muito friável, de cor bruna a bruna forte; pouco pegajosa e pouco plástica;
- 115-172 cm ou mais — arenosa e areno-barrenta, sem estrutura, de cor bruna a grisea rosada, pouco plástica e pouco pegajosa.

### Série Massahim

Perfil 765 (Provavelmente o perfil 386 representa transição para a série Tremembé).

Localiza-se na posição mais interna dos terraços e é formada por sedimentos arenosos finos. Seixos rolados de quartzito estão distribuídos por todo o perfil. Os terraços já estão sofrendo a erosão, como acontece no local de tomada de perfil.

A maior parte encontra-se em regime de pasto, mas existem mandiocais bonitos e com boas produções.

Solos de textura barrenta tendo massa específica ao redor de 1,3 e a porosidade cerca de 50%.

São bastante ácidos, com bom teor de matéria orgânica e nitrogênio, muito baixos teores de bases trocáveis, alta acidez de troca e hidrolítica. A capacidade de troca é média.

O perfil é descrito sumariamente como segue:

- 0-35 cm — barrenta, de cor bruna muito escura, estrutura granular na superfície passando para sub-angular; muito friável, pouco plástica e pouco pegajosa;
- 35-100 cm — barrenta, de cor bruna grisea escura a bruna grisea, estrutura sub-angular; sua consistência molhada é pegajosa e plástica; friável;
- 100-135 cm ou mais — argilosa, de cor bruna pálida e estrutura sub-angular; consistência plástica, pegajosa e friável.

Abaixo de 100 cm de profundidade nota-se a existência de mosqueamento. O perfil indica fenômenos de estratificação de materiais.

### Série Tremembé

Perfis 339 e 818

A série Tremembé ocorre em terraços de certa extensão, que propiciam sedimentações intermediárias entre as das séries Campo e Massahim, ou então, sedimentações menos grosseiras que a primeira. As características genéticas são similares às duas séries anteriores desta associação.

A textura destes solos vai de areno-barrenta até barrenta em profundidade, sua massa específica está entre 1,2 a 1,4, umidade equivalente entre 6 a 12% e porosidade ao redor de 50%. Quimicamente apresentam baixos teores em matéria orgânica e bases trocáveis, fazendo exceção o potássio, e médios teores em acidez de troca e hidrolítica. As quantidades de fósforo são baixas.

O perfil é descrito, sumariamente, como segue:

- 0-12 cm — areno-barrenta, cõr bruno escura, com estrutura sub-angular, não plástica, não pegajosa e friável;
- 12-30 cm — areno-barrenta, cõr bruno escura a bruno amarelada escura, com estrutura sub-angular, e demais propriedades como a camada anterior;
- 30-60 cm — areno-barrenta, cõr bruna amarelada escura, com estrutura sub-angular, muito friável e demais propriedades como a camada superficial;
- 60-122 cm — barrenta, cõr bruno amarelada a bruno forte, sem estrutura, plástica, pegajosa e muito friável;
- 122-160 cm ou mais — barrenta, de cõr bruno forte, sem estrutura e demais propriedades como a camada anterior.

### 5.2.7 — SOLOS DE ALUVIÃO E SOLOS ORGANICOS

Ao longo do rio Paraíba e dos ribeirões que, nascendo nas Serras da Mantiqueira e do Mar, vão desaguar naquele rio, existem as várzeas. Os materiais formadores das aluviões, indubitavelmente, provêm das formações pré-Cambriana e Terciária. O sortimento dos materiais produz desde solos arenosos até os bastante argilosos.

A formação dos solos das várzeas ainda não foi bem estudada. Apresentaremos aqui as idéias preliminares que servirão de base, no futuro, para uma descrição mais pormenorizada.

Para analisar a sedimentação fluvial, o relêvo da região deve ser dividido em duas partes: a zona montanhosa, onde existem fortes declives e as águas possuem alto poder erosivo; a zona dos ribeirões e rio Paraíba, que já têm o leito mais ou menos estabilizado. As águas, ao atravessarem as regiões montanhosas, têm bastante velocidade e carregam materiais de todos os tamanhos para a zona do Terciário, deixando atrás de si terraços ou pequenas planícies de aluvião com textura grossa; ao chegarem ao Terciário inicia-se a quebra de velocidade e naturalmente começam as deposições dos materiais minerais, as quais deixaram, dentro da planície de aluvião, bacias onde se acumulam restos orgânicos formando solos com pouco material mineral.

A planície de aluvião do Paraíba e dos seus afluentes merecerá estudo mais aprofundado no futuro, visto que muitos fenômenos ainda necessitam ser explicados. Assim não foi encontrado nenhum solo orgânico em várzea de aflente do Paraíba, enquanto que no primeiro trecho da Bacia de Taubaté dominam tais solos. A distribuição dos materiais na planície parece fugir à lógica de deposição. No primeiro trecho do rio

Paraíba, após a sua fuga da formação pré-Cambriana, ocupando faixas laterais ao longo do leito do rio, dominam os solos orgânicos e os argilosos, de maior extensão que os não argilosos. No trecho médio, entre Caçapava e Guaratinguetá, os orgânicos vão desaparecendo para dar lugar aos argilosos. A partir de Guaratinguetá, começa a aumentar a porcentagem da área de solos não argilosos, para serem dominantes posteriormente.

Nem tôdas as deposições sedimentares parecem conter mica, apesar dela estar presente na maior parte dos solos encontrados. As áreas abrangidas por argilas sem mica situam na várzea do Paraíba, longe do rio e próximo às primeiras barrancas do Terciário. São sedimentos bastante argilosos, parecendo ter ocorrido um fenômeno de decantação bastante forte, de modo a eliminar a mica visível a olho nu. Na área do Campo de Pesquisas de Água Preta (Pindamonhangaba) essa sedimentação aterrou parcialmente uma bacia orgânica, formando as séries Água Preta, Paraíba e Coruputuba. Envolvendo essas sedimentações existem as que contêm mica e vão até o rio.

Abaixo dos diversos tipos de sedimentações existem areia, ocorrendo a profundidades variáveis, desde 1 até 5 metros. O estudo sobre as camadas mais profundas, visando fornecer dados para a drenagem, iniciou-se recentemente e poucos dados ainda existem.

#### 5.2.7.1 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES G

Perfis 370, 754, 759, 794, 820, 336, 337, 343, 345, 348, 361, 727, 755, 773, 790, 802, 340, 363 e 748.

Área de ocorrência: 27 280 ha, ou 12,3% da total.

PROPRIEDADES GERAIS — São solos de aluvião formados por sedimentos argilosos, com ou sem mica, ocupando a quase totalidade de várzeas. Formam faixas nas margens dos ribeirões e ao longo do Rio Paraíba, exceto quando o leito fluvial corre junto ao Terciário.

A topografia é sempre plana e a drenagem do solo pode ser classificada desde moderada até mal drenada. Tem-se a impressão, pelos restos de matas, que todos êsses solos foram florestados. Atualmente a sua maior parte está em agricultura.

Algumas séries desta associação apresentam fases, que serão descritas com detalhes.

Quanto às suas propriedades químicas, são geralmente ácidos, de pH variável entre 4,70 a 5,60, bons teores de carbono (1,6 a 6,5%), e de nitrogênio. São normalmente pobres em fósforo e com baixos teores de cálcio e magnésio trocáveis (respectivamente 0,6 a 5 e 0,4 a 3 e. mg/100 g de solo). O teor de potássio é sempre de médio para alto. São solos com quantidades elevadas de acidez trocável e hidrolítica e alta capacidade de troca de bases. O índice de saturação em bases é sempre muito baixo.

Com referência às suas propriedades físicas apresentam a massa específica aparente ao redor de 1 e quase sempre crescendo em profundidade. A sua umidade equivalente está ao redor de 35-48% e a porosidade natural cêrca de 55-58%.

### Série Barro de Telha

Perfis 370 e 754

Solos formados por sedimentação de altas quantidades de argila, sem mica visível a olho nu, situados próximo ao Terciário, com topografia plana e drenagem desde imperfeita até má. Ocasionalmente pode aparecer uma camada pequena de turfa, próximo à superfície.

São solos agricultados, havendo pequenas exceções.

Suas propriedades químicas mais marcantes indicam que são solos ácidos a pouco ácidos, com alta porcentagem de matéria orgânica e nitrogênio, bons a altos teores de fósforo e potássio; baixas quantidades de magnésio e cálcio trocáveis; alta acidez de troca e hidrolítica e conseqüente alta capacidade de troca de bases.

A massa específica aparente desses solos é menor que 1, ao redor de 0,9, e alta umidade equivalente e ao redor de 45%. São bastante porosos (65%).

As fases apresentadas para esta série são: **1**, a ser descrita abaixo; **2**, em antigos meandros ou «braço morto» e **3**, se abaixo de 90 cm aparecer textura arenosa ou limo-arenosa.

O perfil é descrito sumariamente, como segue:

- 0-45 cm — argilosa, de estrutura sub-angular, de côr grisea rosada com mosqueamento, muito plástica e muito pegajosa;
- 45-65 cm — argilosa, de estrutura sub-angular, muito plástica e pegajosa; côr grisea escura com mosqueamento; abaixo desta camada pode existir um lençol de turfa de 5 cm, mas só excepcionalmente;
- 65-117 cm — argilosa, muito plástica e muito pegajosa, de estrutura sub-angular; côr bruna grisea apresentando mosqueamento;

117-142 cm — argilosa, maciça, muito plástica e muito pegajosa, variando a cor grisea a grisea muito escura; abaixo ocorre, a profundidades variáveis, um lençol de argila «cor de chumbo» (1).

### Série Corruçá

Perfis 759, 794 e 820

Solo derivado de sedimentos argilosos depositados junto ao Terciário, parecendo ser uma transição dêste para as várzeas do Paraíba. É encontrado quando o Terciário desce com pouca inclinação para a várzea, porém dentro desta. São solos atualmente em intensa agricultura, mas alguns pastos cobrem pequenas glebas. Sua drenagem interna é imperfeita e a externa, boa.

Abaixo de uma camada branca ou esbranquiçada normalmente ocorre um lençol de areia, e acima vem o solo de coloração escura. Três fases são encontradas: a 1 é a normal, a ser descrita abaixo, a 2 com coloração escura até um metro e a 3, com a mesma coloração e morfologia da 1 porém com a camada clara substituída por um mosqueamento de cores vivas e variegadas, de onde originou a suspeita de ter o argilito do Terciário contribuído na sua formação.

O perfil descrito sumariamente é o seguinte:

0-60 cm — argilosa, de cor preta, grisea muito escura até bruno grisea muito escura, com estrutura granular na superfície e depois sub-angular; muito plástica e muito pegajosa;

60-90 cm — argilosa, de cor grisea escura a grisea clara, de estrutura sub-angular, muito plástica e muito pegajosa;

90-120 cm — argilosa de cor grisea clara e demais propriedades da camada anterior;

+ 120 cm — lençol de areia a profundidades variáveis.

### Série Dourada

Perfis 336, 337, 343, 344, 345, 348, 361, 727, 755, 773, 790 e 802

Solos derivados de sedimentação de argila micácea nas várzeas do rio Paraíba ou seus afluentes. Sua topografia é plana e o relevo local pode ir de plano a ondulado. O rio Paraíba corre entre duas faixas da série Dourada tendo a separá-lo a série Capitiva nas barrancas do rio. A série Dourada está nas margens do Paraíba abandonada em pasto ou vegetação arbórea rala, porque se situa fora dos diques protetores contra as enchentes. Nas várzeas dos ribeirões êstes solos são todos agricultados. A falta de uso agrícola junto ao Paraíba não é uma consequência do tipo de solo, mas do perigo das enchentes.

Esta série só é encontrada junto ao Terciário na várzea do Paraíba, nos cones aluviais dos ribeirões. Fora dessas condições só existe junto ao rio. Sua drenagem vai de moderada a má.

(1) Denominação dada a uma camada argilosa, de consistência gelatinosa, formada em condições fortemente redutoras, e de coloração plúmbea.

São solos desde pouco até muito ácidos, de teores muito variáveis em matéria orgânica e em nitrogênio. Essa variação é devida às condições de drenagem (quanto mais úmidos maior porcentagem de matéria orgânica). As quantidades de potássio trocável vão de médias a altas, enquanto as de cálcio e as de magnésio são de baixas a muito baixas. Os altos teores de alumínio e hidrogênio trocáveis dão baixos índices de saturação em bases.

A massa específica aparente está ao redor de 1, crescendo em profundidade. A umidade equivalente é cerca de 40%, diminuindo para 7% nas camadas arenosas que podem aparecer abaixo de 80 cm. A sua porosidade varia entre 43 e 63%.

A série Dourada compreende três fases: 1, a ser descrita abaixo; 2, quando ocorre em «braço morto» do rio, e 3, quando abaixo de 60 cm existem materiais limosos até limo-barrentos (P 755).

O perfil pode ser descrito da seguinte forma:

0-20 cm — argilosa com estrutura sub-angular, desenvolvendo estrutura em adobe em épocas secas; cor bruna escura, muito plástica, muito pegajosa e pouco firme;

20-65 cm — argilosa, estrutura sub-angular, muito plástica e muito pegajosa, com cor bruna a bruna amarelada e pouco firme;

65-105 cm — argilosa, estrutura sub-angular, de cor amarela bruna ou bruna amarelada escura com mosqueamento, muito plástica e muito pegajosa; friável;

105-184 cm — argilosa, estrutura sub-angular, de cor bruna amarelada com mosqueamento.

É caráter importante no perfil a presença de mica, que normalmente aumenta em profundidade.

### Série Prateada

(Os perfis 340 e 363 foram tentativamente colocados nesta série).

É solo muito relacionado com a série Dourada e representa-a nas condições de drenagem impedida. A coloração bruno-amarelada da segunda é substituída pela gleização completa do solo. As demais propriedades são semelhantes à Dourada, tanto físicas como químicas. Apresenta, contudo, maior porcentagem de matéria orgânica porque é mais mal drenada.

Foram diferenciadas duas fases: 1, com o perfil comum e 2 quando surge em «braço morto» de rio.

### Série Quati

Perfil 748

Solos originados por deposições de argila micácea sobre sedimentos arenosos, de aluvião. A característica interessante é apresentarem um certo desenvolvimento de perfil, com A<sub>1</sub> relativamente profundo e um fraco horizonte B com

estrutura prismática fortemente desenvolvida. Apesar dessas propriedades a estratificação e suas propriedades predominam e o solo pertence ao grande grupo aluvião.

As propriedades químicas e físicas seguem em linhas gerais as indicadas para a associação, mas são, provavelmente, os solos de maiores teores em nutrientes das plantas. Quanto à parte física possuem a camada superficial com massa específica aparente ao redor de 1, crescendo para as camadas arenosas. As outras propriedades também diminuem em profundidade, como umidade equivalente e porosidade.

O perfil pode ser assim descrito sumariamente:

0-30 cm — argilosa, de cor bruna grisea muito escura a grisea escura; a estrutura granular passa a sub-angular; muito plástica, muito pegajosa, firme;

30-60 cm — argilosa, de cor bruna grisea a grisea bruna leve; notável estrutura prismática;

60-115 cm — limosa, cor grisea, pouco plástica e pouco pegajosa; friável;

115-152 cm — limosa, pouco plástica, pouco pegajosa, muito friável, sem estrutura.

#### 5.2.7.2 — ASSOCIAÇÕES DE SÉRIES H, I e J

Perfis 349, 354, 356, 358, 364, 387, 388, 719, 753, 756, 760, 783, 785, 795, 796, 800, 801, 805, 806, 809, 810, 813 e 815

Área de ocorrência: 11 210 ha ou 5% da total.

Durante o levantamento de reconhecimento procurou-se definir as séries monotípicas de aluvião não argilosa, segundo a distribuição e textura das diversas camadas. Este critério, que seria o normal segundo a definição de séries monotípicas para os solos de outra origem, iria formar um número elevado de séries que possuiriam pequena extensão geográfica e muito entremeadas entre si, tornando o levantamento detalhado excessivamente oneroso.

Como estes solos têm o lençol d'água relativamente superficial, fixou-se a profundidade a ser estudada em 100 cm, dividindo-a em duas camadas principais, de 0 a 40 cm e de 40 a 100 cm. A textura que define cada uma dessas camadas é a que apresenta maior espessura. Das oito classes texturais adotadas formaram-se três grupos: 1) argilosa, 2) a média, compreendida pela areno-argilosa, barrenta e limo-argilosa, e 3) grossa, compreendendo a areno-barrenta, limo-barrenta, arenosa e limosa. Combinando os fatores textura e profundidade podemos en-

contrar nove séries. As séries argilosas, em todo o perfil, dada a sua importância, foram sub-divididas anteriormente e não se encontram nestes agrupamentos. Acreditamos que certos solos poderão necessitar de maiores detalhes nessa divisão e ela o permitirá.

As séries definidas por estes agrupamentos compreendem as seguintes:

0-40 cm	40-100 cm	Série monotípica
1) Argilosa	Barrenta, areno-argilosa ou limo-argilosa	Joá
2) Barrenta, areno-argilosa ou limo-argilosa	Barrenta, areno-argilosa ou limo-argilosa	Cachoeira
3) Arenosa, areno-barrenta, limo-barrenta ou arenosa	Barrenta, areno-argilosa ou limo-argilosa	Cortume
4) Argilosa	Arenosa, areno-barrenta, limo-barrenta ou arenosa	Una
5) Barrenta, areno-argilosa ou limo-argilosa	Arenosa, areno-barrenta, limo-barrenta ou arenosa	Canas
6) Arenosa, areno-barrenta, limo-barrenta ou limosa	Arenosa, areno-barrenta, limo-barrenta ou arenosa	Capituvá
7) Barrenta, areno-argilosa ou limo-argilosa	Argilosa	Piagüi
8) Arenosa, areno-barrenta, limo-barrenta ou limosa	Argilosa	não identificada

### Série Cachoeira

Perfis 356, 785, 796, 801, 805, 806, 809 e 815

Solos de aluvião com topografia plana e drenagem moderada até má. Os sedimentos micáceos apresentam textura média dominante em todo o perfil. Estão normalmente associados com as outras aluviões.

Apresentam massa específica aparente variável entre 1,1 a 1,5, unidade equivalente de 15 a 30% e porosidade geralmente entre 45 e 55%. São solos ácidos a muito ácidos, com teores médios a altos de matéria orgânica e nitrogênio, baixos teores de cálcio e magnésio trocáveis e baixos a altos em potássio também trocável. A acidez hidrolítica e a de troca são de médias a altas e o índice de saturação, de médio a baixo. Interessante notar que os teores de fósforo assimilável podem ir de baixo até alto, o que explica a existência de boa agricultura nessas várzeas, sem emprégo de adubação.



Foram estabelecidas duas fases, sendo a 1 de ocorrência normal e a 2 quando aparece em «braço morto» de rio.

### Série Canas

Perfil 800

Solos originados de sedimentos micáceos, cujo agrupamento textural barrento, areno-argiloso ou limo-argiloso, domina entre 0 e 40 cm de profundidade, vindo a seguir o agrupamento arenoso, areno-barrento, limo-barrento ou arenoso. São solos de drenagem desde má até imperfeita, e encontram-se associados com outras aluviões. Foram preconizadas duas fases para estes solos, sendo a 1, a de ocorrência comum e a 2, quando o solo ocupar posição de «braço morto» de rio.

Solo de massa específica ao redor de 1,1 na superfície e 1,2 em profundidade, com umidade equivalente entre 20 e 40% (diminuindo em profundidade) e porosidade natural ao redor de 53%. Quimicamente é solo ácido, com teor médio de matéria orgânica e nitrogênio e baixos teores de elementos trocáveis com exceção do potássio, que é alto. Possui teores altos de acidez de troca e hidrolítica e baixa saturação em bases. O teor de fósforo é baixo.

### Série Capitiva

Perfis 358, 387, 388, 753, 760, 783 e 810

Sua origem é de aluvião, onde domina o agrupamento textural arenoso, areno-barrento, limo-barrento e limoso em todo o perfil. Apresenta drenagem desde moderada até imperfeita, ocorrendo em zonas planas de várzea e, comumente, formando as barrancas do rio quando o seu relevo se destaca nitidamente dos demais. Está sempre associada com as demais aluviões. Foram preconizadas duas fases, sendo a primeira de ocorrência normal e a segunda quando o solo aparece em «braço morto».

Fisicamente, além da textura já indicada, apresentam massa específica aparente entre 1,2 e 1,5, umidade equivalente variando entre 11 e 30% e porosidade natural entre 43 e 53%. São ácidos a muito ácidos, com teores bastante variáveis de matéria orgânica e de potássio trocável. O cálcio e magnésio trocáveis são baixos bem como o fósforo assimilável. A acidez hidrolítica e a de troca também bastante variáveis e o índice de saturação em bases desde médio até muito baixo.

### Série Cortume

Perfis 349 e 756

Solos de aluvião com mica onde dominam os agrupamentos texturais grossos, de 0-40 cm, e os médios, entre 40-100 cm de profundidade. Sua ocorrência é nas várzeas dos diferentes rios e ribeirões da Bacia do Paraíba. Encontram-se associados com as outras aluviões.

Apresentam massa específica aparente entre 1,25 e 1,40, umidade equivalente entre 15 e 30% e porosidade natural entre 44 e 52%. São ácidos a muito ácidos, com baixos teores de matéria orgânica, nos perfis estudados, admitindo-se que outras amostragens possam revelar teores maiores. As bases trocáveis se apresentam em teores baixos com exceção do potássio. Acidez hidrolítica e de troca médias e índices de saturação médios para baixos.

### Série Joá

#### Perfis 354 e 719

Esta aluvião apresenta a superfície com textura argilosa e o sub-solo com granulometria média. Ainda não foi encontrada em áreas extensas, delimitáveis em mapas de escala 1:10 000. Acha-se associada com as outras aluviões, tem drenagem desde imperfeita até má e a sua topografia é plana.

A massa específica varia de 0,9 a 1,4, a umidade equivalente de 14 a 24% e a porosidade natural de 40 a 65%. São solos muito ácidos, com teores médios a altos de matéria orgânica, baixas a médias quantidades de bases trocáveis, acidez de troca e hidrolítica altas a médias, o mesmo ocorrendo com o fósforo.

### Série Piagüi

#### Perfil 795

A série Piagüi tem a granulometria formada com o agrupamento textural constituído das classes barrento, areno-argilosa, limo-argilosa e argilosa. Encontram-se associadas a outras aluviões, apresentando a mesma topografia e drenagem que aquelas. Diversas fases foram propostas tentativamente e estão sendo testadas no levantamento detalhado.

Apresentam massa específica ao redor de 1,3, umidade equivalente entre 18 a 25% e porosidade entre 41 a 49%. São solos muito ácidos com baixos teores em bases (exceto o potássio que é médio) e médias quantidades de acidez de troca e hidrolítica. O teor de fósforo no caso especial deste perfil é médio, o que explica a intensa agricultura na área de tomada do perfil.

### Série Una

#### Perfis 364 e 813

Solo de aluvião, com agrupamento textural arenoso, areno-barrento, limo-barrento e limoso na superfície e argiloso no sub-solo. Tem as características topográficas e de drenagem como as das demais aluviões.

A sua massa específica aparente varia entre 1,0 a 1,5, a umidade equivalente na superfície é ao redor de 24% e porosidade, cerca de 54%. São solos muito ácidos, com teores médios de matéria orgânica e de médios a baixos em bases trocáveis. Têm quantidades de baixas a médias em fósforo e alta acidez de troca e hidrolítica.

## 5.2.7.3 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES L

Perfis 369, 744, 798, 746, 747 e 745

Área de ocorrência: 940 ha ou 0,5% da total.

PROPRIEDADES GERAIS — Juntamente com a série Haras, formam os mais baixos terrenos das várzeas do rio Paraíba. Resultam do acúmulo de matéria orgânica, recoberta por uma camada de espessura variável de argila sem mica. Em profundidade existe um lençol de argila «côr de chumbo» (formada em condições altamente redutoras).

As séries componentes desta associação se diferenciam pela presença de argila «côr de chumbo» ou de uma camada de turfa. A presença da camada argilosa na superfície, separa-as da associação M.

Admitimos **fases** para as séries componentes. Elas se referem à espessura do lençol de argila superficial e à profundidade em que ocorre a argila «côr de chumbo». Tais fases serão descritas posteriormente.

Êstes solos só foram encontrados nas várzeas do Paraíba e próximas do Terciário. Os mesmos solos estão se desenvolvendo nos antigos meandros do rio («braço morto»), cujas condições de formação deverão ser semelhantes às antigas áreas de onde surgiu a associação L.

A topografia é plana e os solos são de mal a muito mal drenados. Atualmente são cultivados, exceto para os «braços mortos» do rio, onde os problemas de drenagem são sérios e impedem a sua utilização. A vegetação primitiva deve ter sofrido ciclos, desde a vegetação rasteira até a arbórea (algumas vêzes são encontrados nos perfis galhos parcialmente decompostos). Essa sucessão vegetal continua a ser revelada pela distribuição das diferentes plantas encontradas nos «braços mortos», de acôrdo com a sua idade de soterramento.

Suas características principais indicam que nas camadas argilosas a massa específica aparente é ao redor de 0,8 (são bem estruturadas), diminuindo para 0,3 nas camadas de muck. A umidade equivalente varia ao redor de 43% e a sua porosidade, de cerca de 65% nas camadas argilosas, atinge 85% nas camadas de muck.

Convém frisar a deficiência dos métodos convencionais para a determinação de textura nas camadas orgânicas. O conceito de areia e argila é completamente falseado, principalmente nestes solos, cujo acúmulo é de material orgânico muito fino e disperso pela soda. Assim, temos como areia, normalmente, restos de raízes e outras partes vegetais, enquanto que a argila é constituída pela matéria orgânica solubili-

zada pelo hidróxido de sódio. É aconselhável utilizar a textura determinada no campo.

São solos muito ácidos, com altos teores de matéria orgânica e nitrogênio mesmo para as camadas argilosas. Convém frisar que a matéria orgânica aqui encontrada evoluiu em condições diferentes das existentes em solos bem drenados. Sua decomposição para fornecer substâncias nitrogenadas às plantas é reduzida e comumente a adubação nitrogenada é a mais importante para a produção, apesar da riqueza aparente do solo. As quantidades de fósforo são de médias a altas, o mesmo se dizendo para o potássio trocável. Os teores de cálcio e magnésio são baixíssimos e a acidez de troca e a hidrolítica são muito elevadas. Têm alta capacidade de troca e baixíssimo índice de saturação.

Nas camadas mais profundas reinam condições altamente redutoras. Ao se abrirem os perfis há desprendimento de gás sulfídrico, proveniente da evolução dos compostos sulfurados das plantas.

Outro fenômeno interessante é a contração que revelam tais solos (principalmente na parte orgânica) quando submetidos à secagem. É muito elevada. Alguns desses materiais são irreversíveis, isto é, uma vez secos, quando umedecidos não retornam mais ao estado primitivo.

### Série Água Preta

Perfis 369 (tentativamente colocado nesta série), 744 e 798

Ocorre próximo às barrancas do Terciário e sua extensão parece ser sempre pequena. As propriedades gerais, tanto físicas como químicas, já foram acima indicadas.

Diferença-se das demais séries por possuir camada profunda de argila, cortada por um pequeno lençol de turfa. Abaixo da argila existe a camada «muck» que pode ou não ter o lençol de argila «côr de chumbo» (a 1 metro de profundidade).

O perfil é descrito da seguinte forma:

0-30 cm — argilosa, muito plástica e muito pegajosa, firme, de estrutura granular bem desenvolvida, de côr grisea a grisea rosácea, com mosqueamento;

30-35 cm — limosa de matéria orgânica, formada de turfa castanha, laminar;

35-75 cm — argilosa, sem estrutura (maciça), entremeada de manchas escuras de infiltração de «muck»; a côr do conjunto, exceto para as manchas escuras, é bruno grisácea muito escura a escura;

75-95 cm — limosa, formada de «muck» com argila, maciça de côr negra a grisea muito escura;

95-135 cm — argila «côr de chumbo», maciça, muito plástica e muito pegajosa de côr grísea escura;

135-150 cm ou mais — «muck» prêto.

### Série Coruputuba

#### Perfis 746 e 747

Os solos apresentam-se com argila sôbre «muck» que cobre a argila «côr de chumbo». Nas demais características, seguem as já assinaladas na introdução para a associação. Ocorrem nas partes mais baixas das várzeas.

O seu perfil é o seguinte:

0-20 cm — argilosa, de côr grísea a grísea leve, com estrutura granular na superfície e sub-angular nas partes inferiores; muito plástica e muito pegajosa; camada bastante mosqueada;

20-30 cm — argilosa, constituída de uma mistura de argila com «muck»; muito plástica, muito pegajosa e de côr negra a grísea muito escura;

30-100 cm — «muck», limosa, sem estrutura, não plástica e não pegajosa, de côr grísea muito escura;

100-120 cm ou mais — argilosa, grísea muito escura (argila «côr de chumbo»), muito plástica e muito pegajosa.

As fases já determinadas são: 1, a descrita; 2, quando antes de 1 m de profundidade aparece a argila côr de chumbo; 3, quando a camada argilosa aparece entre 30 e 60 cm com ou sem argila «côr de chumbo»; 4, quando aparece em antigo meandro ou «braço morto» do rio.

### Série Paraíba

#### Perfil característico 745

Caracteriza-se por possuir argila sôbre «muck». As demais propriedades são as indicadas nas descrições feitas para a associação.

O seu perfil é o seguinte:

0-40 cm — argilosa, de estrutura granular na superfície passando a sub-angular; muito plástica, muito pegajosa e friável; côr grísea com mosqueamento;

40-50 cm — argilosa, podendo existir restos vegetais do tipo turfa; muito plástica e muito pegajosa, friável e de côr grísea escura com mosqueamento;

50-75 cm — argilosa, maciça, com manchas escuras de infiltração de «muck», muito plástica e muito pegajosa e de côr grísea escura;

75-155 cm ou mais — «muck» com restos de turfa nas primeiras partes da camada, de côr negra a bruna avermelhada escura. Limosa.

Encontram-se duas fases. A 1, já descrita, e a 2, quando ocorrem em «braço morto».

#### 5.2.8 — SOLOS ORGÂNICOS — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES M

Os solos orgânicos do Vale do Paraíba estão incluídos em uma única associação de séries, a M.

Perfis 789, 814, 758, 788, 817, 726 e 757

Área de ocorrência: 8 950 ha ou 4,0% da total.

PROPRIEDADES GERAIS — Solos orgânicos classificados como «Bog» e «Meio Bog». As séries Leitosa, Orvalho e Haras são Bog, enquanto que a Sapucaia se enquadra no Meio Bog.

Os solos têm origem no acúmulo de matéria orgânica, em condições de anaerobiose permanente ou quase permanente. Sua vegetação natural parece ter sido arbórea mas provavelmente houve ciclos de vegetação. O valor agrícola é alto e está totalmente em uso nas várzeas do Paraíba e, parcialmente, no Terciário.

As séries Orvalho e Leitosa existem nas depressões do Terciário e nunca foram encontradas nas margens dos ribeirões que fazem a sua drenagem. A série Sapucaia só foi encontrada, em extensão bastante limitada, na várzea do Paraíba; as séries Haras e Avari nas duas formações. Ambas têm extensão geográfica pequena no Terciário e ocupam grandes áreas na várzea do Paraíba.

Comumente as séries Orvalho e Leitosa estão entremeadas, sendo impraticável separá-las mesmo em mapas da escala de 1:10 000. Já as duas outras séries, quando nas várzeas, facilmente são delimitadas nesses mapas. Nas várzeas, a associação M está localizada na zona mais baixa e próxima ao Terciário.

Êstes solos se apresentam com textura limosa de matéria orgânica, de côr escura, massa específica aparente ao redor de 0,05-0,6. A porosidade varia de 70 a 80%. Estas propriedades se modificam quando as camadas passam para sedimentos minerais (camadas inferiores) como nas séries Leitosa, Orvalho e Sapucaia. A classificação textural da parte orgânica apresenta as mesmas falhas já indicadas anteriormente.

São solos de muito ácidos a ácidos, com alta porcentagem de ma-

téria orgânica e nitrogênio (comumente a superfície tem menor teor porque o solo, no seu emprêgo agrícola sofre queima, oxidações fortes, erosão eólica etc.). A quantidade de fósforo também é elevada; médias a muito altas as quantidades em potássio trocável. Baixos a muito baixos teores de cálcio e magnésio, altíssimas quantidades de alumínio e hidrogênio trocável. A capacidade de troca é elevada e o índice de saturação em bases é baixíssimo.

### Série Avareí

Perfis 789 e 814

Solos orgânicos formados em bacias onde dominam as condições de má drenagem e onde os restos de vegetação foram parcialmente decompostos de modo a mostrar de que parte vegetal os resíduos se originaram. Estes solos foram encontrados nas várzeas do Paraíba. Sua topografia é plana e localizam-se próximo da formação Terciária, longe do leito do rio. Com exceção dos «braços mortos» formam as partes mais baixas de toda a planície aluvial. São solos intensamente cultivados, sendo a principal cultura o arroz, vindo a seguir a batata e o tomate. Pequenas áreas em pousio têm vegetação espontânea.

A sua característica diferencial com a série Haras é a presença de turfa misturada com «muck», enquanto a última série contém, predominantemente, «muck».

São solos de baixa massa específica aparente, entre 0,2 a 0,5, com umidade equivalente entre 40 a 80%. Muitos destes materiais são irreversíveis, e, conseqüentemente, a determinação da umidade equivalente não pode ser feita pelo processo usual. Sua porosidade é elevada, atingindo a 98% em alguns casos. Encontram-se permanentemente úmidos.

São solos ácidos a muito ácidos, com teores elevados de matéria orgânica, acidez hidrolítica, acidez de troca e capacidade de troca. As bases trocáveis apresentam-se em quantidades bastante variáveis. O teor de fósforo está em quantidades altas, quando comparados com os demais solos. Os níveis de fertilidade estabelecidos para os solos bem drenados (8) não se aplicam a estes solos.

O perfil é descrito, sumariamente, da seguinte forma:

0-20 cm — camada orgânica de «muck», com cor preta, estrutura granular, com textura limosa de matéria orgânica; camada profundamente alterada pelo homem;

20-120 cm — camadas que possuem turfa, turfa «muck» ou só «muck» alternadas; cores pretas, olivas e algumas vezes manchadas com cores brunas e brunas amareladas; a textura é sempre limosa de matéria orgânica (sensação ao tato); a estrutura é laminar quando existe turfa e maciça (sem estrutura) quando se apresenta nas outras formas.

120-150 cm ou mais — camada semelhante à anterior.

### Série Haras

Perfis 758, 788 e 817

A série Haras representa o acúmulo de resíduos orgânicos pelo menos até um metro de profundidade, em condições de má a muito má drenagem. Ocorre nas bacias internas do Terciário e nas várzeas do Paraíba. Provavelmente a vegetação natural desse solo foi arbórea. É intensamente usado na agricultura e aumenta continuamente as culturas de hortaliças.

Suas propriedades químicas e físicas estão dentro das registradas para a associação.

O perfil pode ser descrito, sumariamente, da seguinte forma:

- 0-15 cm — limosa de matéria orgânica, granular, não plástica, não pegajosa e muito friável; cor bruna cinza muito escura; «muck» com material mineral;
- 15-27 cm — limosa de matéria orgânica, cor bruna, maciça, não plástica e não pegajosa; muito friável; camada de «muck»;
- 27-72 cm — limosa de matéria orgânica, preta com manchas, maciça, não plástica e não pegajosa; «muck» com alguma turfa;
- 72-127 cm — material orgânico limoso com as mesmas propriedades que a anterior;
- 127-144 cm — limosa de matéria orgânica, preta com as mesmas propriedades que a anterior; «muck»;
- 144-164 cm — argilosa, estrutura maciça, muito plástica e muito pegajosa, de cor bruna cinza; é a chamada argila «cor de chumbo».

### Série Orvalho

Perfil 726

Foi encontrada somente nas bacias internas do Terciário. Solo orgânico, usado principalmente na cultura de hortaliças. Sua drenagem é de má a muito má e sua topografia é plana.

As propriedades são as já indicadas anteriormente na associação. Ocorre associada com a série Leitosa e Haras das quais é difícil separar-se. Como já indicamos, não é encontrada nas várzeas do Paraíba.

Verifica-se a existência, em certas áreas destes solos, de uma camada de folhêlo betuminoso abaixo do lençol de areia. Essa camada não define o perfil de solo.

A descrição do solo é a seguinte:

- 0-18 cm — limosa de matéria orgânica, cor preta e bruna muito escura; estrutura granular, friável, não plástica e não pegajosa; camada orgânica.
- 18-60 cm — limosa de matéria orgânica, cor preta, firme, estrutura sub-angular, plástica e pegajosa; camada ainda orgânica;



- 60-76 cm — areno-barrenta, formada de mistura de areia com matéria orgânica, de cor grisea a grisea muito escura;
- 76-98 cm — camada de areia, sem estrutura, em grão singular; não plástica e não pegajosa;
- 98-125 cm ou mais — argilosa, cor oliva clara, estrutura laminar, firme.

### Série Sapucaia

#### Perfil 757

Estes solos parecem ocorrer em pequena extensão. São formados por pequeno acúmulo de material orgânico sobre sedimentos argilosos que repousam sobre camada arenosa.

Solos de topografia plana, mal a muito mal drenados e em uso agrícola.

Suas propriedades são semelhantes, quanto à parte orgânica, aos outros solos da associação. As variações das propriedades nas séries componentes da associação M, estão no material mineral das camadas profundas.

O perfil do solo é o seguinte:

- 0-15 cm — argilosa, estrutura granular, pouco plástica, pouco pegajosa e friável; cor bruna grisea muito escura; camada que possui «muck» misturado com matéria mineral;
- 15-30 cm — limosa de matéria orgânica, granular, pouco plástica e pouco pegajosa, de cor negra; material friável;
- 30-70 cm — argilosa com estrutura prismática bem desenvolvida, plástica e pegajosa; cor bruna grisea com mosqueamento;
- 70-100 cm — argilosa, sem estrutura (maciça), plástica, pegajosa e friável; cor grisea com mosqueamento;
- 100-150 cm ou mais — arenosa, de grãos singulares.

### 5.2.9 — SOLOS DE FORMAÇÃO PRÉ-CAMBRIANA

Os solos de formação pré-Cambriana, constituídos na sua maioria de grandes grupos da sub-ordem Latossolo e o Vermelho-amarelo podzólico, originam-se na sua maioria das rochas metamórficas gnaiss, gnaiss micáceo, mica-xisto, xistos, granito etc.

A topografia é acidentada, montanhosa, dominando declives longos e abruptos. Dominam solos bem drenados, enquanto os de drenagem moderada a imperfeita constituem pequena fração da área total.

Estes solos foram estudados numa faixa de um quilômetro de largura que margeia a formação Terciária. Os estudos visam fornecer alguns dados gerais, porque tal área não apresenta interesse para este tra-

balho. Futuramente far-se-á um levantamento de reconhecimento pela zona serrana.

#### 5.2.9.1 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES N

Perfis 338, 766, 770, 799, 803 e 804

Área de ocorrência: 36 450 ha ou 16,3% da total.

PROPRIEDADES GERAIS — Solos derivados em geral de gnaiss micáceos até micaxisto, existindo outros tipos de rochas que formam solos mais ou menos semelhantes. Sua topografia é acidentada onde há intensos fenômenos de eluviação e conseqüente formação de colúvios.

A maior porcentagem da área está em regime de pasto com «capim gordura». Sua vegetação primitiva era de mata, derrubada para o plantio de café, na época em que essa cultura dominou no Vale do Paraíba. Dadas as extremas condições de declividade, a erosão foi atívisima, eliminando a fertilidade em espaço de tempo relativamente curto. Hoje é comum notar-se nesses morros, os sinais dos antigos quadros de café. Há, atualmente, a tentativa do retôrno do cafêzal, porém contra as normas da conservação do solo que propõe a sua utilização em pastagem e reflorestamento. Naquelas glebas, onde a agricultura é possível, seria aconselhável a criação de pomares ou outra atividade que diminuísse o perigo da erosão.

Os solos são da sub-ordem Latossolo e um perfil Vermelho-amarelo podzólico. Naturalmente falamos das bordas da formação arqueana junto ao Terciário porque, mais para o interior das serras, nada foi estudado.

Em geral são solos profundos, de côr amarela a vermelha, bem drenados, com textura argilosa podendo ser barrenta na superfície. A massa específica é bastante variável, de 1,1 a 1,4, umidade equivalente ao redor de 22% e a porosidade é cêrca de 42%.

A acidez é elevada, têm teores médios a altos em matéria orgânica e nitrogênio, teores médios em potássio trocável e muito baixos teores de cálcio, magnésio e fósforo. Têm alta acidez hidrolítica e de troca e média capacidade de troca de bases.

Êstes solos implicam diversas séries que não foram caracterizadas.

## 5.2.9.2 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES O

Perfis 310, 711, 712, 772, 781 e 784

Área de ocorrência: 3 810 ha ou cêrca de 1,7% da total.

PROPRIEDADES GERAIS — Solos predominantemente do grande grupo vermelho-amarelo podzólico, com texturas superficiais de areno-barrento a barrento, tendo o sub-solo de barrento a argiloso. A ocorrência, semelhante à da associação N, é na zona montanhosa do pré-Cambriano, onde domina relêvo com declives longos e abruptos. Os solos de drenagem moderada a má têm pequena área com relação aos bem drenados.

Originam-se de rochas metamórficas, não se tendo ainda registrado nenhum perfil derivado de granito. Foram solos florestados, mas atualmente a vegetação dominante é de pasto. O ciclo do café no Vale do Paraíba se fez também pela exploração destes solos, onde a erosão foi favorecida pela topografia e o tipo de cultivo. O depauperamento do solo trouxe como consequência a exploração da pecuária. É a zona onde se encontram os deslizamentos, desbarrancamentos etc..

As propriedades físicas nos apresentam a massa específica aparente de 1,2 a 1,5, umidade equivalente entre 18 a 30% e porosidade natural em cêrca de 45 a 56%. Têm teores médios a altos de matéria orgânica, baixas quantidades de cálcio e magnésio trocáveis, médios teores de potássio trocável, baixa a alta acidez de troca e hidrolítica, e índice de saturação em bases de médio a baixo. São solos ácidos a muito ácidos.

## 5.2.9.3 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES P

Perfis 266 e 774

Área de ocorrência: 3 830 ha ou 5,94% da área total.

PROPRIEDADES GERAIS --- Os solos desta associação pertencem a uma grande mancha existente ao sul da cidade de São José dos Campos, já batizada pela população local com a denominação de «Campos de São José».

Essa mancha é representada por solos originados de sedimentos heterogêneos, predominando a areia grossa. Sua textura vai de areno-barrenta até areno-argilosa e sua topografia é plana, com leves ondu-

lações. A mancha, em nível mais elevado, é circundada por solos de textura mais fina com topografia ondulada a fortemente ondulada. Ela forma um pequeno platô e provavelmente representa o nível mais alto da deposição Terciária.

A drenagem é boa, tanto interna como externamente. A vegetação primitiva deve ter sido mata, apesar de não se ter encontrado nenhum resíduo dela. A cobertura vegetal no momento é xerófita de arbustos de casca grossa, com troncos e galhos retorcidos. A vegetação rasteira é formada de tufos de certas gramíneas que não cobrem bem o solo. Em síntese, a vegetação atual revela condição ecológica diferente das existentes em outros solos do Terciário. Como o clima e a topografia são semelhantes aos das outras áreas do Terciário, cuja vegetação é diferente, a associação florística deste local pode ser atribuída ao solo. Provavelmente estão aliados dois fatores para tal tipo de vegetação: água e pobreza do solo. É um caso a ser investigado futuramente.

Não existem sinais de erosão hídrica intensa, porém admitimos que exista a erosão eólica. Como foi dito acima, os arbustos são esparsos e as gramíneas formam tufos deixando talvez 50% da área sem vegetação. O solo está recoberto com uma fina camada de areia lavada, que se acumula junto aos caules dos vegetais. Em virtude da ausência de sinais de erosão hídrica, é admissível que a remoção das partículas finas do solo e o acúmulo da areia sejam processados pelo vento.

São solos de textura areno-barrenta na superfície indo até areno-argilosas em profundidade. São profundos, bem drenados e porosos. Sua massa específica aparente está ao redor de 1,2, a umidade equivalente varia de 12 a 15% e a porosidade está ao redor de 53%. São solos ácidos (porém não tão ácidos como outros solos da mesma formação) com teores muito baixos em matéria orgânica e outros elementos nutritivos das plantas. Baixa acidez de troca e média acidez hidrolítica.

### **Série Putins**

Perfis 266 e 774

Diversas séries compõem a associação P. A série tentativamente denominada Putins, foi a única identificada, reservando-se maiores detalhes para o levantamento detalhado.

O solo apresenta as características físicas e químicas já descritas nas observações gerais.

A descrição sumária do perfil típico da série Putins é a seguinte:

- 0-9 cm — areno-barrenta, cor bruna cinza escura, estrutura granular moderada, pouco plástica e pouco pegajosa; friável;
- 9-23 cm — areno-argilosa, cor amarelada escura, estrutura sub-angular, pouco pegajosa e pouco plástica; friável;
- 23-46 cm — barrenta, bruna, estrutura sub-angular, plástica e pegajosa; friável;
- 46-73 cm — argilosa, cor amarelada, sem estrutura, plástica e pegajosa; friável;
- 73-150 cm — areno-argilosa, cor forte, sem estrutura, plástica e pegajosa; friável.

#### 5.2.10 — COMPLEXO DE SOLOS

A denominação complexo, neste trabalho, consiste na sucessão de solos de formações geológicas diferentes, não delimitáveis na escala do mapa utilizado. Foi encontrado um único complexo, representado por sucessão de solos do Arqueano e Terciário.

##### 5.2.10.1 — COMPLEXO Q

Área de ocorrência: 920 ha ou 0,4% da área total

É formado por uma sucessão de solos das associações de séries A e N. As características destes solos são as mesmas já definidas para ambas as associações.

Ocorre a leste da cidade de São José dos Campos, numa pequena mancha na margem esquerda do rio Paraíba.

#### 5.2.11 — OUTROS AGRUPAMENTOS DE SOLOS

Objetivando fornecer dados os mais detalhados possível, dentro das limitações de tempo e tipo de levantamento, foram adicionadas duas unidades de solos que devem interessar de perto à irrigação e drenagem.

##### 5.2.11.1 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES R

Área de ocorrência: 1 480 ha ou 0,7% da total

Esta associação tem os mesmos solos das associações de séries H, I e J, localizando-se contudo em partes altas não atingidas pela enchente e com drenagem boa a moderada.

## 5.2.11.2 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES S

Perfil típico 793

Área de ocorrência: 1 400 ha ou 0,6% da total

As suas características são idênticas às séries da associação G, pertencendo os solos à série Dourada ou Garça (793). Sua diferença está na drenagem, porque êstes solos não estão sujeitos a enchentes e sua drenagem pode ser classificada de boa a moderada.

**Série Dourada**

Os dados referentes a esta série são encontrados na associação de séries G.

**Série Garça**

Sedimentos argilosos do quaternário sôbre argilito variegado do Terciário, atualmente com boa drenagem e tendendo para a formação de perfil de Latossolo. Consideramo-lo ainda aluvião mas está se iniciando o desenvolvimento das características dos solos zonais. Foi coberto por mata, mas atualmente é cultivado ou mantido em pasto. Sua drenagem, como já dissemos, é boa suportando culturas perenes e de regiões altas, como cana, café, citros etc..

Solo de textura argilosa em todo o perfil, com massa específica aparente de 1,24 na superfície até 1,18 em profundidade. A umidade equivalente, alta, vai de 26,3 a 39,9% em profundidade. Solo poroso, de 49,2 a 58,5%, que aumenta em profundidade.

Quimicamente é muito ácido, com teor médio de matéria orgânica e K<sup>+</sup>. O Ca e Mg trocáveis se apresentam em quantidades baixas. A acidez hidrolítica e a de troca são elevadas. O fósforo é baixo.

O perfil foi descrito, sumariamente, como segue:

- 0-26 cm — argilosa, de côr bruna amarelada escura, estrutura angular, muito plástica, muito pegajosa e firme.
- 27-112 cm — argilosa, bruno-amarelada, estrutura sub-angular, muito plástica e muito pegajosa; consistência úmida vai de friável a firme;
- 112-144 cm — argilosa, côr amarela brunada, já manchada de argilito, sem estrutura, muito plástica, muito pegajosa e friável;
- 144-152 cm — transição para a camada argilito;
- 152-232 cm — argilitos variegados;
- 232-252 cm — camada de argila branca compacta (piçarra).

## 5.2.12 — OUTROS SOLOS

Alguns solos, cujas séries se encontram estudadas, ocorrem em pequenas áreas e seus limites só podem ser transcritos em mapas da esca-

la empregada no levantamento detalhado. Apesar de possuírem propriedades marcantes, não puderam ser incluídos nas diversas associações de séries. Correspondem às séries Ribeirão, Córrego, Nhambuí e Pedregulho. Foram denominados de «solos especiais».

No levantamento de reconhecimentos foram aproveitados todos os perfis recolhidos em diversas épocas. Muitos desses perfis não puderam ser enquadrados nas séries por falta de dados genéticos e morfológicos, bem como a sua localização imprecisa impossibilitou retornar ao local para identificação. Como os dados químicos e físicos estavam determinados, foram incluídos neste relatório como subsídio para definir melhor tais propriedades. Constam dos perfis 268, 307, 342, 350, 351, 357, 360, 365 e 366. O perfil 740 foi colhido recentemente porém verificou-se representar um fenômeno de erosão local, não tendo extensão para ser tomado como nova série. As propriedades físicas e químicas encontram-se relacionadas em anexo.

#### 5.2.12.1 — SOLOS ESPECIAIS

##### Série Ribeirão

###### Perfil 738

Perfil desenvolvido sobre folhelho betuminoso do Terciário. Pelo tipo de fratura do folhelho é provável que represente o tipo semi-conchoidal. O perfil foi colhido na mesma trincheira que o 739, série Ribeirão, não se tendo até o momento elementos para explicar as variações de ambos. A topografia local é plana de zona ondulada, onde a erosão geológica foi suficientemente intensa para atingir a camada de folhelho, expondo-a aos agentes pedológicos. O solo é de drenagem imperfeita. A vegetação atual é espontânea mas aceitamos que primitivamente estivessem cobertos com mata.

Esta série é mapeada no levantamento detalhado, junto com a série Córrego, formando um Complexo. Julgamos também que em algumas áreas o solo não seja derivado do folhelho, mas sim de lentes de argilas bentônicas que dão perfis semelhantes a estes solos. Tais inferências merecerão melhores estudos.

O solo é argiloso, com massa específica aparente entre 1,1 a 1,2, umidade equivalente entre 27 a 47% e porosidade entre 48 a 57%. Quimicamente são ácidos, com teores médios para altos de bases trocáveis, bem como de acidez de troca e hidrolítica. A alta capacidade de troca deve ser provavelmente pelo conteúdo de argilas do tipo 1:2, visto o teor de matéria orgânica ser médio. Apresenta migração de óxidos de manganês, formando pequenas concreções no horizonte B.

Como foram encontradas as duas séries, Ribeirão e Córrego, associadas, juntou-se ambas na descrição do complexo.

### Série Córrego

#### Perfil 739

Esta série apresenta tôdas as características genéticas assinaladas para a série Ribeirão. Diferença-se da anterior por apresentar menor número de camadas, quantidades menores de concreções de manganês e a camada d folhêlho vir mais à superfície. As suas características físicas, químicas e físico-químicas são semelhantes às da série Ribeirão.

O complexo Córrego-Ribeirão é descrito sumariamente como segue:

0-20 cm — argilosa, côr bruna grisea muito escura, muito plástica e muito pegajosa;

20-40 cm — argilosa, côr composta de bruna amarelada e oliva grisácea, muito plástica e muito pegajosa;

40-60 cm — argilosa, côr composta de bruna grisea escura e oliva grisácea, muito plástica e muito pegajosa;

60-120 cm — argilosa, grisea escura a bruno grisea escura, muito plástica e muito pegajosa;

Pode haver mosqueamento a partir da camada superficial.

### Série Nhambuí

#### Perfil 762

Solo originado de sedimentos grossos sôbre os de textura média. Provavelmente há contribuição do pré-Cambriano, em virtude de existir mica dentro da massa de solo. Sua topografia é levemente ondulada e o perfil foi colhido em alto de pequena colina, o que impede considerá-lo como alúvio recente. A drenagem é boa e a vegetação atual é de pasto, mas existem áreas em cultivo de milho.

Apresenta massa específica entre 1,4 a 1,6, umidade equivalente entre 12 a 25% e porosidade ao redor de 45%. É ácido, com baixo teor de matéria orgânica e bases trocáveis. O teor de fósforo é médio, a acidez hidrolítica e a de troca são baixas.

O perfil é descrito, sumariamente, da seguinte forma:

0-20 cm — areno-barrenta, côr bruna avermelhada, estrutura granular, não plástica, não pegajosa e friável;

20-40 cm — areno-barrenta, côr bruno avermelhada clara, estrutura granular, não plástica, não pegajosa e friável;

40-60 cm — areno-barrenta, côr bruno avermelhada a vermelha, estrutura sub-angular fraca, não plástica e não pegajosa;

60-100 cm — barrenta, côr vermelha, estrutura sub-angular, plástica e pegajosa;

100-150 cm ou mais — semelhante à camada anterior.



## Série Pedregulho

### Perfil 777

Esparsos pela formação Terciária existem depósitos de seixos rolados de quartzito e em maiores extensões, linhas d'esses mesmos seixos. Enquanto as «cascalheiras» (denominação local) representam áreas pequenas, os solos com linhas de seixos já apresentam áreas geográficas com extensões que necessitam de unidade para caracterizá-las. A série Pedregulho representa o solo com linhas de seixos. É formada por sedimentos barrentos com linhas de seixos, provavelmente da formação Terciária. Geralmente ocorrem em áreas com relevo ondulado e são solos bem drenados. A vegetação atual é de gramíneas (pasto) porém deve ter sido florestado, como os demais solos do Vale.

A série Pedregulho, provavelmente, será uma unidade em que as características terão grande amplitude de variação em virtude de aparecerem em áreas de pouco interesse agrícola.

As suas características, no perfil típico, indicam uma massa específica de 1,35 a 1,45, unidade equivalente de 16 a 20% e porosidade entre 42 a 50%. São solos muito ácidos, com médios teores de matéria orgânica, baixos teores de cálcio e magnésio trocáveis, médios teores de potássio, hidrogênio e alumínio trocáveis. Quantidades muito pequenas de fósforo aparecem em tôdas as camadas.

O perfil é descrito, sumariamente, como segue:

- 0-10 cm — barrento, de côr bruno escura a bruno muito escura, estrutura granular, plástica e pegajosa, friável;
- 10-34 cm — barrento, côr bruno amarelada, estrutura sub-angular, plástica e pegajosa;
- 34-40 cm — linha de seixos rolados;
- 40-90 cm — barrenta, côr bruno forte, estrutura sub-angular, plástica e pegajosa;
- 90-120 cm — linha de seixos rolados;
- 120-150 cm ou mais — barrenta, vermelha, sem estrutura, plástica e pegajosa.

## 6 — DESCRIÇÕES DE CAMPO DOS PERFIS

Os estudos dos solos da Bacia de Taubaté vêm sendo realizados desde 1936 mas somente a partir de 1955 adquiriram um caráter intensivo. Entre as coletas d'esses dois períodos, as diferenças principais se resumem nos trabalhos de campo porque nos primórdios dos estudos, pouca ênfase era dada à morfologia e, pela própria natureza da pesquisa, não havia delimitação das unidades em mapas. No primeiro período, os perfis podem ter números até a classe dos quinhentos, e nos mais recentes, da classe dos setecentos para cima.

Na identificação dos perfis antigos alguns não puderam ser enquadrados em nenhuma das séries conhecidas, quer pela ausência de dados morfológicos ou porque representam solos ainda não definidos em séries. Outros foram colocados tentativamente em séries, porém faltam dados para a sua precisa caracterização. Todos os dados estão incluídos no presente trabalho, para reunir o máximo de propriedades dos solos desta área, de modo a fornecer aos estudiosos os subsídios necessários ao planejamento que tanto se faz necessário.

As descrições morfológicas seguiram as especificadas em trabalhos especializados no assunto (11, 38). Nos perfis com números menores que 700, empregava-se a tabela de côres de Ostwald para definir as côres dos horizontes. No presente trabalho as côres de tal tabela foram transportadas para a tabela de côres Munsell, recentemente adotada (1).

Os nomes das espécies vegetais foram determinados através dos nomes comuns regionais e pela distribuição florística do Estado (2).

## 6.1 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES A

### 6.1.1 — SÉRIE BORDA

#### PERFIL 779 a-f

**Generalidades** — Perfil colhido em 23-4-57, no bairro de Santa Luzia, Município de Caçapava, perto da divisa com São José dos Campos. Altitude 600 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos areno-argilosos do período Terciário. O relêvo é ondulado e a declividade local, de 8 a 10%. O perfil localiza-se no cume do morro, tendo boa drenagem. A erosão não é visível pela cobertura vegetal mas o lavrador afirma que existe com pequena intensidade. A vegetação é de pasto bem formado, com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) praguejado pelo sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.). Outros arbustos e ervas que aparecem são carqueja (*Baccharis genistelloides* Pers.), outras do gênero *Baccharis*, vasourinha (*Sida rhombifolia* L.) e algumas leguminosas. As árvores, esparsas, são: a embaúba (*Cecropia* sp.), a figueira (*Ficus* sp.), a palmeira «baba de boi» (*Arecastrum romanzoffianum* Becc.). Já se cultivou o

(1) Munsell soil color chart, publicado pela Munsell Color C.º, Baltimore.

(2) Trabalho executado pelo saudoso Eng. Agr. Dr. Dalvo Mattos Dedecca, antigo chefe da Seção de Botânica do Instituto Agronômico.

solo com mandioca (*Manihot utilissima* Pohl.). O terreno contém muito cupim e a atividade das formigas vai até o horizonte B<sub>3</sub>. Poucas minhocas foram assinaladas e agindo nas primeiras camadas.

### Morfologia

- 0-20 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,4, côr 7,5 YR 3/2 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular forte, cavando no mesmo tipo. As consistências são: plástica, pegajosa, firme e muito firme e dura. Cerca de 85% de raízes finas distribuem-se nesta camada. O horizonte apresenta limite gradual e topografia plana.
- 20-48 cm — camada **b**, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,2 a 4,4, côr 2,5 YR 3/6 e textura argilosa. A estrutura é semelhante à anterior cavando em sub-angular média a fina. As consistências são similares às da camada anterior. Contém cerca de 5% das raízes finas, apresenta limite claro e topografia irregular. Existem bôlsas de 2 ou 3 cm de diâmetro, na profundidade compreendida entre 15 a 30 cm, isto é, desde o A<sub>1p</sub> até o A<sub>2</sub>.
- 48-78 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,2 côr 5 YR 3/4 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular fraca, cavando em fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Calculou-se a porcentagem de raízes finas em 3%. O horizonte apresenta limite abrupto e topografia plana.
- 78-120 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>3</sub>, pH 4,2, côr 5 YR 3/4 a 4/4. A textura, as consistências, o limite, a topografia do horizonte e a porcentagem de raízes finas são semelhantes às da camada anterior. Não tem estrutura, isto é, apresenta-se maciça.
- 120-155 cm — Camada **e**, horizonte C<sub>3</sub>, pH 4,0 a 4,2, côr 5 YR 4/8 a 5/8, argilosa e sem estrutura, maciça. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Apresenta cerca de 2% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.
- 155-198 (?) cm — Camada **f**, horizonte C<sub>3</sub>, pH 4,0 a 4,2, côr 5 YR 5/8 e tôdas as demais propriedades da anterior, exceto o limite e a topografia, que não foram determinados.

**Classificação** — Série Borda (tentativa), grande grupo de solo Latossolo-podzólico e grande tipo Terciário.

Pela presença do A<sub>2</sub> e ausência do B textural, não pode ser classificado como vermelho-amarelo podzólico. Entra na classe do intermediário («intergrade»).

### 6.1.2 — SÉRIE CAJURU

PERFIL 775 a-f

**Generalidades** — Perfil colhido em 28-3-1957, a 7,5 km da estrada de São José dos Campos para Caraguatatuba.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do período Terciário. O relêvo é ondulado com 150/40 m e declividade local de 20%. O perfil é de meia encosta, bem drenado e a erosão laminar parece ter sido severa, removendo o A<sub>1</sub>. Solo de pastagem em abandono, em virtude do loteamento da área.

### Morfologia

- 0,10 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,2, côr 5 YR 4/3 a 4/4 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte, cavando em sub-angular fina e média. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. O horizonte tem limite abrupto e topografia plana.
- 10-29 cm — Camada b, horizonte A<sub>2t</sub>, pH 4,2, côr 2,5 YR 3/4 e argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte e cava em sub-angular grossa a média. O limite é claro e as demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.
- 29-50 cm — Camada c, horizonte A<sub>3s</sub>, pH 4,2, côr 2,5 YR 3/4 a 3/6 e estrutura sub-angular moderada. Até esta camada existem cerca de 80% das raízes finas. O limite é gradual e as demais propriedades semelhantes às da camada anterior.
- 50-77 cm — Camada d, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,2, côr 10 R 4/4 e textura argilosa. Estrutura sub-angular fina, fraca e cava em sub-angular média. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável. O horizonte é de topografia plana e limite gradual.
- 77-108 cm — Camada e, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,0, sem estrutura, maciça e limite difuso. As demais propriedades semelhantes às da camada anterior.
- 108-130 (?) cm — Camada f, horizonte B/C, côr 10 R 4/6 a 4/8 e com tôdas as propriedades da camada anterior. Não foram determinados o limite e a topografia.

**Classificação** — Série Cajuru (tentativa), sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

### 6.1.3 — SÉRIE FEITAL

#### PERFIL 329 a-c

**Generalidades** — Perfil colhido em 14-9-1939, no bairro do Ipiranga, fazenda do Sr. José Benedito Alves dos Santos, município de Pindamonhangaba. Altitude 570 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relêvo é levemente ondulado e a drenagem do perfil é boa. A vegetação é de pasto, com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e

marmelo bravo (*Prunus sphaerocarpa* Sw.) sendo os padrões de terra Itajubá (?), Pindaúba (*Guatteria* sp.), ipê (*Tabebuia* sp.), cipó de São João (*Pyrostegia ignea* Presl.). Há dois anos foi plantada mandioca (*Manihot utilissima* Pohl.).

### Morfologia

0,30 cm — Camada **a**, côr aproximada 10 YR 4/3 e textura barrenta.

30-90 cm — Camada **b**, côr aproximada 10 YR 5/3 a 6/3 e textura argilosa.

90-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 7,5 YR 5/4 e textura argilosa.

**Classificação** — O perfil foi colocado na série Feital pela textura, côr, topografia de ocorrência e localização. A área de coleta indicada já foi estudada no levantamento detalhado. Para outros dados vide perfil 742.

### PERFIL 742 a-f

**Generalidades** — Colhido em 23-8-1956, nos terrenos vizinhos ao Haras Paulista, Estrada do Goiabal, município de Pindamonhangaba. Altitude 554 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do período Terciário. O relevo é plano, com declividade local de 0-3%, e onde se inicia a topografia pouco ondulada que continua no sentido de Aparecida. Drenagem boa e não se notam sinais de erosão. A vegetação é de pasto com grama batatais (*Paspalum notatum* Fl.), capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), guanxuma (*Sida acuta* L.) e outras gramineas. Solo bastante perfurado por canaliculos originados de raízes e, também, por formigas e cupins. Bastante cupins subterrâneos.

O perfil assemelha-se bastante ao da série Pinhão, variando só quanto às características de côr e ocorrência topográfica. Esta série foi encontrada e delimitada no levantamento detalhado, em zonas planas ou levemente onduladas enquanto a série Pinhão só foi encontrada em zonas de onduladas a fortemente onduladas.

### Morfologia

0-12 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 4/4 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular muito fina, fraca, cava em sub-angular média. A consistência molhada é plástica e pouco pegajosa, enquanto que a seca é levemente dura. O horizonte apresenta limite claro e topografia plana.

12-28 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , pH 4,4, côr 10 YR 5/6, textura barrenta e mesma estrutura da camada **a**. As consistências são: pouco plástica,

pouco pegajosa e friável. As duas camadas contêm cêrca de 90% das raízes finas. O limite e topografia do horizonte são semelhantes aos da camada **a**.

28-48 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,2 a 4,4, côr 10 YR 4/4 a 5/6, argilosa e com mesma estrutura da camada **a**. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. Contém 5% das raízes finas, o limite é gradual e a topografia é plana.

48-85 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,2 a 4,4, côr 7,5 YR 5/8 a 10 YR 5/8 e argilosa. Sem estrutura, maciça que cava em sub-angular grossa a grãos simples. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Apresenta cêrca de 3% de raízes finas. O horizonte tem limite difuso e topografia plana.

85-117 cm Camada **e**, horizonte B/C, pH 4,4, côr 7,5 YR 5/8, argilosa e demais propriedades da camada **d**. Apresenta cêrca de 2% de raízes finas.  
117-140 (?) cm — Camada **f**, horizonte C<sub>1</sub>, côr 5 YR 5/8 e demais propriedades da camada **e**.

**Classificação** — Série Feital, subordem Latossolo e grande tipo Terciário.

#### 6.1.4 — TRANSIÇÃO ENTRE AS SÉRIES GLEBA E ESTAÇÃO

##### PERFIL, 723 a-e

**Generalidades** — Perfil colhido em 9-5-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa de solos da Estação apresenta o local exato. Altitude 560 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário, influenciados pelo lençol d'água. A partir da camada **c** existem seixos rolados de quartzito. O relêvo é ondulado, 300/50 m, e o perfil é de drenagem moderada a imperfeita. A situação topográfica do perfil é próxima à baixada. Não são visíveis os sinais de erosão. O perfil situa-se entre terraços com vegetação de guandu (*Cajanus cajan* (L.) Mill sp.) e vegetação expontânea de capim marmelada (*Brachiara plantaginea* (Link) Hitchc.), guaxuma (*Sida acuta* L.), malváceas etc..

Em virtude da posição em que foi colhido, existe o solo moderadamente drenado até a camada **b** e a seguir a influência da drenagem imperfeita, onde existem as condições para formar a série Estação.

##### Morfologia

0-20 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, côr 10 YR 3/2 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular média. A consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. A camada contém cêrca de 90% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.

- 20-51 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , c6r 10 YR 4/2 e textura argilosa. A estrutura 6 sub-angular fina, forte a moderada, rompe em granular fina. As consist6ncias s6o: pl6stica, pegajosa e firme. A presen6a de ra6zes finas 6 de c6rca de 5%, o limite 6 claro e a topografia, plana.
- 51-65 cm — Camada n6o colhida, horizonte A/B, topografia irregular. A partir desta camada h6 influ6ncia do len6ol d6gua.
- 65-90 cm — Camada **c**, horizonte  $B_2$  e  $A_1$  (ou equivalente), c6r 10 YR 2/1 a 2/2, com mosqueamento 2,5 Y 7/6, de 3 a 5 mm, distinto. H6 manchas de c6r 2,5 Y 7/2. A textura 6 barrenta e a estrutura sub-angular fina, forte, cavando em sub-angular fina. As consist6ncias s6o: pouco pl6stica, pouco pegajosa e firme. Ra6zes finas, c6rca de 2%, o limite 6 gradual e a topografia, plana.
- 90-112 cm — Camada **d**, horizonte  $B_3$  ou  $B_2$  (do perfil enterrado). A c6r, na parte superior da camada 6 10 YR 4/1 e abaixo, 5/1. A textura 6 argilosa e com a mesma estrutura da camada anterior, por6m menos desenvolvida. As consist6ncias s6o: pl6stica, pegajosa e firme. H6 c6rca de 1% das ra6zes finas nesta camada; o limite se apresenta claro. O mosqueamento da camada anterior continua aqui, por6m com menor intensidade.
- 112-132 (?) cm — Camada **e**, horizonte  $C_g$ , c6r 10 YR 6/2 e argilosa. Sem estrutura, maci6a que cava em sub-angular m6dia. As consist6ncias s6o: muito pl6stica, muito pegajosa e firme. O mosqueamento com as mesmas caracter6sticas das camadas anteriores aumenta de tamanho e intensidade.

At6 o horizonte  $B_3$ , o solo 6 intensamente perfurado por can6culos, cuja quantidade diminui para cima e para baixo. Essas perfura66es devem ser devidas 6s ra6zes e tamb6m com contribui66o de formigas.

**Classifica66o** — Representa uma transi66o entre as s6ries Gleba e Esta66o, isto 6, entre a sub-ordem Latossolo, moderadamente drenado, e o Glei H6mico da sub-ordem Hidrom6rfica.

#### 6.1.5 — S6RIE GUATEMALA

PERFIL 346 a-c

**Generalidades** — Perfil colhido em 18-11-1939, na Fazenda Momba6a, munic6pio de Pindamonhangaba. Altitude 541 m.

**Fat6res de forma66o** — Sedimentos areno-argilosos do Terci6rio. Rel6vo ondulado e o perfil situa-se em pequeno vale, com escoamento para a v6rzea. Vegeta66o de pasto com alguns arbustos, como goiabeira (*Psidium guajava* L.), bico-de-pato (*Machaerium nictitans* (Vell.) Benth.), aroeira (*Schinus therebinthifolius* Raddi.), chimbuva (*Rapanea guyanensis* Aubl.) etc. H6 muito cupim.

Este perfil foi incluído na série Guatemala, apesar de as côres não serem semelhantes com as dessa série. A posição topográfica, determinada em fotografia da época de retirada do perfil, foi a principal razão de sua colocação nesta categoria.

#### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada 5 YR 4/3, barrenta e contendo cerca de 70% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, côr aproximada de 5 YR 4/3, argilosa, com cerca de 20% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada de 5 YR 4/3, argilosa, com cerca de 10% das raízes finas.

**Classificação** — Provavelmente série Guatemala. Outros detalhes são encontrados no perfil 717.

#### PERFIL 717 a-f

**Generalidades** — Perfil colhido em 17-4-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa de solos indica a posição exata. Altitude 560 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. Relêvo ondulado e de declividade local 5 a 8%. A drenagem é moderada devido à posição ser próxima à baixada. A cobertura vegetal é de gramíneas, invasoras na plantação nova de eucalipto (*Eucalyptus* spp).

#### Morfologia

0-12 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/4 e textura barrenta. A estrutura é granular média fraca. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite do horizonte é abrupto e a topografia, plana.

12-30 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/4 e textura barrenta. A camada não tem estrutura, é maciça com leve tendência para sub-angular. As consistências são: pegajosas, pouco plástica e friável. As camadas **a** e **b** possuem cerca de 70% das raízes finas. O horizonte tem limite abrupto e topografia plana.

30-46 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,6, côr 10 YR 5/4 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular, moderada. As consistências são: pegajosa, plástica e friável. O horizonte possui cerca de 15% de raízes finas, tem limite claro e topografia plana.

46-72 cm — Camada **d**, horizonte  $B_{21}$ , pH 4,4, côr 10 YR 5/4 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular média, moderada. As consistências são: pegajosa, plástica e friável. O horizonte possui cerca de 10% das



raízes finas, com limite gradual para uma camada que não foi colhida, e topografia ondulada.

72-82 cm — Transição não colhida.

82-100 cm — Camada e, horizonte B<sub>22</sub>, pH 4,4, côm 10 YR 3/4 e textura argilosa. A estrutura é semelhante à da camada d, com filmes mais escuros. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Apresenta cêrca de 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana. Há mosqueamento, que na parte superior é amarelado e na inferior avermelhado, muito fino e distinto.

100-109 cm — Camada de transição (gradual, como indicado na camada não colhida).

109-150 cm — Camada f, horizonte C<sub>μ</sub>, pH 4,8, côm 2,5 Y 6/2 e mosqueamento 2,5 Y 3/2 e 3/4, 5 YR 4/8 e textura argilosa.

**Classificação** — Série Guatemala, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário. Solo de drenagem moderada.

**Observações** — Esta série encontra-se ligada topograficamente à série Pinhão, e em posição mais baixa. É considerada o membro moderadamente drenado da catena, cujo membro bem drenado é a série Pinhão. Em virtude da sua ocorrência limitada, foi aceita grande amplitude de variação de côm, desde membros mais claros como o descrito no perfil e outros mais escuros. A sua posição topográfica torna-o muito suscetível a deposições de materiais trazidos das partes mais altas, por erosão. É comum ser encontrado, na superfície, pequena camada arenosa, facilmente identificada quanto à sua origem.

#### 6.1.6 — TRANSIÇÃO ENTRE AS SÉRIES GUATEMALA E MOSQUEDA

##### PERFIL 716 a-e

**Generalidades** — Perfil colhido em 12-4-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa de solo apresenta sua localização exata. Altitude 570 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. O relêvo é ondulado, 300/50 m, com declividade local de 12 a 15% e drenagem moderada. A erosão não é visível pela cobertura vegetal, mas aceitamos que a camada superior tenha sido removida, tendo o A<sub>1</sub> sido refeito pela vegetação. A posição topográfica é próxima à baixada. A vegetação é de pasto, com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), outras gramíneas e sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.).

##### Morfologia

0-26 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,6, côm 10 YR 3/2 a 3/3 e argilosa. Pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite do horizonte é abrupto.

- 26-54 cm — Camada **b**, horizonte B, pH 4,5, cõr 10 YR 3/1, argilosa, pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Limite claro.
- 54-74 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>g</sub>, pH 4,5, cõr 10 YR 3/2 com algum mosqueamento e argilosa. Mesmas consistências de **b**.
- 74-80 cm — Camada de transição para a série Mosqueada, que sucede em profundidade e topograficamente. Mais semelhante às da superfície. Camada não colhida.
- 80-87 cm — Transição mais semelhante à série Mosqueada. Camada não colhida.
- 87-113 cm — Camada **d**, horizonte A<sub>b</sub>, de textura argilosa, pouco plástica e pouco pegajosa.
- 113-126 cm — Transição não colhida.
- 126-150 (?) cm — Camada **e**, horizonte B<sub>b</sub>, de textura argilosa, muito plástica e muito pegajosa.

**Classificação** — O perfil foi considerado como transição entre a série Guatemala, compreendendo as camadas **a**, **b** e **c** e a série Mosqueada, que compõe as camadas **d** e **e**. Portanto será um perfil composto da sub-ordem Latossolo e sub-ordem Hidromórfica (Glei Pouco Húmico). As tradagens para definir a série Mosqueada, TR 2 468 a 2 472 (Associação de série E), foram tiradas a uma vintena de metros deste local.

#### 6.1.7 — SÉRIE PINDA

PERFIL 560 a-c

**Generalidades** — Perfil colhido em 22-10-1948, na fazenda de Mariano Alcântara, Município de Caçapava.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário, em relevo levemente ondulado. A drenagem é boa. O solo está com cafézal (*Coffea arabica* L.) sombreado com Ingá (*Inga edulis* L.), apresentando ótimo aspecto.

#### Morfologia

- 0-40 cm — Camada **a**, argilosa, com cêrca de 80% de raízes finas e 60% das raízes grossas.
- 40-80 cm — Camada **b**, argilosa, com cêrca de 10% de raízes finas e 30% das grossas.
- 80-150 cm — Camada **c**, argilosa, com 10% de raízes finas e grossa.

**Classificação** — Tentativamente, o perfil foi colocado na série Pinda, usando-se a textura como o único indicio.

## PERFIL 720 a-f

**Generalidades** — Colhido em 28-4-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa de solo indica sua posição exata. Altitude 580 m.

**Fatores de formação** -- Sedimentos argilosos do Terciário. O relevo é ondulado, 300/50 m, sendo a declividade local quase plana. A posição do perfil é na cumieira do môro. A drenagem é boa e não se notam sinais de erosão. A vegetação é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), arranha-gato (*Acacia plumosa* Lowe), grama batatais (*Paspalum notatum* Fl.) e algumas malváceas. Notam-se muitas locas biológicas e em todos os horizontes existem canais com material amarelado, formados pelas formigas que trazem terra do horizonte C. Com exceção dos horizontes B/C e C, existem muitos resíduos carbonosos resultantes das antigas queimadas.

**Morfologia**

- 0-12 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/2 a 3/3 e argilosa. A estrutura é sub-angular muito fina, moderada, cava em sub-angular grossa, contém cerca de 75% das raízes finas, limite claro e topografia irregular.
- 12-42 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/4 a 4/4 e argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte e cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. A camada possui cerca de 10% das raízes finas.
- 42-58 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,6, côr 5 YR 3/3 a 3/4 e argilosa. Estrutura sub-angular muito fina, fraca, cava em sub-angular grossa e talvez, granular fina. As consistências são similares à camada **b**. Contém cerca de 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 58-90 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,6, côr 5 YR 3/3 e textura argilosa. Sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular média que rompe em granular muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Contém 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 90-120 cm — Camada **e**, horizonte B/C, pH 4,4 côr 5 YR 3/4 a 4/4 e tôdas as demais propriedades da camada **d**.
- 120-162 (?) cm — Camada **f**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4 côr 5 YR 5/8 a 6/8, e tôdas as demais propriedades da camada **d**, exceto a porcentagem das raízes que aqui é muito pequena.

Os horizontes  $A_{1p}$  e o  $A_2$  são resistentes à penetração duma faca, enquanto os demais são fôfos, culminando tal propriedade no horizonte C. O máximo de adensamento está no horizonte  $A_2$ , diminuindo para a superfície e em profundidade.

No início do horizonte B/C há infiltração de argilito vermelho, 10 R 5/8 a 6/8, argiloso, plástico e pegajoso, tendo de 10 a 15 mm de espessura, por 25 a 30 mm de comprimento. Resíduos semelhantes ocorrem também no C, a 1,6 m de profundidade, porém de maiores dimensões. Pequenas granulações são encontradas esparsamente em todos os horizontes.

**Classificação** — Série Pinda, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário. Com exceção da côr, a morfologia é semelhante à da terra-roxa.

**Observações** — A série Pinda apresenta um escurecimento em profundidade, na camada d, típica, porém não foi considerada como característica do perfil modal.

#### PERFIL 721 a-g

**Generalidades** — Perfil colhido em 8-5-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa de solo apresenta a localização exata. Altitude 577 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. O relevo é ondulado, 300/50 m, sendo a declividade local de 0 a 3%. A posição topográfica é de cume e o solo bem drenado. A erosão não é visível. Pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), capim do gênero *Panicum* sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), «arranha-gato» (*Acacia plumosa* Lowe), ipê (*Tabebuia* spp.), «pau torto» (?), «maminha de porca» (*Fagara hiemalis* Engl.) etc.. Bastante atividade de organismos inferiores e grande quantidade de canaliculos em todo o perfil, produzidos por raízes e insetos. A presença dos canaliculos inicia-se a partir do A<sub>12</sub>. Notam-se manchas de materiais semelhantes aos do horizonte C, provavelmente consequência da ação de formigas.

#### Morfologia

0-10 cm — Camada a, horizonte A<sub>11</sub>, pH 4,8, côr 10 YR 2/2 e textura barrenta. A estrutura é granular média, moderada a forte e cava em sub-angular média. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito friável. Apresenta 70% das raízes finas, limite abrupto e topografia ondulada. Bastante atividade de formigas e cupins.

10-21 cm — Camada b, horizonte A<sub>12p</sub>, pH 4,8, côr 7,5 YR 3/2 e textura argilosa. A estrutura é semelhante à camada a. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Apresenta cerca de 10% de raízes finas, limite claro e topografia plana. Ainda bastante atividade de insetos.

21-49 cm — Camada c, horizonte A<sub>3</sub>, pH 4,8, côr 5 YR 3/4 a 4/4 e textura argilosa. Estrutura granular fina, moderada e forte, cavando em sub-an-

- gular média. As consistências são similares às da camada **b**. Apresenta cerca de 5% das raízes, limite gradual e topografia plana. Nesta camada encontra-se o máximo de adensamento, que diminui em profundidade.
- 49-68 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 5 YR 3/4 e argilosa. A estrutura é granular média, fraca, cava em sub-angular média. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Raízes finas, limite e topografia similares às da camada **c**.
- 68-113 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,6, côr 5 YR 3/4, argilosa, sem estrutura que cava em sub-angular média a grossa. As demais propriedades, semelhantes à camada **d**.
- 113-128 cm — Camada **f**, horizonte B/C, pH 4,4, côr 5 YR 3/4 a 4/4 e demais propriedades semelhantes à camada **e**. Raízes finas, cerca de 3%.
- 128-150 (?) cm — Camada **g**, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,8, côr 5 YR 5/8 e demais propriedades semelhantes à camada **f**. As raízes finas são em pequeno número, computadas em cerca de 2% do total. Esta camada é semelhante à terra-roxa, quanto à propriedade de ser fôfa.

**Classificação** — Idêntica à do perfil 720 desta mesma série.

#### PERFIL 725 a-h

**Generalidades** — Perfil colhido em 25-5-1956, na Estação Experimental da Produção Animal, cujo mapa de solo apresenta a localização exata. Altitude 600 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. O relevo é ondulado, 300/50 m, com declividade local de 3 a 5%. A drenagem é boa em virtude da posição topográfica ser de cume de môrro. Não há erosão. O solo é de mata primária mas bastante explorada em madeiras de lei. Os padrões atualmente existentes são: gerivá (*Arecastum romanzofianum* Becc.), «jacaré» (*Piptadenia gonoacantha* (Mart.) Macbr.), «arranha-gato» (*Acacia plumosa* Lowe), cresciuma (*Olyra micrantha* H. B. K.), «maracujá do mato» (*Passiflora* sp.), saíra (?), ingá vermelho (*Caliandra twedii* Benth.), corupιά (*Celtis glyxicarpa* Mart.), guanitinga (?), guamirim (*Trichilia* spp.), «goiabeira-do-mato» (*Feijoa sellowiana* Berg.), gameleira (*Ficus* sp.), canela-sassafráz (*Ocotea pretiosa* (Nees) Mez.), sapuva (*Machaerium brasiliense* Vog.), caviúna (*Dalbergia nigra* (Fr. All.) Benth.), «louro» (*Cordia* sp.), sucupira (*Bowdichia virgilioides* H. B. K.), «bico-de-pato» (*Machaerium nictitans* (Vell.) Benth.), tajuba (*Clorophora tinctoria* (L.) Guad.), caetê *Canna indica* L.) etc..

O solo apresentava pouca serapilheira, devido provavelmente à exploração parcial da madeira.

**Morfologia**

- 2 a -1 cm — Camada **L**, horizonte  $A_{00}$
- 1 a 0 cm — Camada **F**, horizonte  $A_0$ , com abundantes raízes das árvores.
- 0-6 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{11}$ , pH 5,0 a 5,2, côr 10 YR 2/2 e textura barrenta. A estrutura é granular média, fraca, rompendo em granular fina a muito fina. A consistência molhada é pouco pegajosa, pouco plástica e a úmida é solta. Apresenta cêrca de 30% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana. Existem grânulos brancos de quartzo, limpos, polvilhando a camada.
- 6-12 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{12}$ , pH 4,8 a 5,0, côr 10 YR 2/2 a 2/1 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina, moderada, rompe em sub-angular muito fina. A consistência molhada é similar à camada **a** e a úmida é friável. Apresenta cêrca de 25% das raízes finas, com limite claro e topografia plana. Apresenta os mesmos grãos de quartzo da camada **a**.
- 12-25 cm — Camada **c**, horizonte  $A_{21}$ , pH 4,6 a 4,8, côr 10 YR 3/2 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina a muito fina, moderada e rompe em granular fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cêrca de 20% das raízes finas, limite gradual e topografia plana. Juntamente com o horizonte  $A_{22}$ , apresenta o máximo adensamento.
- 25-50 cm — Camada **d**, horizonte  $A_{22}$ , pH 4,6 a 4,8, côr 10 YR 3/3 e argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina, moderada e rompe em granular fina a média. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Possui cêrca de 8% das raízes finas e demais propriedades da camada **c**.
- 50-84 cm — Camada **e**, horizonte  $B_2$ , pH 4,6 a 4,8, côr 7,5 YR 3/2 e textura argilosa. Estrutura sub-angular média, moderada, rompendo em sub-angular. As demais propriedades semelhantes à camada **c** exceto quanto ao adensamento. Raízes finas, cêrca de 7%.
- 84-104 cm — Camada **f**, horizonte  $B_3$ , côr 10 YR 3/4, raízes finas cêrca de 5% e consistência úmida friável. As demais propriedades semelhantes ao horizonte  $B_2$ , sendo a estrutura fraca.
- 104-126 cm — Camada **g**, horizonte  $C_1$ , côr 7,5 YR 4/4. Tôdas as propriedades semelhantes ao horizonte  $B_1$ . Inicia-se aqui a propriedade fôfa, característica da terra-roxa.
- 126-150 (?) cm — Camada **h**, horizonte  $C_2$ , pH 4,6, côr 5 YR 4/8 a 5/8. A estrutura é maciça, como a correspondente da terra-roxa, rompendo a massa em granular extremamente fina. Muito friável e demais propriedades semelhantes às da camada anterior.

**Classificação** — Série Pinda e demais categorias como as do perfil 720.

**Observação** — Este perfil serve de comparação com os demais da série, ao se estudar a ação do homem sôbre o solo.

## PERFIL 797 a-i

**Generalidades** — Perfil colhido em 23-5-1957, no bairro das Pedrinhas, Município de Guaratinguetá. Altitude 630 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. O relevo é ondulado e a declividade local de 10 a 15%. O perfil foi colhido em alto de mórro, de drenagem boa e sem erosão visível. A cobertura vegetal é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), infestado de sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) e algumas leguminosas. Há intensa atividade de minhocas nos horizontes A<sub>11p</sub> e A<sub>12p</sub>, atuando o cupim até o horizonte C. No corte de estrada próximo, existem seixos lateríticos de 5 a 10 cm de comprimento, formando uma camada a 3 metros de profundidade.

O perfil está a cerca de 1,5 km da formação Arqueana e este tipo de solo domina até aquela formação. Para o lado do rio Paraíba sucede-o a série Tumirim.

**Morfologia**

- 0-13 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>11p</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 2/1 a 3/1 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular e granular média a fina, forte, rompendo em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e firme. O horizonte contém cerca de 85% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia plana.
- 13-30 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>12p</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 3/2 a 2/2 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular média a grossa, forte, rompe em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Cerca de 5% das raízes finas estão neste horizonte, que possui limite claro e topografia plana.
- 30-55 cm — Camada **c**, horizonte A<sub>0</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 4/4 e argiloso. A estrutura é semelhante à camada **b**. As consistências plástica, pegajosa e de firme a friável. Apresenta cerca de 2% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 55-80 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,4, côr 7,5 YR 4/4 e argilosa. A estrutura é sub-angular média a grossa, moderada, rompe em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. O horizonte contém cerca de 1% das raízes finas, a topografia é plana e o limite gradual.
- 80-100 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 4/4 e argilosa. A camada não tem estrutura, maciça, cavando em sub-angular muito fina até grão simples. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável. As raízes estão presentes em cerca de 1%, o limite é gradual e a topografia plana.

100-144 cm — Camada **f**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4 a 4,2, côr 7,5 YR 5/6 a 5/3 e demais propriedades do horizonte  $B_2$ , exceto a consistência úmida que é de friável a muito friável.

144-168 cm — Camada **g**, horizonte  $C_2$ , pH 4,2 a 4,4, côr 7,5 YR 5/6 a 5/3 e demais propriedades da anterior, exceto a consistência úmida, que é muito friável.

168-218 cm — Camada **h**, colhida com trado, horizonte  $C_3$  (ou continuação do anterior), pH 4,2 a 4,4, côr 7,5 YR 5/6 a 5/8, argilosa. A camada parece ser em estrutura, maciça, cavando em sub-angular muito fina até grão simples. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito friável.

218-268 cm — Camada **i**, colhida com trado, horizonte  $C_4$  (ou continuação do  $C_2$ ), pH 4,2 a 4,4, e tôdas as demais propriedades do horizonte anterior (camada **h**).

No horizonte C aparecem pequenos seixos lateríticos de 2 mm, prenunciando os seixos de 5 a 10 cm, observáveis na estrada a 3 metros de profundidade.

**Classificação** — Apesar da variação da textura superficial, tôdas as demais características pertencem à série Pinda. Não podemos falar ainda em série política, porque quase a metade do horizonte A é argiloso e as tradagens revelaram ser essa textura uma ocorrência local. O grande grupo de solo e o grande tipo são os indicados no perfil 720.

A presença de seixos lateríticos, reliquias, visto não existir perfil da laterita hidromórfica, não modifica a série ou não determina uma fase porque estão fora do alcance dos trados, nas sondagens de delimitação das unidades.

#### 6.1.8 — TRANSIÇÃO ENTRE A SÉRIE PINDA E PINHÃO

PERFIL 715 a-f

**Generalidades** — Colhido em 11-4-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa de solos apresenta sua localização exata. Altitude 572 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. Relêvo ondulado, de 300/50 m, com declividade local de 15%. O perfil é de meia encosta, bem drenado e existem sinais de erosão. A vegetação é de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), e ao lado existem culturas de milho (*Zea mays* L.) e cana-de-açúcar (*Saccharum* híbridos).

O perfil situa-se entre áreas das séries Pinda e Pinhão, tendo sido tomado inicialmente para definir a última. Com o prosseguimento do levantamento detalhado, foi determinado como transição.



**Morfologia**

0-16 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,5, côr 10 YR 3/4, argilosa e com estrutura granular grossa, moderada. As consistências são: pouco pegajosa, plástica, e de friável a firme. O limite é abrupto e a topografia plana.

16-27 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/4 e argilosa. A estrutura é sub-angular muito fina, moderada, cava em sub-angular fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Há adensamento nesta camada. O horizonte apresenta limites claros e topografia plana.

27-42 cm — Camada **c**, horizonte  $B_{11}$ , pH 4,8, côr 7,5 YR 4/4 e argilosa. Como o perfil foi retirado de um corte de estrada, havia formação de macro-estrutura prismática que rompia em sub-angular média. As consistências são: pegajosa, plástica e friável. Limite claro e topografia plana.

42-95 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 5,0, côr 5 YR 4/8. Os prismas da camada anterior têm máxima intensidade neste horizonte. A consistência úmida é muito friável. As demais propriedades semelhantes à anterior. Limite gradual e topografia plana.

95-152 cm — Camada **e**, horizonte  $C_1$ , pH 5,2 e côr 5 YR 5/8. As demais características são do horizonte anterior, terminando aqui os prismas anteriormente citados.

152-252 (?) cm — Camada **f**, horizonte  $C_2$ , pH 5,5, côr 2,5 YR 4/8, argilosa e estrutura sub-angular provavelmente procedente do material originário. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável.

**Classificação** — Transição entre as séries Pinda e Pinhão, que pertencem ao mesmo grande grupo de solo.

**6.1.9 — SÉRIE PINHÃO****PERFIL 352 a-c**

**Generalidades** — Perfil colhido em 21-11-1949, na Fazenda Monte Déste, Município de Pindamonhangaba. Altitude 540 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilo-arenosos do Terciário. O relevo é levemente ondulado e a drenagem do perfil é boa. Próximo, existe cafézal (*Coffea arabica* L.), mas a vegetação espontânea do local é constituída de guanxuma (*Sida acuta* L.), «bico-de-pato» (*Machaerium nictitans* (Vell.) Benth.), monjoleiro (*Acacia polyphylla* D. C.), assa-peixe (*Vernonia polyanthes* Less.) etc.. Há muito cupim pela área.

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, barrenta, cr aproximada 10 YR 4/3, apresentando cêrca de 90% das raízes finas.

40-100 cm — Camada **b**, argilosa, cr aproximada 10 YR 5/4, apresentando cêrca de 10% das raízes finas. Aos 70 cm aparece uma camada de seixos.

100-150 cm — Camada **c**, argilosa, cr aproximada 7,5 YR 5/6.

**Classificação** — A descrição morfológica não fornecia detalhes para definir a série e, tentativamente, foi colocada na série Pinhão.

## PERFIL 359

**Generalidades** — Colhido em 22-11-1939, na Fazenda Sta. Cecília, município de Taubaté. Altitude 600 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relêvo é fortemente ondulado e a drenagem do solo boa. O solo se apresentava em pomar de citros com 90% em laranja Baía e 10% de Baianinha. Fra adubado há um ano e meio com 12 kg de fertilizantes na relação de 5:1, entre farinha de ossos e cloreto de potássio. O estado sanitário e aspecto vegetativo eram ótimos. A vegetação espontânea era dominada pelo capim marmelada (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitchc.). O espaçamento utilizado foi de 8 x 8 m. Com a guerra de 1939, todos os pomares ctricos do Vale foram abandonados e atualmente não se encontram mais citros, senão esparsamente.

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, barrenta, cr aproximada 10 YR 4/3, contendo cêrca de 60% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, argilosa, cr aproximada 7,5 YR 4/3, contendo cêrca de 30% de raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, argilosa, cr aproximada 7,5 YR 5/6, contendo cêrca de 10% de raízes finas.

**Classificação** — Pela cr, textura e área de ocorrência, foi colocada na série Pinhão. Outros detalhes no perfil 782.

## PERFIL 561

**Generalidades** — Perfil colhido a 22-10-1948 na fazendinha do Sr. Mariano Alcântara, Município de Caçapava.

**Fatôres de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relêvo  ondulado e a vegetação de pasto, comum por tôda a zona.

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, barrenta, com cêrca de 90% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, argilosa, com cêrca de 5% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, argilosa, com cêrca de 5% das raízes finas.

**Classificação** — Em virtude da composição granulométrica, das proximidades da Série Pinda (P 560) e da topografia, o solo foi classificado como série Pinhão. Para outros detalhes, vide perfil 782.

**PERFIL 782**

**Generalidades** — Colhido em 26-4-1957, a 5 km pela estrada de Jacaré para Guararema, município de Jacaré. Altitude 642 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. Esparsos pelo perfil, encontram-se pequenos seixos de quartzito rolados. O relêvo é acidentado, 400/80 m, com uma declividade local de 5 a 8%. A situação topográfica do perfil é de meia encosta, dando boa drenagem. A erosão parece estar controlada pela vegetação, que é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), malváceas e compostas.

O perfil foi colhido a uns 20 m de uma grande «caixa de empréstimo», que o DER explora em seixos rolados de quartzito para assentamento do leito da estrada. Neste corte verificou-se que o B possui uma estrutura prismática, forte, não revelada na trincheira aberta para coleta das amostras. No corte para exploração dos seixos, os materiais que produzem esta série ocupam a superfície em tôda a largura do môrro, com exceção de pequena faixa pertencente à série Tumirim. Abaixo, com ocorrência irregular, existe uma camada entremeada de seixos de quartzito rolados, de côres amarelas, róseas, brancas etc., com pequenas bôlsas de areia, material caolinizado (feldspatos bem decompostos) e muitos pontos negros não identificados. Formando uma espécie de bôlsa, existe sob a camada acima um argilito violáceo com mica branca. Estas camadas parecem não exercer nenhuma influência sôbre os materiais depositados na superfície e correspondem a diversas fases do entulhamento da bacia de Taubaté.

**Morfologia**

0-20 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , côr 10 YR 4/3 a 4/4 e textura areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cavando em sub-angular. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa, firme e dura. A topografia do horizonte é plana e o limite gradual.

20-40 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , côr 10 YR 4/4 a 7,5 YR 4/4, barren-

ta. A estrutura é sub-angular fina, fraca e cava em sub-angular. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Maior adensamento nesta camada que nas demais. Limite claro e topografia irregular.

40-57 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, côr 7,5 YR 5/6 a 5/8, barrenta ou argilosa (limite). As demais propriedades são semelhantes à anterior, exceto para a topografia da camada que é plana e o limite difuso. Até esta camada existem cêrca de 90% das raízes finas.

57-97 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, côr 7,5 YR 5/8, argilosa, com as mesmas propriedades da camada anterior, exceto para o limite que é gradual. Raízes finas, 5%.

97-128 cm — Camada **e**, horizonte B/C, côr 5 YR 5/8, com tôdas propriedades da camada anterior, sendo mais friável que aquela. As raízes atingem esta camada com cêrca de 3% do total.

128-165 cm — Camada **f**, horizonte C<sub>1</sub>, côr 5 YR 5/8 a 2,5 YR 5,8, textura barrenta e sem estrutura, maciça. As outras propriedades são similares à camada **e** e as raízes têm cêrca de 2% do total.

165-195 cm — O solo apresentava-se similar à camada **f**, sendo inspecionado pelo trado.

195 (?) cm — Camada de seixos, não atravessada pelo trado.

Numa das faces do perfil foi encontrado um veio horizontal de seixos rolados de quartzito, ocupando uma distância de cêrca de 30 cm. Os seixos tinham dimensões de 5 cm de comprimento por 2 a 3 de diâmetro. Abaixo dos seixos existia uma bolsa arenosa, pequena, que não foi colhida, pois a área abrangida era muito reduzida.

Nas duas primeiras camadas existem grânulos de carvão. As formigas, cupins e raízes deixam canaliculos em grandes quantidades até o horizonte B<sub>2</sub>, diminuindo para o B/C e quase ausentes para baixo.

Registrou-se também a presença de grânulos de argilitos violáceos pequenos e muito esparsos.

**Classificação** — Série Pinhão, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

#### PERFIL 787

**Generalidades** — Perfil colhido em 7-5-1957, na Fazenda Santana, município de Jacareí. Altitude 640 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relêvo é fortemente ondulado e a declividade local de 20 a 25%. O perfil foi colhido no alto do môrro e sua drenagem é boa. Não se notam sinais de erosão. A cobertura vegetal é de pastagem com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), carqueja (*Baccharis genistelloides* Pers.), vassourinha (*Sida rhombifolia* L.), solanáceas silvestres etc., e alguns eucaliptos esparsos (*Eucalyptus* spp.). Há oito anos, o solo ainda era empregado em pastagem. A atividade de cupins no horizonte A é intensa.

**Morfologia**

0-17 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/3 a 4/3 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular, forte e cava em sub-angular média, fina até grãos simples. As consistências são: plástica, pegajosa e dura. Cerca de 80% das raízes finas localizam-se nesta camada, que possui topografia plana e limite claro.

17-37 cm — Camada **b**, horizonte  $A_s$ , pH 4,4, côr 7,5 YR 5/6, argilosa. Estrutura similar à anterior, cava em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e muito firme (há adensamento). As raízes finas estão presentes em 10% e a camada tem o limite e topografia da anterior.

37-80 cm — Camada **c**, horizonte  $B_2$ , pH 4,4 a 4,6, côr 5 YR 4/8, argilosa. A estrutura é sub-angular média e cava em sub-angular fina, muito fina até grãos simples. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Raízes finas 6%, o limite é claro a gradual e a topografia plana.

80-105 cm — Camada **d**, horizonte  $B_3$ , pH 4,6 a 4,8, côr 5 YR 5/8. Raízes finas, cerca de 2%, o limite é plano e a topografia gradual. As demais propriedades semelhantes ao horizonte  $B_2$ .

105-130 cm — Camada **e**, horizonte  $C_1$ , pH 4,8, côr 2,5 YR 6/8 e argilosa. A estrutura é sub-angular fraca, cavando em sub-angular muito fina. A consistência molhada é semelhante à camada anterior e a úmida é friável. A porcentagem das raízes finas é cerca de 1%. O limite é gradual e a topografia plana.

130-160 cm — Camada **f**, horizonte  $C_2$ , pH 4,6 a 4,8, côr 2,5 YR 5/8. Todas as demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.

160-200 cm — Camada **g**, colhida com trado, horizonte  $C_3$ , côr 2,5 YR 5/8 a 10 R 4/6. As demais propriedades semelhantes à anterior menos limite e topografia, que não se podem determinar.

200-240 cm — Camada **h**, colhida com trado, horizonte  $C_4$ . As demais propriedades, semelhantes às da camada anterior.

Na profundidade de 40 cm encontrou-se massa laterítica com 25 x 15 cm de base e 7 cm de altura. Em todo o perfil até o  $C_2$ , encontraram-se esparsas granações lateríticas.

**Classificação** — Série Pinhão, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

## 6.1.10 — SÉRIE POLEMICA

## PERFIL 718 a-e

**Generalidades** — Colhido na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa de solos indica a posição exata. Altitude 578 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. O material original parece ocorrer em bolsas, determinando manchas de

solo irregulares e algumas de extensão considerável. Enquanto outras séries distribuem-se de acôrdo com a estratificação horizontal, a série Polêmica aparece em manchas provenientes de bôlsas já citadas. A topografia é ondulada, 300/50 m, e a declividade local de 1 a 3%. O perfil situa-se em alto de môrro, com boa drenagem. No local não se observou erosão, visível nas partes mais declivosas. O terreno estava em cultura de milho (*Zea mays* L.), com feijão intercalado. O solo é perfurado por canais produzidos por raízes e, talvez, com o concurso de formigas. Êsses canais aumentam do A<sub>3</sub> para o B<sub>2</sub>, diminuindo para baixo, tendo o C pouco.

### Morfologia

0-15 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,6, côr 5 YR 3/3, argilosa. Não tem estrutura, maciça, e cava em sub-angular grossa e granular fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa, muito friável e levemente dura. O limite é claro e a topografia ondulada.

15-50 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,8, côr 2,5 YR 3/4. Há manchas de côr 5 YR 3/4 sôbre 5/6, argilosa. A estrutura é sub-angular muito fina, forte, cavando em sub-angular muito grossa. As consistências são: plástica, pegajosa, muito friável e dura (há adensamento leve). Cerca de 80% das raízes encontram-se nesta camada e na **a**. O limite é claro e a topografia plana.

50-76 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,4, côr 2,5 YR 3/2 e argilosa. A estrutura é semelhante à anterior só que cava em sub-angular grossa. Varia na consistência úmida, que é friável. Cerca de 15% de raízes finas estão distribuídas na camada. O limite é claro e a topografia plana. Encontramos canais com materiais transportados do C pelas formigas, de côr 2,5 YR 4/8.

76-104 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>3</sub>, pH 4,5, côr 5 YR 3/4 e argilosa. A estrutura é granular muito fina, cavando em sub-angular grossa. As consistências são similares do B<sub>2</sub> exceto a úmida, que é muito friável. Contém cerca de 5% das raízes finas, o limite é gradual e a topografia plana.

104-150 (?) cm — Camada **e**, horizonte C, pH 4,2, côr 5 YR 5/8 e argilosa. A estrutura é semelhante à anterior, variando porque cava em sub-angular média. As demais propriedades seguem as da camada anterior.

**Classificação** — Série Polêmica, sub-ordem Latossolo e grande tipo Ter-ciário.

PERFIL 741 a-f

**Generalidades** — Colhido na Estação Experimental de Produção Animal, em 22-2-57, cujo mapa de solos apresenta a localização exata. Município de Pindamonhangaba. Altitude 580 m.

**Fatores de formação** — Sedimento argiloso, da formação terciária, ocorrendo em bolsas. O relevo é ondulado, de 200 a 400/20 m, com declividade local de 5 a 8%. A posição do perfil é de meia encosta e a sua drenagem é boa. Há sinais de erosão. O solo está em cultura de milho (*Zea mays* L.), com vegetação espontânea de picão preto (*Bidens pilosa* L.), capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), guanxuma (*Sida acuta* L.), erva-de-São João (*Pyrostegia ignea* Presl.) etc. A atividade de formigas é grande. O solo é perfurado por canaliculos, provavelmente devido às raízes, contribuindo também para isso as formigas. As perfurações eram mais visíveis no B<sub>2</sub>, diminuindo para cima e para baixo.

### Morfologia

- 5-0 cm — Camada de deposição recente devida ao trabalho do solo. Não colhida.
- 0-21 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub> e talvez parte de A<sub>3</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 3/2 e textura barrenta (talvez influenciada pela camada acima). Sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular fina até grãos simples. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa, firme e levemente dura. Raízes, 85%, o limite é claro e a topografia plana.
- 21-42 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>3</sub>, pH 4,0 a 4,2, côr 7,5 YR 4/2 a 4/4 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular fina, moderada, cavando em sub-angular fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme; há pequeno adensamento. A porcentagem das raízes finas está ao redor de 10%, o limite é claro e a topografia plana.
- 42-60 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,2 a 4,4, côr 7,5 YR 4/4 a 5/6, consistência úmida friável e demais propriedades semelhantes ao horizonte anterior. Raízes finas, 2,5%.
- 60-90 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 3,8 a 4,0 e côr 5 YR 4/3 a 4/4. As demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.
- 90-107 cm — Camada **e**, horizonte B/C, pH 3,8 a 4,0, côr 5 YR 4/6 a 4/8 e argilosa. A estrutura é sub-angular fina, cavando de sub-angular até grãos simples (muito fino?). As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. O limite é gradual e a topografia, plana.
- 107-150 cm — Camada **f**, horizonte C, pH 3,8 a 4,0, côr 5 YR 5/8 e textura argilosa. Sem estrutura, maciça, cavando em granular muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável (semelhante ao C da terra-roxa). A trincheira exposta ao ar durante alguns dias, apresentou macroestrutura. No A<sub>1p</sub> e A<sub>3</sub> encontrou-se a sub-angular média e no B desenvolve-se a prismática com 3 a 6 cm de diâmetro, tendo o solo ainda bastante unidade.

**Classificação** — Série Polêmica e demais características do perfil 718.

## 6.1.11 — SÉRIE PONTE ALTA

## PERFIL 724 a-e

**Generalidades** — Colhido em 10-5-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa de solos indica a posição certa. Altitude 570 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário, ocorrendo em bolsas dentro de outros materiais estratificados. Este tipo de material original determina manchas em ocorrências de outras séries. Sua extensão pode ser grande. O relêvo é ondulado, 300/20 m e a declividade local de 10 a 12%. A situação do perfil é de meia encosta e a sua drenagem é boa. A erosão não é visível pela cobertura vegetal de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). O perfil encontra-se perfurado por canalículos, provavelmente produzidos por raízes.

**Morfologia**

- 0-16 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,8, côm 5 YR 3/4 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular muito fina, cavando em sub-angular. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Apresenta 60% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 16-38 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{2t}$ , 5 YR 4/4 com um pouco mais de vermelho, sem passar a 2,5 YR. As raízes finas estão em cêrca de 10%, o limite é claro e a topografia ondulado. As demais propriedades são semelhantes às da camada **a**.
- 38-60 cm — Camada **c**, horizonte  $A_{2t}$ , pH 4,8, côm 5 YR a 2,5 YR 4/6 e textura argilosa. As demais propriedades semelhantes às do horizonte  $A_{2t}$ .
- 60-88 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,8, côm 2,5 YR 3/6 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular muito fina e cava na mesma estrutura. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Apresenta cêrca de 5% das raízes finas, tem limite claro e topografia ondulado.
- 88-102 cm — Horizonte B/C, transição não coletada.
- 102-150 (?) cm — Camada **e**, horizonte C, pH 5,2, côm 5 YR 5/8 e barrenta. Sem estrutura, maciça que cava em sub-angular. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Apresenta 5% das raízes finas.

**Classificação** — Série Ponte Alta, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.



## 6.1.12 — SÉRIE RAPADURA

PERFIL 767 a-f

**Generalidades** — Perfil colhido em 13-3-1957, a 500 m para oeste da entrada da Fazenda Sapucaia, na estrada Cruz Grande a Guaratinguetá, município de Pindamonhangaba.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relevo é ondulado, de 500/20 m e a declividade é da ordem de 3 a 5%. Situa-se na parte mais alta do mórro e com boa drenagem. Não se notam sinais de erosão. A vegetação é de eucalipto (*Eucalyptus* spp.) no segundo corte, com vegetação rasteira de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), capituva brava (*Rhynchospora* sp.), guanxuma (*Sida acuta* L.) etc.. O solo é intensamente perfurado por organismos ou raízes, formando canalículos que atingem até o horizonte C.

O eucaliptal formou uma serapilheira, cujo horizonte  $A_{00}$  é de cêrca de 1 cm. Quando próximo das árvores, forma-se aí um entremeado de raízes com restos decompostos de fôlhas, correspondente à camada F do horizonte  $A_0$ . Fora dessa área praticamente não existe a camada F, repousando o  $A_{00}$  sôbre o  $A_1$ . A decomposição dos resíduos do eucalipto parece ser bastante intensa e ela produz os mesmos horizontes que nas matas. Entre o  $A_{00}$  e  $A_{1p}$  existem inúmeras dejeções de minhocas, dando o aspecto de estrutura granular ao horizonte e outras vêzes formando bolotas. O horizonte  $A_{1p}$  é polvilhado com areia branca, lavada ou limpa dos óxidos de ferro que geralmente as colore, e, quando cupim, formiga ou minhoca abrem seus canais, ela invade as camadas inferiores formando pequenos veios que vão atingir até a profundidade de 20 cm. Há também nas duas primeiras camadas cilindros com coloração escura, quase preta, determinados pela atividade de minhocas.

O material original da série Rapadura parece ser a causa da riqueza e coloração escura dêste solo. Ela ocorre em topografia elevada do Terciário, sendo circundada pela série Pinda.

**Morfologia**

- 1-0 cm — Camada formada de fôlhas de eucalipto em todos os estágios de decomposição. Não colhida.
- 0-10 cm — Esta camada diferencia-se em duas. A primeira, de 0-3 cm, é mais escura e bastante entremeada com a seguinte. Na coleta foi incorporada na mais espessa que é descrita a seguir: Camada a, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,0, côr de solo úmido 10 YR 3/2, côr de solo sêco 10 YR 3/3 e 4/3

- para o solo sêco e moído. A textura é barrenta. A estrutura é granular média a grossa, forte. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cêrca de 80% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 10-39 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , côr de solo úmido 10 YR 3/2, solo sêco 4/3 e sêco e moído 3/3. A textura é barrenta. A estrutura é granular média a fina, fraca. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cêrca de 10% das raízes finas, o limite é claro e a topografia plana.
- 39-55 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 3/2, sêco 4/3 e sêco moído 4/4. A textura é barrenta. Sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular. As demais propriedades seguem as da camada anterior. Até esta camada existem cêrca de 60% das raízes grossas.
- 55-106 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 3/4, sêco 4/2 e sêco moído 4/3. A textura é argilosa. As demais propriedades seguem as da camada anterior, exceto para a consistência úmida, que é muito plástica e muito pegajosa.
- 106-147 cm — Camada **e**, horizonte B/C, pH 4,4 a 4,6, côr do solo úmido 10 YR 5/4, sêco 5/4 e moído 5/6. A textura é barrenta. A estrutura segue as anotações anteriores, a consistência úmida torna-se muito friável e a camada possui cêrca de 40% das raízes grossas. O limite gradual e a topografia são irregulares.
- 147-153 (?) cm — Camada **f**, horizonte C, pH 4,6, côr úmida 10 YR 5/8 a 6/8, côr sêca 5/8 e moída 5/6. A textura é argilosa e as demais propriedades seguem as da camada anterior.

**Classificação** — Série Rapadura, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

Há muitos pontos de semelhança com o solo «Prairie» ou «Brunizem», porém essas semelhanças devem ser atribuídas às características herdadas do material original e a nenhum dos demais fatores de formação.

PERFIL 816 a-f

**Generalidades** — Colhido em 2-7-1957 na invernação da Fazenda Mombaça, junto ao Rio Una, Município de Pindamonhangaba. Altitude 580 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relêvo é ondulado e a declividade local de 2%. O perfil localiza-se em alto de morro, com boa drenagem. A erosão atual é controlada pela pastagem de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) infestado com sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.). Existem ainda «arranha-gato» (*Acaccia plumosa* Lowe), solanáceas etc..

O solo é bem estruturado, profundo e bem drenado. Ocorre em lugares altos e em grandes manchas.

**Morfologia**

- 0-7 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{np}$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/1 e textura arenobarrenta. A estrutura é granular muito fina, forte e solta. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. A topografia do horizonte é plana. Esta camada está polvilhada por areia branca, lavada em óxidos de ferro que normalmente colorem tal material. Contém cêrca de 80% das raízes finas.
- 7-23 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{np}$ , pH 4,4, côr 10 YR 2/1 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cavando em sub-angular média até grãos simples. A consistência molhada é igual à anterior e a úmida é muito friável. A topografia é plana e contém cêrca de 5% das raízes finas.
- 23-50 cm — Camada **c**, horizonte  $A_s$ , pH 4,4, côr 10 YR 2/2 e argilosa. A estrutura é similar à anterior, moderada, cavando em sub-angular média. As consistências são plástica, pegajosa e friável. A topografia e a porcentagem das raízes finas são semelhantes às da camada anterior.
- 50-78 cm — Camada **d**, horizonte  $B_1$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/2 e argilosa. A estrutura é sub-angular média, fraca, cava em sub-angular grossa. As demais propriedades são similares às da camada **c**.
- 78-115 cm — Camada **e**, horizonte  $B_2$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/2 a 3/3 e argilosa. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular grossa. As demais propriedades semelhantes a **d**. As raízes finas estão com cêrca de 2,5% do total.
- 115-128 cm — Camada de transição, não colhida.
- 128-165 cm — Camada **f**, horizonte B/C (mais C), pH 4,4, côr 10 YR 5/6 e argilosa. Não se encontra estrutura ou ela é granular muito fina do tipo da encontrada no horizonte C da terra-roxa. As demais propriedades são similares às da camada anterior, exceto a consistência úmida, que é muito friável.

**Classificação** — Série Rapadura, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário. Outras anotações, no perfil 767.

**6.1.13 — SÉRIE RONCO**

PERFIL 362 a-c

**Generalidades** — Colhido em 23-11-1939 em Quiririm, Município de Taubaté. Altitude 578 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. O relevo é ondulado e o perfil se localiza em alto de morro. A drenagem é boa. A vegetação atual é constituída de «maminhas de porca» (*Fagara hiemalis* Engl.), «bico de pato» (*Machaerium nictitans* (Vell.) Benth.), «araçá do campo» (*Psidium cattleianum* Sabine), «imbuia de sapo» (?), «breja-uva» (*Astrocaryum airi* Mart.), «pau de leite» (*Sapium biglandu-*

losum M. Arg.), (*Bambusa pallescens* Hack.), guanxuma (*Sida acuta* L.) etc.. Há bastante cupim.

### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, textura argilosa, com cerca de 40% das raízes finas. A cor aproximada é 7,5 YR 4/4.

40-80 cm — Camada **b**, textura argilosa, com cerca de 40% das raízes finas. A cor aproximada é 7,5 YR 4/4.

80-150 cm — Camada **c**, com as propriedades da camada anterior.

**Classificação** — Pela coloração, textura e localização do perfil foi tentativamente colocado na série Ronco.

### PERFIL 792 a-e

**Generalidades** — Colhido em 15-4-1957, cerca de três quilômetros a oeste da Estação Coronel Bueno, Município de Lorena. Altitude 610 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. O relevo é ondulado, 300/50 m, com declividade local de 15%. A drenagem é boa e o perfil situa-se na meia encosta. Não são visíveis os sinais de erosão, provavelmente controlada pela pastagem. Esta é formada de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) dominante, com sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), joá bravo (*Solanum palinacanthum* Dun.), guanxuma (*Sida acuta* L.), algumas compostas e euforbiáceas.

### Morfologia

0-13 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , cor 10 YR 3/2 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina, forte, cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. O horizonte contém cerca de 80% das raízes finas.

13-36 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , cor 10 YR 5/6 e argilosa. A estrutura é de sub-angular fina a muito fina, forte, cavando em sub-angular média a fina. A mesma consistência que a camada anterior, e com 5% das raízes finas.

36-63 cm — Camada **c**, horizonte  $B_{11}$ , cor 7,5 YR 5/6 e argilosa. A estrutura é sub-angular média, moderada, cava em sub-angular média. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. A quantidade de raízes finas é de 5%.

63-97 cm — Camada **d**, horizonte  $B_{22}$ , cor 7,5 YR 5/6 a 5/8. A estrutura é sub-angular fina, moderada, cavando em sub-angular média. As demais propriedades são idênticas às do horizonte anterior.

97-110 cm — Transição não colhida.

110-130 cm — Camada e, horizonte B<sub>2</sub>, côr 7,5 YR 5/8, estrutura sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular média. As demais propriedades semelhantes às da camada anterior.

**Nota** — Perfil incompleto. É necessário retornar ao local para colhêr as camadas restantes até o C e verificar se os horizontes receberam nomenclatura certa.

**Classificação** — A textura dominante no horizonte A é argilosa e por isso não pode ser enquadrada na série Pinhão, como inicialmente foi julgado. Série Ronco, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

No critério de séries polítipicas constitui o tipo de solo Pinhão argiloso.

#### PERFIL 807 a-h

**Generalidades** — Colhido em 29-5-1957, em Pitangueira, cêrca de 800 m da ponte sôbre o rio Itagaçaba, Município de Cruzeiro.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. Relêvo fortemente ondulado, com declividade local de 40%. A situação topográfica do perfil é de alto de morro, com boa drenagem. Há sulcos e pequenas galerias pela área, como resultado de erosão mais ou menos ativa. A vegetação é de pastagem de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e ervas do grupo das compostas. A ação das minhocas é intensa no A<sub>1p</sub> e das formigas até a última camada.

#### Morfologia

0-15 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 4/2 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular média, forte, cava em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. A camada contém cêrca de 80% das raízes finas, tem limite abrupto e topografia plana.

15-26 cm — Camada b, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 5/4 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte e cava em sub-angular muito fina. Contém cêrca de 10% das raízes finas e possui as demais propriedades da camada anterior.

26-47 cm — Camada c, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 5/6 e estrutura sub-angular grossa, forte, e cava em sub-angular muito fina. A camada possui cêrca de 5% das raízes finas e limite claro. As demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.

47-85 cm — Camada d, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 5/8 e argilosa. A estrutura sub-angular grossa, moderada, cava em sub-angular muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cêrca de 3% de raízes finas, limite gradual e topografia plana.

85-170 cm — Camada e, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,4, côr 7,5 YR 5/8 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular grossa, fraca, cava em sub-angular fina,

a muito fina até grãos simples. Contém poucas raízes, cêrca de 1%, o limite é difuso e a topografia plana. As consistências são similares à da camada anterior só que a úmida vai até muito friável.

170-187 cm — Camada **f**, horizonte  $C_2$ , pH 4,4, côr 7,5 YR 5/8 a 5 YR 5/8 com manchas 2,5 YR 5/8. A textura é argilosa sem estrutura, maciça. As demais propriedades similares às da camada anterior.

187-237 cm — Camada **g**, horizonte  $C_3$ , (ou continuação do  $C_2$ ), pH 4,4, côr 5 YR 5/8, argilosa e demais propriedades da anterior.

237-287 cm — Camada **h**, horizonte  $C_4$  (ou continuação do  $C_2$ ) com tôdas as propriedades da anterior.

**Classificação** — Série Ronco. O perfil representa o extremo para passar à série Pinhão. Sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

## 6.2 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES B

### 6.2.1 — SÉRIE BOA VISTA

PERFIL 778 a-g

**Generalidades** — Perfil colhido em 12-4-1957 próximo a Guamirim, Município de Caçapava. Altitude 620 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos e barrentos do Terciário. O relêvo é ondulado e a declividade local é 10%. A situação topográfica do perfil é de alto de môrro, com boa drenagem e sem sinais visíveis de fenômenos erosivos. A vegetação de pastagem é constituída de «grama de burro» (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), vassourinha (*Sida rhombifolia* L.) e compostas silvestres que dominam. Anteriormente foi cafêzal, encontrando-se essa cultura, nova, ao lado e com bom aspecto vegetativo. Próximo, no mesmo solo, existe cafêzal mais velho em bom estado. No horizonte B foram encontradas locas com estrume, talvez devidas a besouros. A atividade de outros organismos é registrada pela ação das minhocas na superfície, das formigas e cupins em profundidade.

### Morfologia

0-20 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 5,0 a 5,2, côr 10 YR 3/2 e textura areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca e cava no mesmo tipo. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e firme. Nesta camada encontram-se 85% das raízes finas; o seu limite é claro.

20-28 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , pH 5,0 a 5,2, côr 10 YR 4/4 e textura arenosa. A estrutura é semelhante à anterior. As consistências são: não plástica, não pegajosa e friável. Cêrca de 5% das raízes encontram-se nesta camada, que possui limite claro.

- 28-33 cm — Camada **c**, horizonte  $A_{22}$ , pH 5,0 a 5,2, côr 10 YR 4/3, textura areno-barrenta, e demais propriedades da camada anterior.
- 33-55 cm — Camada **d**, horizonte  $B_1$ , pH 5,0 a 5,2, côr 5 YR 4/6 a 4/8 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular média a fina, cavando no mesmo tipo. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cêrca de 3% das raízes finas; o limite é abrupto.
- 55-118 cm — Camada **e**, horizonte  $B_2$ , pH 4,8 a 5,0, mesma côr da camada anterior e textura argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte, cava na mesma e possui filmes de argila. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém cêrca de 1% das raízes finas e o limite com a camada seguinte é abrupto.
- 118-136 cm — Camada **f**, horizonte  $C_1$ , ou B/C, pH 4,6 a 4,8, côr 5 YR 4/6 a 4/8 e argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina, moderada, cavando em sub-angular média a fina, até grãos simples. Contém raízes finas esparsas (talvez 0,5%) e as demais características da camada anterior.
- 136-170 cm — Camada **g**, horizonte  $C_2$ , com pH 4,4 a 4,6, côr 5 YR 5/6 a 5/8 e textura argilosa. A estrutura é granular fraca, possuindo contudo grânulos duros de cementação (de côr 5 YR 4/6 a 4/8). A massa cava em sub-angular média a fina. As consistências são: plástica, pouco pegajosa e muito firme. Há raízes esparsas (0,5%).

**Classificação** — Série Boa Vista, grande grupo de solo vermelho-amarelo podzólico e grande tipo Terciário.

#### PERFIL 791 a-g

**Generalidades** — Perfil colhido em 16-5-57 na Fazenda Feitor em Pôrto Putins, Município de Guaratinguetá. Altitude 540 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos e barrentos do Terciário. A topografia é ondulada e a declividade é de cêrca de 8%. A posição do perfil é alto do môrro. A vegetação é de pasto com capim fino (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), ciperáceas etc. e algumas embaúbas (*Cecropia* sp.).

#### Morfologia

- 0-35 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{11}$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 3/2 a 3/3 e sêco 10 YR 5/3. A textura é areno-barrenta e a estrutura é sub-angular, fraca, cava em sub-angular fina a muito fina indo até grãos simples. As consistências são: pouco plástica e pouco pegajosa e firme. Contém cêrca de 90% das raízes finas; o seu limite é gradual.
- 35-65 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , pH 4,4, côr do solo úmido ou sêco 10 YR 5/4 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular, moderada, cavando em sub-angular fina a muito fina. As consistências são similares às da camada anterior. A quantidade de raízes é cêrca de 5% e o limite abrupto.

65-80 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,4, côr do solo úmido 7,5 YR 4/2 e sêco 10 YR 4/4. A textura é argilosa e a camada não apresenta estrutura, é maciça. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cêrca de 3% das raízes finas; o limite é abrupto.

80-120 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, côr do solo úmido 7,5 YR 4/4 e sêco 10 YR 6/4 a 6/6, argilosa. Sem estrutura (?) e mesma consistência da camada anterior. A porcentagem das raízes finas foi calculada em 1%. O limite é abrupto.

120-160 cm — Camada **e**, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,4, côr 7,5 YR 5/8, com as mesmas propriedades da camada anterior, exceto que é muito friável.

160-210 cm — Camada **f**, horizonte C<sub>2</sub>, pH 4,4 a 4,6 e demais propriedades da camada anterior.

210-260 cm — Camada **g**, horizonte C<sub>3</sub>, com tôdas as propriedades da camada anterior.

Existem esparsos seixos rolados de quartzitos e de argilitos (10 R 4/6 a 4/8) de 2 a 5 mm.

**Classificação** — Série Boa Vista. Vide observações do perfil 778.

### 6.2.2 — SÉRIE JACAREÍ

#### PERFIL 780 a-c

**Generalidades** — Colhido em 11-4-1957, no km 99,6 da estrada de Jacareí para Santa Branca, Fazenda Boa Vista, Bairro do Silveirinha, Município de Jacareí. Altitude 560 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relêvo é ondulado e a declividade local de 18 a 20%. O perfil é de fim de encosta, com drenagem moderada a imperfeita. Há sinais de deposição precisando-se remover uma pequena camada no perfil de origem recente. A vegetação é de pasto com compostas dominando, capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), leguminosas e euforbiáceas. Ao lado existe mandiocal (*Manihot utilissima* Pohl.) com bom aspecto. A atividade de organismos é grande até B<sub>2</sub>.

#### Morfologia

-3-0 cm — Camada de erosão, removida do perfil.

0-40 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 5,0, côr 10 YR 3/2 a 3/3 e textura areno-barrenta. Sem estrutura, maciça. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e firme. Cêrca de 90% das raízes finas localizam-se nesta camada. O limite é gradual.

40-68 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2</sub>, pH 5,0, côr 10 YR 5/6 a 5/8 e mosqueamento 10 YR 4/3 e 3/3. A textura é areno-argilosa ou barrenta. Mesma



estrutura da camada anterior. As consistências são: plástica, pegajosa e friável a firme. Contém 5% das raízes finas e o limite é claro. Há infiltração de veios originados do A<sub>1</sub>, provavelmente devido à ação de organismos inferiores e de coloração 10 YR 3/2, 3/3 e 4/3.

68-125 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 5,0, côr 7,5 YR 5/6 a 5/8 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular, fraca e cava no mesmo tipo. Mesma consistência da camada anterior. Contém cerca de 3% de raízes finas e o limite é abrupto.

125-155 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>21</sub>, pH 5,0, côr 5 YR 5/6 a 5/8, argilosa. A estrutura é sub-angular e consegue-se remover prismas que se rompem em sub-angular média até grão simples. Possui a mesma consistência molhada da camada anterior e a úmida é firme. Contém cerca de 1% das raízes finas. Há filmes de argila.

155-185 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>22</sub>, pH 5,0, côr 5 YR 5/6 a 5/8 e mosqueamento 7,5 YR 5/8, grande e distinto. A textura é argilosa e a camada não tem estrutura, é maciça. Tem as demais características da camada anterior.

**Classificação** — Tentativamente classificada como série Jacarei. O grande grupo de solo é vermelho-amarelo podzólico e moderado a imperfeitamente drenado, grande tipo Terciário.

Provavelmente esta série está associada com a Boa Vista, pertencendo à mesma catena.

### 6.2.3 — SÉRIE QUATRO PAUS

PERFIL 776 a-h

**Generalidades** — Colhido em 4-4-1957, a 10 km da ponte, na estrada municipal de São José dos Campos para Caçapava, em fazenda do Sr. Olívio Gomes, Município de São José dos Campos.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos e barrentos sobre argilosos, da formação terciária. Na base existe uma camada de concreções lateríticas. O relêvo é pouco ondulado, 80/5 m, e com declividade local de 4%. O perfil foi colhido em alto de morrote e apresenta boa drenagem. A erosão não é visível porém o perfil tem, superficialmente, uma camada de areia lavada, podendo ser, contudo, uma característica do solo como na série Rapadura. O solo está em pastagem de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) que domina.

#### Morfologia

0-7 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>10</sub>, pH 4,0, côr 10 YR 4/3 e textura arenosa. A estrutura é granular fina, moderada, cavando em sub-angular até grão simples. As consistências são: não plástica, não pegajosa e solta.

- Contém cêrca de 70% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia é ondulada.
- 7-20 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{21}$ , pH 4,0, côr 10 YR 5/4, arenosa e sem estrutura, maciça que cava em sub-angular até grão simples. A consistência úmida é friável e a molhada idêntica à camada anterior. Contém cêrca de 25% das raízes finas, o limite é gradual e a topografia ondulada.
- 20-45 cm — Camada **c**, horizonte  $A_{22}$ , pH 4,0, 10 YR 5/6, areno-barrenta e com cêrca de 10% de raízes finas. As demais propriedades, semelhantes à camada anterior.
- 45-73 cm — Camada **d**, horizonte  $B_1$  ( $B_{2?}$ ), pH 3,8 a 4,0, côr 10 YR 3/4, barrenta. A estrutura é sub-angular fina, moderada e cava em sub-angular média a fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cêrca de 5% de raízes finas, o limite é claro e a topografia ondulada.
- 73-90 cm — Camada **e**, horizonte  $B_2$ , pH 4,0, côr 7,5 YR 4/2, argilosa e com limite gradual. As demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.
- 90-103 cm — Camada **f**, horizonte  $B_3$ , pH 4,0, côr 7,5 YR 4/4, argilosa. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cavando em sub-angular fina. O limite é abrupto e as demais características similares à anterior.
- 103-123 cm — Camada **g**, horizonte  $B_3$ , pH 3,8 a 4,0, côr 7,5 YR 4/4 e textura argilosa. Estrutura sub-angular média e fina, cava em sub-angular fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. A topografia é plana e o limite abrupto. Esta camada limita com a de baixo, de côr variegada.
- 123-132 (?) cm — Camada **h**, horizonte  $C_{em}$ , pH 3,8 a 4,0, côr 10 R 4/6 e 2,5 Y 7/4 em 5 YR 3/4. A textura é areno-barrenta. Esta camada é concrecionária, constituída de uma camada envolvente cinza clara, limosa e núcleo avermelhado, com mica.

Há forte escurecimento do horizonte B. No perfil parecem existir sintomas de estratificação de materiais, o que explicaria a presença dêste solo no grande grupo de solo vermelho-amarelo podzólico. A presença de mica é interessante. Sômente o levantamento detalhado explicará êste solo, indicando se não é uma condição local.

**Classificação** — Série Quatro Paus. Grande grupo vermelho-amarelo podzólico e grande tipo Terciário.

### 6.3 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES C

#### 6.3.1 — SÉRIE CORUJA

PERFIL 733 a-f

**Generalidades** — Colhido em 3-7-1956, na Estação Experimental de Produção Animal, cujo mapa apresenta localização exata. Município de Pindamonhangaba. Altitude 548 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relêvo é levemente ondulado e a declividade local de 3 a 5%. O perfil localiza-se próximo a pequena depressão. A drenagem é boa e não é visível a erosão. A cobertura é de pastagem com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). Atividade grande de organismos, como cupins, até C<sub>1</sub>. O solo apresenta-se bastante perfurado por raízes.

### Morfologia

0-18 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, côr 10 YR 4/2 e textura areno-argilosa ou barrenta. Sem estrutura, maciça que cava em sub-angular média até grãos simples. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Cerca de 85% das raízes finas localizam-se nesta camada que tem limite claro e topografia plana.

18-42 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>3</sub>, côr 10 YR 4/3 a 4/4 e barrenta. A estrutura é sub-angular, fina, fraca, cava no mesmo tipo. As demais características seguem as da camada anterior exceto para a consistência úmida que é friável e a porcentagem de raízes finas, que é 10%.

42-60 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, côr 7,5 YR 5/6 a 6/8, barrenta, similar nas demais propriedades à camada anterior exceto para as raízes finas que foram calculadas em cerca de 3% e o limite gradual.

60-86 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, côr 7,5 YR 6/8, barrenta, e estrutura sub-angular fina, fraca, cavando em sub-angular. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Contém cerca de 1% das raízes finas, limite difuso e topografia plana.

86-120 cm — Camada **e**, horizonte C<sub>1</sub>, côr 10 YR 6/8, argilosa e sem estrutura, cavando em sub-angular. As demais propriedades seguem as da camada anterior.

120-150 (?) cm — Camada **f**, horizonte C<sub>2</sub>, ou continuação do C<sub>1</sub>, com tôdas as propriedades citadas para a camada **e**.

Classificação — Série Coruja, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

### 6.3.2 — SÉRIE IPIRANGA

#### PERFIL 131 a-d

**Generalidades** — Colhido em 28-10-1936, na Fazenda São Sebastião, Reformatório Profissional de Taubaté, Município de Taubaté.

**Fatores de formação** — Sedimentos barrentos do Terciário. O relêvo é ondulado e o perfil situa-se na parte mais alta de morrote. Drenagem boa. A vegetação é de pasto.

**Morfologia**

0-28 cm — Camada **a**, côr aproximada, 10 YR 5/2 e textura areno-argilosa.  
28-73 cm — Camada **b**, côr aproximada, 7,5 YR 5/4 a 6/4 e textura barrenta ou argilosa.

73-103 cm — Camada **c**, côr aproximada, 7,5 YR 5/4 a 6/4 e textura barrenta.

103-150 (?) cm — Camada **d**, côr aproximada, 7,5 YR 7/4 e textura barrenta.

**Classificação** — Tentativamente colocado na série Ipiranga, em virtude da côr, textura e localização do perfil.

## PERFIL 341 a-c

**Generalidades** — Colhido em 17-11-1939, na Fazenda do Sr. Manoel Felício, Município de Pindamonhangaba. Altitude 585 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos barrentos do Terciário. Relevo levemente ondulado. Solo bem drenado e sujeito a pasto de gramíneas e sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), com árvores esparsas de jacarandá (*Machaerium brasiliensis* Vog.), becijaciva (?) e gerivá (*Arecastrum romanzoffianum* Becc.). Há formigas e cupins.

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada 7,5 YR 5/2 a 6/2, barrenta e com cêrca de 90% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, côr aproximada, 7,5 YR 7/2, barrenta e com cêrca de 10% das raízes finas.

80-150 (?) cm — Camada **c**, côr aproximada, 7,5 YR 7/2 e argilosa.

**Classificação** — Pela textura e localização, tentativamente foi classificado como série Ipiranga.

## PERFIL 367 a-c

**Generalidades** — Colhido em 24-11-1939, a 3,5 km na estrada velha de Caçapava a Taubaté. Altitude 573 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relevo é ondulado e o perfil foi retirado da parte mais alta de pequena colina onde a drenagem é boa. O solo está em cafêzal com vegetação expontânea de trapoeraba (*Descantaria elongata* (G. F. W. Mey) Brueckn.), caruru (*Amarantus viridis* L.), “erva-mole” ou “Maria Gomes» (*Talinum paniculatum* Gaertn.), imbuia branca (?) etc..

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, côr amarelada escura, barrenta e com cêrca de 50% das raízes finas.

40-90 cm — Camada **b**, côr aproximada, 5 YR 5/4, barrenta e com cêrca de 30% das raízes finas.

90-150 cm — Camada **c**, côr aproximada, 5 YR 5/4, argilosa e com cêrca de 20% das raízes finas.

**Classificação** — Tentativamente classificado como série Ipiranga.

PERFIL 385 a-c

**Generalidades** — Colhido em 9-5-1940, na Fazenda Paraíso, Município de Tremembé. Altitude 580 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O terreno é ondulado e o perfil apresentou boa drenagem. A vegetação é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e com «rabo de burro» (*Andropogon condensatus* Kunth var. *elongatus* Hack.), em posição topográfica estranha. Antigamente foi lavoura de café mas não existe nem vestígio. Muito cupim.

**Morfologia**

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 7,5 YR 5/2 a 6/2, textura barrenta e com cêrca de 50% das raízes finas.

30-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 7,5 YR 5/2 a 6/2, textura barrenta e com cêrca de 30% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 7,5 YR 5/2 a 6/2, textura barrenta e com cêrca de 20% das raízes finas.

**Classificação** — Tentativamente colocada na série Ipiranga.

PERFIL 729 a-g

**Generalidades** — Colhido em 15-6-1956, em terrenos vizinhos do Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 535 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário. O relêvo é levemente ondulado, 300/10 m, com declividade local de 1 a 3%. O perfil, de boa drenagem, situa-se na parte plana de alto de morrote, que termina na várzea do Paraíba. Para o Campo de Pesquisas êsse morrote continua por um terraço. Solo bem drenado e a erosão

não é visível. Pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e algumas esparsas goiabeiras (*Psidium guajava* L.). Algumas minhocas foram encontradas nas primeiras camadas do perfil, e os cupins abundam. A infiltração da matéria orgânica no B<sub>1</sub> é semelhante a línguas e resultante das atividades desses organismos.

### Morfologia

- 0-8 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 5,0, côr 10 YR 4/3, textura areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular grossa. As consistências são: não plástica, pouco pegajosa e muito friável. Raízes finas 75%, incluindo a **b**; a topografia é plana e o limite abrupto.
- 8-25 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>s</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 4/3 a 5/3, textura areno-argilosa. Sem estrutura, maciça, cava em sub-angular grossa. As consistências são semelhantes às da camada anterior. A topografia é irregular, infiltrada de bolsas escuras finas entre 2 a 5 cm de largura até 10 cm de profundidade. O limite é gradual.
- 25-42 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 4/3 a 5/4, textura barrenta. Sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular grossa a fina. As consistências são semelhantes à anterior. Há cêrca de 5% de raízes finas. O limite é difuso.
- 42-68 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>21</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 5/4 a 5/6 e textura barrenta. Sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular grossa a fina. tica, pouco pegajosa e friável. Contém cêrca de 5% de raízes finas, a topografia é plana e o limite difuso.
- 68-102 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>22</sub>, pH 4,6, argilosa e com tôdas as demais propriedades da camada anterior.
- 102-131 cm — Camada **f**, horizonte B/C, pH 4,6, côr 10 YR 5/8, barrenta e mesmas propriedades da camada anterior.
- 131-140 (?) cm — Camada **g**, horizonte C, pH 4,8, côr 10 YR 6/8, textura barrenta. Sem estrutura, cavando em sub-angular e as demais propriedades da camada anterior.

Pelo perfil encontram-se pequenos seixos rolados de quartzito de cêrca de 5 mm de diâmetro.

**Classificação** — Série Ipiranga, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

### PERFIL 730 a-g

**Generalidades** — Colhido em 15-6-1956, no Campo de Pesquisas de Água Preta, cujo mapa de solo apresenta a localização exata, município de Pindamonhangaba. Altitude 535 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilo-arenosos do Terciário, provavelmente com alguma influência do terraço existente junto ao lo-

cal. O relêvo é levemente ondulado, 300/10 m e a declividade local é de 2 a 3%. O perfil localiza-se no início da declividade que termina num terraço de ribeirão. A drenagem é boa. No terraço encontram-se restos de «feijão de porco» (*Canavalia ensiformis* D. C.) e a vegetação espontânea de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). Já produziu bem mandioca. A atividade de organismos é grande, existindo no perfil muitas locas biológicas, além de canais de cupins.

### Morfologia

0-11 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH, 4,6, côr 10 YR 4/2 e textura areno-barrenta. A estrutura sub-angular fraca, cava em sub-angular média até fina. As consistências são: não plástica, pouco pegajosa e friável. Juntamente com a camada **b**, contém cerca de 70% das raízes finas e o seu limite é claro.

11-39 cm — Camada **b**, horizonte  $A_n$ , pH 4,6, côr 10 YR 4/2 (um pouco mais claro) e textura areno-argilosa. A estrutura é semelhante à anterior. As consistências são: pouco pegajosa, pouco plástica e firme (adensamento pequeno). O limite é claro.

39-59 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,5, côr 10 YR 4/2 a 5/3, textura areno-argilosa. A estrutura é sub-angular, moderada e cava em sub-angular. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. O limite é gradual.

59-91 cm — Camada **d**, horizonte  $B_{2n}$ , pH 4,4, côr 10 YR 5/3 e côr levemente de 5/2. A textura é barrenta e a estrutura sub-angular fraca, cava em sub-angular. A mesma consistência molhada é semelhante à anterior e a úmida é friável. O limite é abrupto.

91-129 cm — Camada **e**, horizonte  $B_{2n}$ , côr 10 YR 5/3 a 5/2 e barrenta. Sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular média. As consistências são similares à anterior. Até esta camada, desde a **c**, existem 30% das raízes finas. O limite é claro.

129-140 cm — Camada **f**, horizonte B/C, côr 10 YR 5/3 a 5/4, argilosa, com as demais características da anterior.

140-160 (?) cm — Camada **g**, horizonte C, pH 4/4, côr 10 YR 5/4 a 6/4, argilosa. Estrutura granular fraca. As demais características do horizonte anterior.

**Classificação** — O perfil localiza-se no limite para a série Campo. As suas características dominantes ainda colocam-no na série Ipiranga. As demais categorias podem ser vistas no perfil 729.

### PERFIL 732 a-g

**Generalidades** — Colhido em 3-7-1956, na Estação Experimental da Produção Animal, cujo mapa de solo indica sua posição exata. Município de Pindamonhangaba. Altitude 553 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos barrentos do Terciário. O relevo é levemente ondulado, com declividade local de 3 a 5%. O perfil localiza-se na parte mais elevada e, portanto, de boa drenagem. A erosão não é visível. O terreno, em pastagem, está coberto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), capim favorito (*Rhynchelytrum roseum* (Nees) Stapf et Hubb.), araçá-do-campo (*Psidium cattleyanum* Sabine) e outras gramíneas não identificadas. Os cupins perfuram bastante o solo, juntamente com as formigas, atingindo até o horizonte B<sub>1</sub>. Existem locas grandes de organismos inferiores. O solo é completamente perfurado por canaliculos deixados pelas raízes, indo até o horizonte C<sub>2</sub>.

### Morfologia

- 0-10 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, cor muito úmida 10 YR 3/3 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina, moderada, cavando em angular grossa até grãos simples. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. O horizonte contém cerca de 80% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.
- 10-25 cm — Camada a, horizonte A<sub>3</sub>, cor 10 YR 4/2 a 5/3, barrenta ou areno-argilosa. Mesma estrutura anterior. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cerca de 8% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 25-42 cm — Camada c, horizonte B<sub>1</sub>, cor 10 YR 5/3 a 5/4, barrenta ou areno-argilosa, e mesma estrutura anterior, porém fraca. As demais características similares à camada anterior.
- 42-57 cm — Camada d, horizonte B<sub>21</sub>, cor 10 YR 5/6, barrenta, sem estrutura, maciça, cava em sub-angular grossa até grãos simples. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Contém cerca de 4% das raízes finas.
- 57-81 cm — Camada e, horizonte B<sub>22</sub>, cor 10 YR 5/8, barrenta e mesma estrutura da camada anterior bem como as demais características. Contém cerca de 2% das raízes finas e limite gradual.
- 81-127 cm — Camada f, horizonte C<sub>1</sub>, cor 7,5 YR 5/8, barrenta, sem estrutura, maciça, cava em sub-angular. As consistências são: plástica, pegajosa, muito friável. Contém cerca de 2% das raízes finas.

O A<sub>3</sub> apresenta-se com certo adensamento que diminui nos dois sentidos, para cima e para baixo. Há carvão, pequenos grânulos, no horizonte C e alguns seixos rolados de 5 mm de diâmetro. O perfil, aberto durante 2 meses, apresentou estrutura prismática no B, avançando até o C, com 3 a 4 cm de largura.

**Classificação** — Série Ipiranga, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.



## PERFIL 763 a-c

**Generalidades** — Colhido em 13-2-1957, próximo a Moreira César, Município de Pindamonhangaba.

**Fatores de formação** — Sedimentos barrentos do Terciário. O relevo é levemente ondulado, com declividade local de 5%. O perfil foi colhido no topo de pequena colina, e tem boa drenagem. A erosão não é visível. A cobertura vegetal é de pasto de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). Intensa atividade de organismos inferiores como cupins, formigas e minhocas, sendo que os primeiros agem até no horizonte B/C.

**Morfologia**

0-18 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , côr do solo úmido 10 YR 3/1 a 3/2, sêco na estufa (natural) 10 YR 4/2 e moído 10 YR 4/3. A textura é areno-barrenta. A estrutura é granular média a fina, forte, cavando em sub-angular grossa. As consistências são pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite é claro e a topografia plana.

18-46 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , côr do solo úmido 10 YR 3/3 a 4/3 e sêco e moído 10 YR 4/3. A textura é areno-argilosa e a estrutura sub-angular, fina, forte, cava em sub-angular média a fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. As duas camadas, **a** e **b** contêm cerca de 80% das raízes finas. O limite é gradual e a topografia plana.

46-88 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , côr do solo úmido 10 YR 4/4 a 7,5 YR 4/4, sêco moído 10 YR 5/4. A textura é barrenta ou argilosa. A estrutura é sub-angular, fraca, cava no mesmo tipo. As consistências são: pegajosa, plástica e firme. Contém cerca de 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.

88-140 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , côr do solo úmido 7,5 YR 5/6 e a mesma para sêco e moído. A textura é argilosa, com a mesma estrutura da camada anterior. A consistência úmida vai até friável o que consiste a variação da camada anterior. Raízes finas 3%, o limite gradual e topografia plana.

140-158 cm — Camada **e**, horizonte  $BC$ , côr do solo úmido 7,5 YR 5/8 com tendência para 5 YR 5/8. A côr do solo moído e sêco é 7,5 YR 6/8. A textura é barrenta e não tem estrutura, maciça. Plástico, pegajoso e friável. Existem poucas raízes finas, calculadas em 2%.

**Classificação** — Série Ipiranga. Vide outras categorias no perfil 729.

## PERFIL 769 a-f

**Generalidades** — Colhido na Fazenda Goiabal, Município de Pindamonhangaba. Altitude 590 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos barrentos do Terciário. Topografia quase plana, 300/3 m, com declividade local de 0-3%. O perfil é de meia encosta, bem drenado. Há sinais de alguma erosão pelo local. A cobertura é de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), numa pequena área rodeada de plantação de capim vetiver (*Vetiveria zizanioides* (L.) Nash.). A atividade das formigas e dos cupins é intensa até o B<sub>1</sub>. Solo relativamente pouco perfurado por raízes.

**Morfologia**

0-15 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 4/3, sêco 5/6 e moído 5/4. A textura é areno-argilosa, sendo a camada sem estrutura, maciça que cava em sub-angular fina a muito fina. As consistências são plástica, pouco pegajosa e muito friável. Contém cêrca de 60% das raízes finas, limite claro e topografia plana.

15-40 cm — Camada b, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,2, côr do solo úmido ou sêco 7,5 YR 4/4, e moído 10 YR 5/4. A textura é barrenta e a estrutura similar à anterior, cavando em sub-angular grossa a fina. A consistência segue a anterior. Contém cêrca de 15% das raízes finas, o limite é gradual e a topografia plana.

40-66 cm — Camada c, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,4, côr do solo úmido 7,5 YR 4,4, sêco 5/6 e moído 4/4. A textura é barrenta, com a mesma estrutura da camada anterior. Com 10% das raízes finas, apresenta as demais características do horizonte A<sub>2</sub>.

66-102 cm — Camada d, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,4, côr úmida 7,5 YR 4/4 a 5/6 e côr sêca ou moída de 7,5 YR 5/6. A textura é barrenta. Sem estrutura, maciça que cava em sub-angular. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Contém cêrca de 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.

102-130 cm — Camada e, horizonte B/C, pH 4,2, côr do solo úmido 5 YR 4/8, sêco e do solo moído 7,5 YR 5/6. A textura é areno-argilosa e mesma estrutura anterior. A consistência molhada é pouco plástica e pouco pegajosa, sendo a úmida muito friável. Contém 5% das raízes finas e limite difuso. A topografia da camada é irregular, emitindo línguas para a camada f.

130-168 cm — Camada f, horizonte C, pH 4,4, côr do solo úmido 5 YR 5/8 a 6/8, sêco e do solo moído em 7,5 YR 5/8. As demais características seguem a da camada anterior.

**Classificação** — Série Ipiranga, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

## PERFIL. 808 a-g

**Generalidades** — Colhido pouco antes do Embau Velho, na estrada que, saindo de Cachoeira Paulista, vai ao Quilombo. Município de Cachoeira Paulista. Altitude 580 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos barrentos do Terciário. Relêvo ondulado, 80/5 m, declividade local de 8%. O perfil foi colhido na meia encosta e tem boa drenagem. Neste caso aproveitou-se um corte recente de estrada, numa mata. A vegetação é de embauba (*Cecropia* sp.), cedro (*Cedrella fissilis* Vell.), taquari (*Olyra micrantha* Kunth), «cinco fôlhas» (*Cyrtanthus antisyphilitica* Mart.), taquaruçu (*Merostachys* sp.), aricurana (*Hyeronima alchorneoides* Fr. All.), gameleira (*Ficus* sp.), cipó de alça (?), brejaúva (*Astrocaryum airi* Mart.), pau fava (*Cassia speciosa* Schrad.) etc..

**Morfologia**

Como havia possibilidades de distúrbios no horizonte  $A_{00}$ , êle não foi estudado.

0-8 cm — Camada a, horizonte  $A_{11}$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/3 e textura areno-barrenta. A estrutura granular está presente esparsamente, forte, porém a dominante é sub-angular fina, forte, cavando a camada em sub-angular grossa e fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. Contém cêrca de 80% das raízes finas, o limite é claro e a topografia plana.

8-24 cm — Camada b, horizonte  $A_{12}$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/3 a 3/4 e areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cavando no mesmo tipo de média até fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém 10% das raízes finas e as outras características da camada anterior.

24-48 cm — Camada c, horizonte  $A_3$ , pH 4,4, côr 10 YR 4/4 e textura barrenta. A estrutura, sub-angular média, moderada, cava em sub-angular média até fina. Contém 5% das raízes finas e o limite é abrupto. As demais características são as do horizonte  $A_{12}$ .

48-80 cm — Camada d, horizonte  $B_1$ , pH 4,6, côr 10 YR 4/4 a 5/4, com textura barrenta. A estrutura é sub-angular média, moderada, cavando em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Raízes finas, 3%; limite gradual e topografia plana.

80-114 cm — Camada e, horizonte  $B_2$ , pH 4,4. Tôdas as demais características seguem as da camada anterior.

114-150 cm — Camada f, horizonte  $B_3$ , pH 4,6, côr 10 YR 5/6, textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cavando no mesmo tipo. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. O limite é difuso e a topografia plana.

150-182 cm — Camada **g**, horizonte C, pH 4,6, cr 7,5 YR 5/6, barrenta. Sem estrutura, sendo a camada ffa como a terra-roxa. Mesma consistência da camada anterior, exceto para a úmida, que é muito friável.

**Classificação** — Série Ipiranga, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

### 6.3.3 — SÉRIE JATAÍ

PERFIL 355 a-c

**Generalidades** — Colhido em 21-11-1939 no sítio do Sr. Paula Santos, em Roseira, Município de Aparecida. Altitude 545 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-barrentos do Terciário. A série Jataí apresenta mica branca em pequena quantidade, não registrada na descrição deste perfil, nas amostras dos horizontes. O relêvo é plano e a vegetação é de pasto. Algumas árvores e arbustos são encontrados, como eucalipto (*Eucalyptus* spp.), goiabeira (*Psidium guajava* L.), citros, bambu (*Bambusa pallescens* Hack.) etc.. Há pouco cupim e formiga.

#### Morfologia

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 10 YR 5/3 a 6/3, arenosa e com cêrca de 85% das raízes finas.

30-80 cm — Camada **b**, cr aproximada 10 YR 5/3, areno-barrenta e com cêrca de 15% das raízes finas.

80-150 cm (?) — Camada **c**, cr aproximada 5 YR 5/6 e barrenta.

**Classificação** — Este perfil foi, tentativamente, colocado na série Jataí apesar de ser de textura diferente e não haver registro de mica branca que caracteriza essa série. Como a quantidade desse mineral é pequena, possivelmente passou despercebido a quem coletou o perfil. Nos arredores de Roseira tem-se encontrado essa série. Para outros detalhes, vide perfil 761.

PERFIL 761 a-f

**Generalidades** — Colhido em 12-2-1957 na Fazenda Maria Antnieta, em Moreira César, Município de Pindamonhangaba.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos do Terciário, com pequena quantidade de mica branca. Há sintomas de estratificação de camadas. A presença de mica indica contribuição das rochas pré-cambrianas, provavelmente em épocas antigas após a sedimentação da bacia, em contraposição das aluviões, cuja mica é de transporte recente. O relêvo é praticamente plano, com declividade local de 0-1%. O perfil encontra-se no alto da chapada e com boa drenagem. O solo é de

pastagem dominando o capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). Os organismos inferiores têm grande atividade até B<sub>1</sub>.

### Morfologia

0-22 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,8, côr do solo muito úmido 10 YR 4/3 a 4/4, sêco 10 YR 5/4 e sêco moído 10 YR 5/3. Tem textura arenosa e a estrutura é granular fina, fraca, cava em granular média até grãos simples. As consistências são: não plástica, não pegajosa e muito friável. Contém 90% das raízes finas, limite claro e topografia plana.

22-40 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,6, côr do solo muito úmido 10 YR 4/3, sêco e sêco moído 10 YR 5/3. A textura é areno-barrenta e com as demais características da anterior, exceto quanto às raízes finas.

40-63 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,4, côr do solo muito úmido 10 YR 5/4, sêco e sêco moído de 10 YR 6/8. A textura é areno-argilosa. Sem estrutura, cava-se em sub-angular média a fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cêrca de 5% das raízes finas, o limite é gradual e a topografia plana.

63-106 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>21</sub>, pH 4,2, côr do solo muito úmido 5 YR 6/8, sêco 10 YR 6/6 e sêco moído 10 YR 6/8. A textura é areno-argilosa. Sem estrutura, maciça que cava em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: similares à anterior, exceto para a úmida que é friável. Contém cêrca de 3% das raízes finas, limite claro e topografia plana.

106-120 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>22</sub>, pH 4,2, côr 5 YR 6/8, côr sêca 10 YR 7/6 e sêca moída 7,5 YR 6/6. A textura é areno-argilosa. Contém cêrca de 2% das raízes finas e as demais características da camada anterior.

120-150 (?) cm — Camada **f**, horizonte C, pH 4,2 a 4,4, côr do solo muito úmido 5 YR 5/8, sêco a sêco moído 7,5 YR 6/6. A textura é areno-barrenta e tem as demais propriedades da camada anterior, exceto raízes.

Classificação — Série Jataí, grande grupo de solo vermelho-amarelo podzólico, grande tipo Terciário.

## 6.4 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES D

### 6.4.1 — SÉRIE TUMJIRIM

#### PERFIL 743 a-g

**Generalidades** — Colhido em 21-8-1956, na Estação Experimental de Produção Animal, cujo mapa de solo apresenta o local exato de retirada do perfil. Município de Pindamonhangaba. Altitude 573 m.

**Fatores de formação** — Argilitos de côres variegadas, do Terciário. Neste perfil há ainda resíduos de uma deposição mais grosseira na

parte superior, já quase totalmente removida. Seixos rolados de quartzo existem esparsos pelo perfil. Alguns grãos lateríticos surgem nas camadas mais profundas (a 95 cm), formando espécie de lençol com espessura máxima de 1 cm. O relevo é ondulado, 400/20 m, e declividade local de 12 a 15%. O perfil é de meia encosta, bem drenado e não apresenta mosqueamento mas matizado do material original. No local, a ocorrência do solo é muito limitada e as séries vizinhas apresentam alguma erosão. O terreno está sendo cultivado há cerca de 35 anos e no momento tem tremoço (*Lupinus termis* Forsk.). A vegetação espontânea é de picão preto (*Bidens pilosa* L.). Solo bastante perfurado por raízes e formigas. Estas e outros organismos têm ação intensa até B<sub>2</sub>.

### Morfologia

- 0-12 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 3/2 e seco 10 YR 5/3. A textura é barrenta. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa, firme e muito dura. A porcentagem de raízes finas atinge cerca de 80% quando computada juntamente com a camada **b**, limite claro e topografia plana.
- 12-22 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 4/4 com manchas 10 YR 3/2 a 3/3, de infiltração de matéria orgânica. A textura é argilosa. As consistências são: pouco pegajosa, plástica, firme e dura. O limite é claro e topografia plana.
- 22-32 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 5/6 e consistência argilosa. As consistências são: plástica, pegajosa, friável e levemente dura. Contém cerca de 15% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 32-49 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 4/4 (diferente da anterior provavelmente devido a maior umidade) e apresenta cerosidade que dá côr diferente 10 YR 5/4. Há pontuações muito esparsas do material original 5 YR 4/6, comum e fraco. Textura argilosa e as consistências são: plástica, pegajosa, friável e dura. Contém cerca de 5% de raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 49-61 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>3</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 4/4 a 5/6 com manchas 5 YR 3/4, comum e fraco. Argilosa e demais características de consistência da camada anterior. O limite é difuso e a topografia plana.
- 61-117 cm — Camada **f**, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 4/4 a 5/6 com manchas brunas mais avermelhadas do que 5 YR 5/4, muitas e distintas. Argilosa, com consistências plástica e pegajosa.
- 117-150 (?) cm — Camada **g**, horizonte C/D, pH 4,6 a 4,8, côr 10 YR 4/4 a 5/6 com matizado de 7,5 YR 6/8, 10 YR 5/3, 4/2 e 4/6, muito proeminente. Argilosa e de consistências: muito plástica, muito pegajosa e muito friável.

Não existe mosqueamento no perfil mas matizes do material original.

**Classificação** — Série Tumirim. O B podzólico, textural com filmes de argila admite-se como indicativo de fenômenos podzólicos. Ao solo intermediário entre os Latossolos e Podzólicos, chamamos de Latossolo-Podzólico e colocamos esta categoria no nível de grande grupo de solo. Grande tipo Terciário.

PERF11. 768 a-f

**Generalidades** — Colhido em 13-3-1957, a 500 m da Vila de Cruz Grande, no sentido da Serra, Município de Pindamonhangaba.

**Fatores de formação** — Argilitos de côres variegadas do Terciário. O relêvo é ondulado, de 300/20 m e a declividade local de 5 a 8%. O solo situa-se em meia encosta de morro, com drenagem externa boa e interna moderada. Não há sinais visíveis de erosão. A cobertura vegetal é de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.).

### Morfologia

- 0-13 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,2, côr do solo muito úmido 10 YR 4/3 a 4/4, sêco 10 YR 4/2 e sêco moído 10 YR 4/3. A textura é argilosa. A estrutura é granular fina a média, forte, cavando em sub-angular até granular. As consistências são: muito pegajosa, muito plástica e firme. O horizonte, com o  $A_s$ , contém cerca de 80% das raízes finas; o seu limite é claro e a topografia plana.
- 13-29 cm — Camada **b**, horizonte  $A_s$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 4/4 a 5/4, sêco 10 YR 4/2 e sêco moído 10 YR 4/4. A textura é argilosa e a estrutura sub-angular muito fina a fina, forte, cava na mesma. O limite é gradual e as demais características semelhantes ao do horizonte anterior.
- 29-43 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 5/3 a 5/4, sêco e sêco moído 10 YR 4/3. A textura é argilosa e a camada contém cerca de 10% das raízes finas. O limite da camada é claro e as outras propriedades semelhantes à anterior.
- 43-73 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,4 a 4,6, côr do solo úmido 10 YR 5/6 com manchas avermelhadas esparsas de argilito. A textura é argilosa e a estrutura sub-angular média, fraca, cava na mesma. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém cerca de 5% de raízes finas, o limite é difuso e a topografia plana.
- 73-102 cm — Camada **e**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4 a 4,6, côr do solo úmido 10 YR 5/3 a 6/3 com manchas de côr 2,5 YR 5/8, grande, proeminente e abundante; côr do solo sêco e sêco moído 2,5 YR 4/4. A textura é argilosa e a estrutura sub-angular grossa, forte, cava no mesmo tipo. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito firme. O limite é claro e a

topografia plana. O horizonte é gleizado e há possibilidades de mosqueamento porém mascarado pelo matizado do material original.

No horizonte B existem filmes de argila recobrando as granulações.

**Classificação** — Série Tumirim, grande grupo de solo Latossolo-Podzólico (vide perfil 743) e grande tipo Terciário.

#### PERFIL 771 a-c

**Generalidades** — Colhido em 13-3-1957, na localidade de Tataúvas, Município de Caçapava.

**Fatores de formação** — Argilitos de coloração variegada do Terciário. O relêvo é ondulado e a declividade local é de 2 a 5%. O perfil situa-se em tôpo de morrote tendo boa drenagem externa e moderada a interna. Não são visíveis sinais de erosão. A cobertura vegetal é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), com «giló de campo» (*Solanum* sp.) etc.. A atividade das minhocas e cupins não vai além do A<sub>3</sub>, porém os seus trabalhos na superfície são intensos.

#### Morfologia

0-10 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,2, côr do solo úmido 10 YR 3/2, sêco e sêco moído 10 YR 4/2. A textura é argilosa e a estrutura é granular fina, forte. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém cerca de 80% das raízes finas.

10-22 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>3</sub>, pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 3/2 a 3/3, sêco 10 YR 3/3 e sêco moído de 10 YR 4/4. A textura é argilosa e a estrutura é sub-angular fina e forte. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito firme. Contém cerca de 15% das raízes finas.

22-46 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,4, côr do solo úmido e sêco moído 10 YR 3/3; solo sêco tem côr 10 YR 4/3. A estrutura é sub-angular fina e média, forte. As demais características são as da camada anterior. As raízes finas estão presentes em cerca de 3%.

46-78 cm — Camada **d**, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,6, côr úmida 2,5 YR 5/4 com manchas (matizado) 2,5 YR 5/0, fino a médio, comum e proeminente. A côr do solo sêco e sêco moído é 5 YR 4/2. As demais características são da camada anterior, com cerca de 1% das raízes finas.

78-145 cm — Camada **e**, horizonte C<sub>2</sub>, côr do solo úmido 5 YR 5/2 e matizado com 10 YR 5/8 e 2,5 YR 4/6, médio a grosso, proeminente. As demais características são similares às da camada anterior.

**Classificação** — Série Tumirim, grande grupo de solo Latossolo-Podzólico e grande tipo Terciário.



## 6.5 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES E

## 6.5.1 — SÉRIE ESTAÇÃO

## PERFIL 722 a-f

**Generalidades** — Colhido em 9-5-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa apresenta a localização exata. Altitude 560 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos e argilosos de diversas épocas do Quaternário. Relêvo ondulado, 300-50 m, em declividade local de 0-3%. O perfil situa-se numa baixada, pequena depressão dentro da formação terciária. A drenagem é de imperfeita a má. Não há deposição de material erodido. A cobertura vegetal é de pasto em drenagem má: gramíneas, «rabo de burro» (*Andropogon condensatus* Kunth var. *elongatus* Hack.), sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) etc..

**Morfologia**

- 0-23 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6 a 4,7, côr 10 YR 2/2, argilosa. A estrutura é granular média para fina, com tendência a sub-angular. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável (muito modificadas pela matéria orgânica).
- 23-40 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{2p}$ , pH 4,6 a 4,7, côr 10 YR 2/2, com todas as demais características citadas para a camada **a**. Os dois horizontes contêm cerca de 80% das raízes finas. Esta camada possui muitos grânulos de carvão.
- 40-60 cm — Camada **c**, horizonte  $A_3$ , pH 4,6 a 4,7, côr 10 YR 2/1 a 3/1 e argilosa. Estrutura sub-angular muito fina a fina, forte a moderada. Mesma consistência da camada anterior, como também o limite e a topografia.
- 60-89 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,6, côr 10 YR 4/1, mosqueamento fino de 2 a 3 mm, leve 2,5 YR 3/2 e 10 YR 6/1. Textura barrenta. A camada é sem estrutura, cava em sub-angular média. Plástica, pegajosa e friável. Contém, juntamente com a camada **c**, cerca de 20% das raízes finas.
- 89-116 cm — Camada **e**, horizonte  $B_3$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/1, barrenta, e consistência úmida firme. As demais propriedades seguem as da camada anterior.
- 116-130 (?) cm — Camada **f**, horizonte C, pH 4,8, côr 10 YR 6/1 com fundo 10 YR 6/1, canaliculos com côr 10 YR 5/1 e mosqueamento 10 YR 7/4 pouco e distinto. Há ainda mosqueamento por pontos 2,5 Y 6/4 proeminentes. Nesta camada apresentam-se seixos rolados de quartzo, limpos de óxidos de ferro. A textura é areno-argilosa. A camada é sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular grossa. As demais propriedades são iguais ao horizonte anterior.

O lençol d'água apareceu aos 116 cm de profundidade.

**Classificação** — Série Estação, sub-ordem Hidromórfica, grande grupo de solo Glei Húmico e grande tipo Baixada.

### 6.5.2 — SÉRIE GOIABAL

PERFIL 728 a-c

**Generalidades** — Colhido em 8-6-1956 na Estação Experimental de Produção Animal, cujo mapa de solo apresenta a localização exata. Município de Pindamonhangaba. Altitude 560 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos areno-argilosos, provavelmente do período Quaternário, sobre folhelho betuminoso do Terciário. O relevo é ondulado, 100/10 m, com declividade local de 4-5%. O perfil localiza-se próximo à baixada de aluvião, com drenagem imperfeita. Apesar de não existirem sinais de erosão, admite-se a possibilidade de terem os materiais acima do folhelho, essa origem. O solo está coberto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), «sempre-verde» (*Panicum maximum* Jacq. var. *gongyloides* Doell.), resto de Kudzu (*Pueraria javanica* (Benth.) Benth.) em touceiras.

#### Morfologia

- 0-14 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/2 a 4/1, areno-argilosa. A estrutura é sub-angular grossa, moderada. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cêrca de 70% das raízes finas e seu limite é abrupto. A topografia é plana.
- 14-38 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , pH 4,4, côr 10 YR 4/1 com mosqueamento 5 YR 5/8, areno-argilosa. A estrutura é sub-angular média, moderada. Contém cêrca de 20% das raízes finas, tem limite claro e topografia ondulada. As consistências são semelhantes às da camada anterior.
- 38-66 cm — Camada **c**, horizonte B, pH 4,6, côr 10 YR 5/1 e mosqueamento 5 YR 5/8 e 10 YR 5/6. A textura é barrenta. A estrutura segue a anterior. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa (apesar do conteúdo em areia) e friável. Contém cêrca de 5% de raízes finas, limite gradual e topografia ondulada.
- 66-115 cm — Camada **d**, horizonte  $C_g$  ou  $B_g/C_g$ , pH 5,2, côr 10 YR 6/1 a 7/1 e barrenta. A estrutura é sub-angular média, fraca. As consistências são: pouco pegajosa, plástica e friável. Contém 5% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia ondulada.
- 115-145 cm — Camada **e**, horizonte C, pH 5,2, côr 10 YR 5/1, textura areno-argilosa. Sem estrutura, maciça. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável.

Abaixo aparece o folhelho betuminoso, que não é considerado como integrante do perfil.

**Classificação** — Série Goiabal, sub-ordem Hidromórfica, grande grupo de solo Glei Pouco Húmico e grande tipo Baixada.

#### PERFIL 764 a-f

**Generalidades** — Colhido em 14-2-1957, em Ponte Alta, município de Pindamonhangaba.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilo-arenosos do Terciário, provavelmente com contribuição de materiais no período Quaternário. O relevo é ondulado e o perfil situa-se em fim de declive de 10%. A drenagem é moderada a imperfeita. Não é aparente a erosão. O solo está em regime de pasto com a vegetação de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), grama forquilha (*Paspalum conjugatum* Berg.), etc.. A atividade das formigas é notada até a camada e.

#### Morfologia

- 0-7 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr do solo muito úmido 10 YR 3/1 a 3/2, sêco a sêco moído 10 YR 5/2. Textura areno-argilosa, com estrutura granular média, forte, cavando em granular média a fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém 60% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.
- 7-23 cm — Camada **b**, horizonte  $A_s$ , pH 4,4, côr do solo muito úmido 10 YR 3/2, sêco 10 YR 5/1 e sêco moído 10 YR 5/2. A textura é barrenta e a estrutura sub-angular média moderada, cava em sub-angular média a fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e firme. A quantidade de raízes finas é de cerca de 20%, o limite é claro e a topografia plana.
- 23-63 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,2, côr do solo muito úmido 10 YR 3/2 a 3/3, sêco a sêco moído 10 YR 5/2. A textura é areno-argilosa ou barrenta. A estrutura sub-angular fraca, cava em sub-angular média a fina. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cerca de 10% das raízes finas, o limite é claro e topografia plana.
- 63-92 cm — Camada **d**, horizonte  $B_{21}$ , pH 4,2, côr do solo muito úmido 10 YR 4/3 a 4/4, sêco 10 YR 5/2 e sêco moído 10 YR 6/2. A textura é barrenta. Sem estrutura, maciça e cava em granular média. A consistência é semelhante à da camada anterior. Contém cerca de 5% das raízes finas e limite gradual. A topografia é plana.
- 92-126 cm — Camada **e**, horizonte  $B_{22}$ , pH 4,2, côr do solo muito úmido 10 YR 4/4, sêco 10 YR 6/2 e sêco moído 10 YR 5/3. A textura é areno-argilosa. Sem estrutura. As demais propriedades são semelhantes a  $B_{21}$ , exceto as raízes que estão em cerca de 3%.
- 126-170 cm — Camada **f**, horizonte C, pH 4,2, côr do solo muito úmido 10 YR 5/6, sêco 10 YR 6/3 e sêco moído 10 YR 5/3. Argilosa e demais pro-

priedades semelhantes ao horizonte anterior, exceto para raízes finas, com uma quantidade de cerca de 2%.

**Classificação** — Série Goiabal. Para outros detalhes vide perfil 728.

### 6.5.3 — SÉRIE MOSQUEADA

TRADAGENS 2469 a 2472

**Generalidades** — Material colhido com trado em 10-4-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, cujo mapa apresenta a localização exata.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário e, provavelmente, materiais de origem recente, em condições de má drenagem. O relêvo é plano de baixada, em zona ondulada. A vegetação é de gramíneas e ciperáceas. Parte do ano, o lençol encontra-se à superfície ou próximo da primeira camada.

#### Morfologia

0-15 cm — TR 2469, côr 2 Y 3/0, textura barrenta, saturada de água que cobre o solo. Plástica e pegajosa. Provável horizonte  $A_{1g}$ .

15-40 cm — TR 2470, côr 2,5 Y 5/0, com mosqueamento aos 30 cm, de côr 10 YR 5/8, fino e uniforme. Provável horizonte  $B_{1g}$  ou  $A_G/B_G$ , com textura argilosa.

40-70 cm — TR 2471, côr semelhante à anterior, com o mesmo mosqueamento que aumenta de tamanho, sendo quase dominante na massa. Provavelmente horizonte  $B_{2g}$ . A textura é argilosa.

70-90 cm — TR 2472, côr semelhante à anterior com mosqueamento igual mas não tão bem distribuído, parece que formando aglomerados. Argilosa e talvez constituindo um horizonte B/C ou ainda  $B_G$ . Os tons azuis do «glei» existem em tôdas as camadas.

**Classificação** — Série Mosqueada, grande grupo de solo Glei Pouco Húmico e grande tipo Baixada.

PERFIL, 812 a-f

**Generalidades** — Colhido em 24-7-1958, na Fazenda do Sr. Antenor de Andrada, Município de Pindamonhangaba. Altitude 570 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário, em condições de má drenagem. Há deposição de material erodido das partes mais altas. O relêvo é de zona ondulada, mas a declividade local é plana, de baixada. O perfil foi colhido próximo ao início da baixada, sem água em virtude da drenagem artificial feita para o cultivo. A vegeta-

ção atual é de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), «rabo de burro» (*Andropogon condensatus* Kunth var. *elongatus* Hack.), embaúba (*Cecropia* sp.), etc.. O solo foi preparado para receber piquete de capim Guatemala (*Tripsacum laxum* Nash.). Esse capim, em área próxima está clorótico e de mau aspecto.

### Morfologia

- 0-10 cm — Camada a, horizonte A<sub>1pg</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 3/1 a 2,5 Y 3/2 com mosqueamento 7,5 YR 5/6, fino, fraco e pouco. A textura é barrenta e a consistência molhada plástica e pegajosa. Nesta camada existem cerca de 80% de raízes finas, o limite é abrupto e a topografia plana.
- 10-32 cm — Camada b, horizonte A<sub>2g</sub>, pH 4,6, côr 2,5 YR 3/2 com mosqueamento 7,5 YR 5/6, fino, fraco e pouco. A textura é argilosa e a estrutura sub-angular fina, moderada, cava em sub-angular grossa. A consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa. O limite é claro, a topografia plana e a porcentagem de raízes finas cerca de 15%.
- 32-57 cm — Camada c, horizonte B<sub>2g</sub>, pH 4,4, côr 5 Y 4/1, com mosqueamento 7,5 YR 5/6 a 5/8, fino, comum e distinto. O limite é gradual e as demais características semelhantes às da camada anterior. Tem cerca de 5% das raízes finas.
- 57-84 cm — Camada d, horizonte B<sub>2g</sub> ou ainda B<sub>2g</sub>, pH 4,4, côr 5 Y 6/1 e manchas 5 Y 4/1. O mosqueamento é 7,5 YR 6/8, médio, abundante e proeminente. A textura é argilosa ou barrenta. A estrutura é sub-angular média, moderada, cava em sub-angular grossa. A mesma consistência molhada da camada anterior. O limite é abrupto e a topografia é plana.
- 84-107 cm — Camada e, horizonte C<sub>1g</sub>, pH 4,4 côr 5 Y 6/1 a 6/2, mosqueamento 7,5 YR 6/8 a 5/8, médio, abundante e proeminente. A textura é barrenta; a estrutura é similar à anterior, porém fraca. A consistência molhada é plástica e pegajosa. Tem limite gradual e topografia plana.
- 107-130 cm — Camada d, horizonte D<sub>2g</sub>, pH 4,2, côr 5 Y 7/2, com mosqueamento 7,5 YR 6/8 e 5 YR 6/8, médio, abundante e proeminente. As demais características seguem as da camada anterior, exceto para o limite e a topografia, que não foram determinados.

**Classificação** — Série Mosqueada, grande grupo Glei Pouco Húmico e grande tipo Baixada.

## 6.6 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES F

### 6.6.1 — SÉRIE CAMPO

PERFIL 731 a-h

**Generalidades** — Colhido em 19-6-1956 no Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 535 m.

**Fatores de formação** — Terraço formado pelo Ribeirão Ipiranga, de granulometria arenosa, período Quaternário. O relêvo é plano de terraço e a drenagem moderada a imperfeita. Não são visíveis sinais de erosão. O terreno está em cultivo tendo de um lado bananeiras (*Musa cavendishii* Lamb.) e do outro kudzu (*Pueraria javanica* (Benth.) Benth.). A última cultura foi mandioca, com boa produção. O solo é bastante perfurado em tôdas as camadas, por canaliculos deixados pelas raízes mortas. A intensidade dos organismos se faz sentir na superfície, pelas tubulações características dos cupins.

O terraço apresenta uma segregação de sedimentos em sentido horizontal e vertical. No sentido horizontal a granulação diminui da borda do terraço para o limite com o Terciário, e no sentido vertical para uma camada de seixos que aflora na borda do mesmo. Esparsos pelo perfil encontram-se seixos de quartzito rolados com diâmetro médio de 0,5 cm, que aumentam no C. Na borda do terraço encontra-se quase exclusivamente areia lavada, formando um regossolo, não delimitável em mapas devido à sua pouca dimensão.

#### Morfologia

- 0-15 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 5,0, côr 10 YR 3/1 a 3/2 e arenosa. Sem estrutura, maciça, cava em sub-angular grossa e grãos simples. As consistências são: não plástica, não pegajosa e sôlta. O limite é abrupto e a topografia ondulada. Existe uma camada de 2 a 3 mm de areia sôlta na superfície.
- 15-34 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , pH 4,8, côr 10 YR 3/2 com manchas e pontos brancos de areia lavada. A textura é arenosa e a consistência úmida friável. O limite é claro e a topografia ondulada. Contém cerca de 70% das raízes finas juntamente com as camadas **a** e **c**. As demais características são semelhantes às da camada anterior. Há adensamento.
- 34-56 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,6, côr 7,5 YR 5/2, areno-barrenta e demais características da camada **a**, exceto na consistência molhada que é pouco plástica e pouco pegajosa.
- 56-81 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,6, côr 7,5 YR 5/2 a 6/2. Arenosa e com as demais propriedades da camada anterior, exceto o limite que é abrupto.
- 81-117 cm — Camada **e**, horizonte  $B_{2g}$ , pH 4,4, côr 7,5 YR 5/2 a 6/2, com mosqueamento 7,5 YR 5/4 a 5/6, muito grosso e distinto. Tem textura arenosa, limite gradual e topografia plana. As demais características são semelhantes às da camada anterior.
- 117-140 cm — Camada **f**, horizonte  $B_{3g}$ , pH 4,2 a 4,4, côr 7,5 YR 5/2 a 6/2, com mosqueamento 7,5 YR 5/4 a 5/6, pouco, distinto e fino. Este mosqueamento encontra-se distribuído ao longo de canaliculos, provavelmente formados por antigas raízes. O mosqueamento da camada anterior diminui para esta. As demais características do  $B_{2g}$  são aqui encontra-

das, isto é, sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular grossa a grãos simples, pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite é claro e a topografia plana. Desde a camada d até aqui existem cerca de 30% das raízes finas.

140-162 cm — Camada g, horizonte C<sub>1p</sub>, pH 4,4 a 4,2, côr 7,5 YR 6/2 a 7,2, com mosqueamento 2,5 Y 8/6 fino, distinto e pouco. A textura é areno-barrenta, a consistência úmida friável e demais características semelhantes às da camada anterior.

162-172 (?) cm — Camada h, horizonte C<sub>g</sub>, pH 4,6 a 4,8, côr 7,5 YR 7/2, com mosqueamento 10 YR 6/8, textura areno-barrenta. Sem estrutura, cava em sub-angular fina até grãos simples. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável.

**Classificação** — Série Campos e sub-ordem Latossolo, moderadamente drenado.

#### 6.6.2 — TRANSIÇÃO CAMPO — TREMEMBÉ

PERFIL 786 a-g

**Generalidades** — Colhido em 10-4-1957, após a divisa entre Guaringuetá e Lorena, à margem direita da Via Dutra. Município de Lorena. Altitude 530 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos de terraço, do período Quaternário. O relêvo é plano e a declividade local de 1-2%. A drenagem é moderada. O solo está em pastagem, dominando o capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). A atividade de organismos é intensa, principalmente de formigas.

O terraço em que se localiza o perfil começa no Arqueano e vai até a várzea do Paraíba.

#### Morfologia

0-13 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,2, côr 10 YR 3/2 e textura arenosa. Sem estrutura, cava em sub-angular grossa ou média até grãos simples. As consistências são: não plástica, não pegajosa e muito friável. Contém cerca de 80% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia plana.

13-41 cm — Camada b, horizonte A<sub>m</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 3/2, arenosa. A estrutura é sub-angular muito fina, fraca, cavando no mesmo tipo. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém 5% de raízes finas, limite claro e topografia plana.

41-66 cm — Camada c, horizonte A<sub>sz</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 3/3, arenosa ou areno-barrenta. A estrutura sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular grossa até grãos simples. Tem a mesma consistência da camada anterior.

- A porcentagem das raízes finas é de 5%, o limite é gradual e topografia plana.
- 66-83 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 3/2, areno-barrenta, com limite claro e topografia ondulada. Tôdas as demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.
- 83-102 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>21</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 5/2 e mosqueamento 10 YR 5/3, comum, médio e fraco. A textura é areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, moderada, cava em sub-angular média a fina. Há maior sensação de plasticidade e pegajosidade que a anterior, porém ainda não entra na classe de plástica e pegajosa. O limite é claro e a topografia plana. As demais características são semelhantes às do horizonte anterior.
- 102-145 cm — Camada **f**, horizonte B<sub>22</sub>, pH 4,4, côr 2,5 Y 6/2 com mosqueamento 2,5 Y 6/4, abundante, grosso e distinto. Textura areno-argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte, cava em sub-angular grossa. Tem a consistência molhada, similar à anterior, e a úmida é firme. A topografia é plana e o limite claro.
- 145-165 cm — Camada **g**, horizonte B<sub>3</sub>, pH 4,4, côr 2,5 Y 7/2, praticamente sem mosqueamento que se apresenta em pontos finos de côr levemente amarelada.

**Classificação** — Solo transição das séries Campo para a Tremembé.

### 6.6.3 — SÉRIE MASSAHIM

PERFIL 765 a-e

**Generalidades** — Colhido em 12-3-1957, a 1 km da encruzilhada para a Cruz Grande, pela estrada Pindamonhanaba a Campos do Jordão, Município de Pindamonhangaba.

**Fatôres de formação** — Sedimentos arenosos do período Quaternário, depositados como terraço. O relêvo é plano, de 0-1% e a drenagem é moderada. O micro-relêvo apresenta pequenas ondulações, de no máximo um metro de altura. A vegetação é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), outras gramíneas e algumas leguminosas. Existem muitos cupins, resultante do abandono do pasto. O solo é bastante perfurado, as minhocas são ativas até o B e existem muitas locas de cupins e saúvas até o C.

#### Morfologia

Pelo perfil encontram-se seixos esparsos de quartzito, rodados e pequenos.

0-13 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,2 a 4,4, côr do solo muito úmido 10 YR 2/2, sêco e sêco moído 10 YR 5/2. A textura é barrenta e a estrutura granular, forte, e cava na mesma até grãos simples. As consistências são: pouco pegajosa e pouco plástica. O limite é abrupto, a topografia plana e contém cerca de 70% das raízes finas.



13-34 cm — Camada **b**, pH 4,2 a 4,4, côr do solo muito úmido 10 YR 3/2 a 4/1, sêco 5/1 e sêco moído 10 YR 5/2. A textura é barrenta e a estrutura sub-angular média, fraca, cava em sub-angular. As consistências são: pouco pegajosa, pouco plástica e friável. Contém 15% das raízes finas, tem limite gradual e topografia plana.

34-57 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,2, côr do solo muito úmido e sêco 10 YR 4/2, e sêco moído 10 YR 5/3. A estrutura é sub-angular fraca. A consistência é pegajosa e plástica quando molhada e a úmida é friável. Contém 10% das raízes finas, o limite é difuso e a topografia é plana.

57-100 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,4 a 4,6, côr do solo muito úmido 10 YR 5/3 com manchas 5/2, sêco 10 YR 5/2 e sêco moído 10 YR 5/3. A textura é barrenta. A estrutura sub-angular média fraca, cava em tôdas as formas. Contém 5% das raízes finas e limite claro. As demais propriedades seguem as da camada anterior.

100-134 cm — Camada **e**, horizonte C ou B<sub>3</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 6/4, mosqueado de 10 YR 7/8 e 6/3, comum, médio e fraco. Tôdas as demais propriedades semelhantes às da camada anterior.

**Classificação** — Série Massahim e sub-ordem Latossolo.

#### 6.6.4 — TRANSIÇÃO MASSAHIM-TREMEMBÉ

PERFIL 386 a-c

**Generalidades** — Colhido em 9-5-1945 na Fazenda Paraíso, Município de Tremembé. Altitude 552 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos (de terraço?), em relevo quase plano. A vegetação atual é de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) tendo antes sido cafèzal. Há bastante cupim.

#### Morfologia

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 10 YR 5/2, com cêrca de 50% das raízes finas. Textura limosa.

30-80 cm — Camada **b**, côr 10 YR 5/2, com cêrca de 30% das raízes finas. Textura areno-barrenta.

80-150 cm — Camada **c**, côr 10 YR 5/2, com cêrca de 20% das raízes finas. Textura barrenta.

**Classificação** — Êste perfil, pela falta de dados, foi tentativamente classificado como transição entre as séries Massahim e Tremembé.

#### 6.5.5 — SÉRIE TREMEMBÉ

PERFIL 339 a-c

**Generalidades** — Colhido em 17-11-1939, em Poço Grande (0,4 km rio abaixo), município de Taubaté. Altitude 540 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos arenosos do Quaternário. O relevo é plano, pouco ondulado. Na área encontram-se as culturas de milho (*Zea mays* L.), banana (*Musa cavendishii* Lamb.) e cultura de eucalipto (*Eucalyptus* sp.). Existem muitos cupins e há intensa atividade de formigas.

### Morfologia

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 7,5 YR 5/2, areno-barrenta e com cêrca de 80% das raízes finas.

30-70 cm — Camada **b**, côr aproximada 7,5 YR 5/2 a 6/2, areno-barrenta e com cêrca de 20% das raízes finas.

70-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 10 YR 7/6 e areno-barrenta.

**Classificação** — Tentativamente colocado na Série Tremembé. Outros detalhes são encontrados no perfil 818.

### PERFIL 818 a-f

**Generalidades** — Colhido em 18-9-1957, próximo ao limite Tremembé-Taubaté, a 1 km do Ribeirão das Pedras, terrenos da Petrobrás, Município de Tremembé. Altitude 562 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos arenosos do Quaternário. Relevo plano, estando dissecado por erosão. O perfil localiza-se no alto de extensa e baixa colina. A drenagem é boa. A vegetação dominante é de grama batatais (*Paspalum notatum* Fl), com arbustos esparsos.

### Morfologia

0-12 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,2, côr 10 YR 4/3 e textura areno-barrenta. A estrutura é sub-angular média, cava em sub-angular grossa até muito fina. As consistências são: não plástica, não pegajosa e friável. O horizonte contém cêrca de 80% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.

12-30 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2t</sub>, pH 4,2, côr 10 YR 4/3 a 4/4, textura areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, média, cava em sub-angular grossa a muito fina. Contém cêrca de 10% das raízes finas e demais propriedades do horizonte anterior.

30-56 cm — Camada **c**, horizonte A<sub>3s</sub>, pH 4,1, côr 10 YR 4/4, textura areno-barrenta. A estrutura é sub-angular média, cava em sub-angular grossa até grão simples. As consistências são pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. A transição é gradual, a topografia plana e com 5% de raízes finas.

56-71 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>1t</sub>, pH 4,1, côr 10 YR 4/4 a 5/4 e textura areno-barrenta. Não tem estrutura, maciça. As demais propriedades são similares às da camada anterior.

71-122 cm — Camada e, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,1, côr 10 YR 5/6 a 7,5 YR 5/6, textura argilo-arenosa, maciça, sem estrutura. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. O limite é difuso e a topografia plana.

122-160 (?) cm — Camada f, horizonte B<sub>3</sub> ou B/C, pH 4,1, côr 7,5 YR 5/6, com tôdas as demais propriedades da camada anterior.

**Classificação** — Série Tremembé, sub-ordem Latossolo.

## 6.7 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES G

### 6.7.1 — SÉRIE BARRO DE TELHA

#### PERFIL 370 a-c

**Generalidades** — Colhido em 24-11-1939, no aluvião do Paraíba em Caçapava. Altitude 545 m.

**Fatores de formação** — Aluvião argiloso do Rio Paraíba, período Quaternário (recente). O relêvo é plano de várzea. O solo está cultivado com arroz (*Oryza sativa* L.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.).

#### Morfologia

0-30 cm — Camada a, côr aproximada 10 YR 5/2, com cêrca de 70% das raízes finas. Textura argilosa.

30-80 cm — Camada b, côr aproximada 2,5 YR 3/0, com cêrca de 30% das raízes finas. Aos 80 cm encontra-se o lençol d'água. Textura argilosa.

80-150 cm — Camada c, côr aproximada 2,5 Y 4/0 a 5/0. Textura argilosa.

**Classificação** — Pela ausência de mica e pelo alto teor de argila, colocou-se êste solo como série Barro de Telha, grande grupo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### PERFIL 754 a-g

**Generalidades** — Colhido em 23-10-1956, no Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 527,5 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos, sem mica, de aluvião, período Quaternário. O perfil localiza-se próximo aos primeiros lançantes da formação terciária. O relêvo é plano de várzea, sendo o local um pouco mais alto que as demais partes. A drenagem é imperfeita até má. O terreno tem sido cultivado com arroz e a vegetação espontânea é de tiririca (*Cyperus rotundus* L.) e gramíneas.

#### Morfologia

0-46 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub> e A<sub>3</sub> (?), côr 7,5 YR 6/2, mosqueamento 7,5 YR 6/8, muito, grosso e distinto. Textura argilosa. A superfície apresenta estrutura granular grossa a média, forte, e depois sub-angular média a fina, forte. Quando o solo seca apresenta a estrutura em adobe

Muito plástico, muito pegajoso e com 90% das raízes finas. O limite é claro e a topografia plana.

46-65 cm — Camada **b**, horizonte  $C_1$ , côr composta de 10 YR 4/1, 4/2 e 5/2. O mosqueamento é de 10 YR 5/4, abundante, grosso e fraco. A textura é argilosa e a estrutura sub-angular média a muito fina, forte. A consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa. Contém cêrca de 10% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.

65-70 cm — Camada **c**, horizonte  $D_1$ , côr 10 YR 4/3 composta de diversas. Esta camada é constituída de turfa e representa a continuação da existente no perfil 744 (série Água Preta). Ela termina dentro da trincheira, por isso não é considerada essencial visto não mais ter ocorrido neste solo como revela o levantamento detalhado. A sua textura é limosa de matéria orgânica e com estrutura laminar. Reconhecem-se as partes dos vegetais que produziram tal material. O limite da camada é abrupto e a topografia plana.

70-117 cm — Camada **d**, horizonte  $D_2$ , côr 10 YR 5/2 a 6/2, mosqueamento 7,5 YR 4/4, comum, médio e fraco. A textura é argilosa e a estrutura é sub-angular média, moderada. A consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa. O limite é abrupto e a topografia plana.

117-126 cm — Camada **e**, horizonte  $D_3$ , côr 2,5 Y 3/0 a 4/0, com manchas claras e brunas. A textura é argilosa e não apresenta estrutura, isto é, maciça. As demais propriedades seguem as da camada anterior. A camada é escurecida por uma pequena quantidade de «muck» que representa o fim do lençol do perfil 744.

126-142 (?) cm — Camada **f**, horizonte  $D_4$ , côr 10 YR 5/1, mosqueado de 5/4 e 5/6 comum, médio e fraco. A textura é argilosa e sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular grossa. A consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa. Tem limite gradual e topografia plana.

**Classificação** — Série Barro de Telha, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

### 6.7.2 — SÉRIE CORRUAÇA

#### PERFIL 759 a-d

**Generalidades** — Colhido em 9-1-1957, na várzea, a cêrca de 12 km pela antiga estrada Pindamonhangaba a Aparecida. Município de Pindamonhangaba. Altitude 524 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos sem mica repousando sobre areia. Período Quaternário. O perfil e a série estão sempre próximos do Terciário, como se fôsse uma transição. O relêvo é plano, de várzea, e o solo é sempre um pouco mais alto que seus associados de aluvião. A drenagem é de má a imperfeita. Presentemente o solo está

sendo cultivado com arroz. O aspecto vegetativo é ruim porque não há irrigação e houve seca.

### Morfologia

0-14 cm — Camada a, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,8 a 5,0, côr do solo úmido 10 YR 3/2 e sêco 7,5 YR 6/0. A textura é argilosa. Sem estrutura granular média, forte. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa, firme e muito dura. Contém 80% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia plana.

14-53 cm — Camada b, horizonte  $D_1$ , pH 4,6 a 4,8, côr 10 YR 2/1, argilosa com «muck». A estrutura é prismática grande, forte, rompendo em angular. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém 20% das raízes finas, limite gradual e topografia plana. O conteúdo de «muck» representa uma infiltração até êsse ponto de um solo bog existente na proximidade. Não é considerado essencial.

53-75 cm — Camada c, horizonte  $D_2$ , pH 4,4, côr 10 YR 4/1, 5/1 e 6/2, argilosa. Não apresenta estrutura, maciça que cava em angular. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito firme. O limite é claro e a topografia plana.

75-95 cm — Camada d, horizonte  $D_3$ , pH 4,2 a 4,4, côr 10 YR 7/1 com mosqueamento 10 YR 6/6. A textura é argilosa e segue as demais características assinaladas para a camada anterior. Aqui se encontra o lençol d'água.

95-200 cm — Camada não colhida. Areia branca lavada.

Como em todos os solos argilosos da várzea, na época da seca desenvolve-se estrutura em adobe e a prismática (em profundidade).

**Classificação** — Série Corruçá, grande grupo Aluvião e grande tipo Baixada. PERFIL 794 a-e

**Generalidades** — Perfil colhido em 17-5-1957, no Bairro do Jaguari, Município de São José dos Campos. Altitude 540 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos sem mica, de aluvião, período Quaternário. O perfil foi colhido em várzea do Rio Jaguari e, portanto, em condições diferentes das da várzea do Paraíba. O relevo é plano, a drenagem é de má a imperfeita. A cultura dominante é arroz (*Oryza sativa* L.) e depois surgem compostas como erva-de-São João (*Pyrostegia ignea* (Vell.) Presl.), «cordão-de-frade» (*Leonotis nepetaefolia* R. Br.), etc. A atividade das minhocas restringe-se à camada a.

### Morfologia

0-15 cm — Camada a, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/1 e textura argilosa. Tem estrutura granular média a fina, forte e cava na mesma. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável. O limite é claro e a porcentagem das raízes é de cêrca de 95%.

- 15-33 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , pH 4,4, cõr 7,5 YR 4/0 a 3/0, argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina e granular da mesma classe. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. A camada contém cêrca de 4% das raízes finas e o limite é claro.
- 33-56 cm — Camada **c**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4, cõr 7,5 YR 4/4, argilosa. A estrutura é sub-angular forte, cava em sub-angular média a fina. O limite é gradual e as demais propriedades semelhantes às da camada anterior.
- 56-110 cm — Camada **d**, horizonte  $C_2$ , pH 4,4, cõr 2,5 YR 4/0, argilosa. O limite é claro e as demais propriedades seguem as da camada anterior.
- 110-140 cm — Camada **e**, horizonte  $C_3$ , pH 4,6, cõr 7,5 YR 7/0 com mosqueamento 7,5 YR 6/8. A consistência úmida e friável e as demais propriedades seguem as da camada anterior. Aqui situa-se o lençol d'água, abundante, que impediu a tradagem em profundidade.

**Classificação** — Série Corruçá, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

PERFIL 820 a-e

**Generalidades** — Colhido em 22-10-1957, no Bairro da Cruz Grande, Município de Pindamonhangaba. Altitude aproximada 528 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos argilosos sem mica, de aluvião, pertencentes ao período Quaternário. O relêvo é plano de várzea e o perfil apresenta má drenagem. O solo está em cultura de arroz (*Oryza sativa* L.) com vegetação espontânea de compostas nativas.

### Morfologia

A estrutura em adobe atinge até os primeiros 40 cm superficiais.

- 0-20 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , cõr úmida de 2,5 Y 5/0 mosqueada de 5 YR 5/8, fino, comum e proeminente (nos canalículos das raízes). A textura é argilosa. A estrutura, de granular na superfície, passa a sub-angular em profundidade, fina e forte. As consistências são: plástica, pegajosa e muito dura. Contém cêrca de 80% das raízes finas, com limite gradual e topografia plana.
- 20-42 cm — Camada **b**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4, cõr 10 YR 4/1 a 4/2, mosqueado de 5 YR 5/8, comum, fino e distinto. Tem textura argilosa e a estrutura é sub-angular fina, forte, cavando a massa em sub-angular grossa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e dura. Contém 15% das raízes finas, o limite é claro e a topografia plana.
- 42-60 cm — Camada **c**, horizonte  $C_2$ , pH 4,4, cõr 10 YR 4/1, com pontos pequenos de 5 YR 4/8. A textura é argilosa e tem estrutura sub-angular média, fina a muito fina, forte. Possui a mesma consistência molhada da camada anterior e a úmida é firme a muito firme. Contém 2% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 60-80 cm — Camada **d**, horizonte  $C_3$ , pH 4,6, cõr 10 YR 5/2, mosqueamento de 2,5 YR 4/8 a 10 YR 6/8, fino, pouco e proeminente (o vermelho) e

fraco (o amarelo). A textura é argilosa. Não tem estrutura, maciça. As consistências são: muito plástica e muito pegajosa, firme a friável. As demais características semelhantes às da camada anterior.

80-117 cm — Camada **e**, horizonte C<sub>4</sub>, pH 4,4, côm 10 YR 6/1, como fundo, havendo manchas 2,5 YR 5/6 e 7,5 YR 6/8 (de 3 a 4 cm de diâmetro). A textura é argilosa. A estrutura é sub-angular grossa a média. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa, friável a muito friável. Ainda apresenta raízes (cêrca de 1%).

**Classificação** — Série Corruçá. Grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

### 6.7.3 — SÉRIE DOURADA

PERFIL 336 a-c

**Generalidades** — Colhido na várzea que fica equidistante de Tremembé e Quiririm, Município de Taubaté. Altitude 523 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, período Quaternário. Há 15 anos, parte foi cultivada com arroz (*Oryza sativa* L.) e atualmente encontram-se as vegetações espontâneas e restos de mata antiga como «erva de piaba» (?), «pau de gallo» ou suinã (*Erythrina crista-galli* L.), ingá branco, ingá vermelho (*Calliandra tweedii* Benth.), jacuarirana (?), imbuva branca (*Cecropia* sp.), tarumã (*Vitex polygama* Cham.), leucena (*Leucaena glauca* Benth.), capuchava vermelha (?) etc..

#### Morfologia

0-30 cm — Camada **a**, côm aproximada 10 YR 7/3, argilosa e com cêrca de 80% das raízes finas.

30-90 cm — Camada **b**, côm aproximada 10 YR 7/3, argilosa, com cêrca de 20% das raízes finas.

90-150 cm — Camada **c**, côm aproximada 7,5 YR 5/0 e argilosa.

**Classificação** — Série Dourada. Mais detalhes vide perfil 727.

PERFIL 337 a-c

**Generalidades** — Colhido em 16-11-1939, em aluvião do Paraíba, no Município de Taubaté. Altitude 533 m.

**Fatores de formação** — Aluvião de sedimentos argilosos com mica. O relêvo é plano, de várzea. O terreno está em pastagem. Já foi cultivado com arroz há cêrca de 15 anos.

**Morfologia**

0-15 cm — Camada **a**, cõr aproximada 10 YR 7/3, com textura argilosa e cêrca de 95% das raízes finas.

15-100 cm — Camada **b**, cõr aproximada 10 YR 7/3, argilosa e com cêrca de 5% das raízes finas.

100-150 cm — Camada **c**, cõr aproximada de 7,5 YR 7/3 e limosa.

**Classificação** — Série Dourada. Para mais detalhes vide perfil 727.

## PERFIL 343 a-c

**Generalidades** — Perfil colhido em 17-11-1939, a cêrca de 3,5 km de Bom Sucesso, a 50 m do rio, Município de Pindamonhangaba. Altitude 530 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, período Quaternário. Relêvo plano, de várzea, estando sujeito ao regime de pastagem.

**Morfologia**

0-25 cm — Camada **a**, cõr aproximada 10 YR 5/3, argilosa com cêrca de 90% das raízes finas.

25-60 cm — Camada **b**, cõr aproximada 10 YR 7/4, argilosa e com cêrca de 10% das raízes finas.

60-150 cm — Camada **c**, cõr aproximada 10 YR 7/4 e argilosa.

**Classificação** — Série Dourada. Outros detalhes são encontrados no perfil 727.

## PERFIL 344 a-c

**Generalidades** — Perfil colhido em 18-11-1939 na Fazenda Mombaça, Município de Pindamonhangaba. Altitude 530 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, período Quaternário. O perfil foi colhido na várzea, distante cêrca de 250 m do rio. A vegetação atual é de pasto, encontrando-se esparsas árvores de tarumã (*Vitex polygama* Cham.), guamirim (*Trichilia* spp.), goiabeira (*Psidium guajava* L.), ingá (?), «erva de piaba» (?) etc..

**Morfologia**

0-30 cm — Camada **a**, cõr aproximada 10 YR 8/4, argilosa e com cêrca de 80% das raízes finas.

30-90 cm — Camada **b**, cõr aproximada 10 YR 8/4, argilosa e com cêrca de 20% das raízes finas.

90-150 cm — Camada **c**, cõr aproximada 10 YR 8/4, argilosa.

**Classificação** — Série Dourada. Para mais detalhes vide perfil 727.



## PERFIL 345 a-c

**Generalidades** — Perfil colhido em 18-11-1939, na Fazenda Mombaça, Município de Pindamonhangaba. Altitude 533 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, período Quaternário. Relêvo plano, de várzea. O terreno está em cultura de arroz (*Oryza sativa* L.) e feijão (*Phaseolus vulgaris* L.). Nunca foi adubado e produz cerca de 46 sacos de arroz por ha.

**Morfologia**

0-30 cm — Camada **a**, cor aproximada 10 YR 6/2, argilosa e com cerca de 80% das raízes finas.

30-80 cm — Camada **b**, cor aproximada 10 YR 6/2, argilosa e com cerca de 20% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, cor aproximada 10 YR 5/2 e argilosa.

**Classificação** — Série Dourada. Outros detalhes são encontrados no P 727.

## PERFIL 348 a-c

**Generalidades** — Colhido em 20-11-1939, na Fazenda Mombaça, Município de Pindamonhangaba. Altitude 525 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, período Quaternário. O relêvo é plano de várzea. O terreno está todo recortado de valetas de drenagem e cultivado com arroz.

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, cor aproximada de 2,5 Y 7/2, argilosa e com cerca de 80% das raízes finas.

40-90 cm — Camada **b**, cor aproximada de 10 YR 8/8, argilosa e com cerca de 20% das raízes finas.

90-150 cm — Camada **c**, cor aproximada de 2,5 Y 7/2, argilosa.

**Classificação** — Série Dourada. Outros detalhes são apresentados no Perfil 727.

## PERFIL 361 a-c

**Generalidades** — Colhido em 22-11-1939, a um quilômetro além de Quiririm para Caçapava, na várzea do Paraíba, Município de Taubaté. Altitude 553 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, período Quaternário. A vegetação é de pasto encontrando-se ainda eucalipto (*Eucalyptus* spp.), «rabo-de-burro» (*Andropogon condensatus* Kunth var. *elongatus* Hack.), «unha-de-gato» (*Acacia plumosa* Lowe),

bambu (*Bambusa pallescens* Hack.), etc.. Existe muita atividade de formigas.

### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada de 10 YR 6/3, argilosa e com cêrea de 70% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, côr aproximada de 2,5 Y 8/6, argilosa e com cêrea de 30% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada de 2,5 Y 8/6 e argilosa.

**Classificação** — Série Dourada. Outros detalhes são encontrados no perfil 727.

### PERFIL 727 a-h

**Generalidades** — Colhido em 5-6-1956, na Estação Experimental de Produção Animal, em Pindamonhangaba. Altitude 555 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos argilosos e micáceos, de aluvião, período Quaternário. Os sedimentos aluviais do Paraíba e seus afluentes que nascem nas serras, produzem solos com mica, mas nem tôdas as aluviões têm mica, como por exemplo as séries Corruçá e Barro de Telha. O perfil foi colhido na várzea do Ribeirão Pinhão dos Borbas, onde a estratificação é perfeitamente visível. O relêvo é plano, de várzea, e a drenagem do solo é de moderada a má. A vegetação corresponde a restos de mata, deixada normalmente junto ao leito.

### Morfologia

0-18 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{11}$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 4/3, sêco 10 YR 6/2, argilosa. A estrutura é sub-angular (com tendência para granular), fina forte. As consistências são: plástica, pegajosa e pouco firme. O limite do horizonte é claro.

18-29 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{12}$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 5/3, côr sêca 10 YR 6/3 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte. Contém cêrea de 90% das raízes finas, juntamente com a camada **a**, e as demais propriedades seguem as da camada anterior. Há filmes de argila, de côr 10 YR 4/4.

29-63 cm — Camada **c**, horizonte B/C (?), pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 5/4 e sêco 6/3 a 6/4, com textura argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte. O limite é gradual e as demais propriedades semelhantes às das camadas anteriores.

63-107 cm — Camada **d**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4 a 4,6, côr do solo úmido 10 YR 5/4 a 4/4 e sêco 10 YR 5/6 a 6/6. A estrutura é sub-angular média, moderada, e a textura argilosa. A consistência úmida é friável e a molhada muito plástica e muito pegajosa. As demais propriedades são semelhantes às anteriores. Há filmes de argila.

- 107-149 cm — Camada **e**, horizonte  $C_2$ , pH 4,4 a 4,6, côr 10 YR 4/4 a 5/4, com mosqueamento 2,5 YR 5/8, argilosa. Tem estrutura sub-angular grossa, forte. A consistência úmida é firme e o limite claro. As demais propriedades são semelhantes às da camada anterior. Há presença de filmes de argila com côr 10 YR 3/4. Acima desta camada há pouca mica.
- 149-184 cm — Camada **f**, horizonte  $C_3$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 YR 6/8, bem úmido 5/8 e seco 6/7 a 7/6. Argilosa com estrutura sub-angular média para grossa e com forte desenvolvimento. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. O limite da camada é claro.
- 184-210 cm — Camada **g**, horizonte  $D_1$ , pH 4,6, côr úmida 2,5 YR 6/3 com mosqueamento 10 YR 6/4 e 5 YR 5/8 médio, muito e distinto. A côr seca é 2,5 Y 7/2. Não existe estrutura, a camada é maciça, com as consistências: pouco plástica, pouco pegajosa e firme. A textura é barrenta. O limite é gradual. A textura da camada varia de posição para posição, tem côr fundamental à acima citada mas o fundo é grizeo.
- 210-240 (?) cm — Camada **h**, pH 4,8, côr do solo úmido 10 YR 5/6 a 5/8 com mosqueamento 10 YR 4/4. A côr do solo seco é 10 YR 6/4 a 7/4. A textura é arenosa, sem estrutura, de grãos simples. As consistências são: não plástica, não pegajosa e solta.

**Classificação** — Série Dourada, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### PERFIL 755 a-f

**Generalidades** — Colhido em 24-10-1956, no Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 526 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, Quaternário. Várzea do Rio Paraíba. O relêvo é de várzea com cordões, isto é, o micro-relêvo apresenta-se com ondulações de 15 m de largura por 0,5 m de altura, paralelas ao rio e muito facilmente identificáveis nas fotografias aéreas. A drenagem é de imperfeita a má. O perfil está situado a uns 200 m do rio. A vegetação é de pasto abandonado, isto é, possui gramíneas onde domina o capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e arbustos como «sangue-de-drago» (*Croton urucurana* Baill.), suinã (*Erythrina crista-galli* L.), ingá (?), etc.. O solo encontra-se perfurado pelas raízes e animais inferiores.

#### Morfologia

- 0-11 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , côr 10 YR 4/1 e argilosa. A estrutura é sub-angular fina com granular média, fortes, dominando a primeira, a camada cava em sub-angular e granular. A consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa. A camada possui cêrca de 75% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia plana. Existe pouca mica.
- 11-26 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$  (?), côr 10 YR 6/2 e mosqueamento 10 YR 5/6 comum, médio e fraco. A textura é argilosa e tem a estrutu-

ra sub-angular muito fina, forte, que rompe em granular muito fina. A consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa. Contém cerca de 20% das raízes finas, limite gradual e topografia plana. Existe pouca mica.

26-67 cm — Camada **c**, horizonte  $C_1$ , cõr 2,5 Y 5/2 com mosqueamento 10 YR 5/6, grosso, distinto e abundante. A textura é argilosa e a estrutura sub-angular média a fina, cavando na mesma. O horizonte apresenta 5% das raízes finas e tem o limite difuso. A topografia é plana e a consistência é muito plástica e muito pegajosa. Aumenta o teor de mica.

67-98 cm — Camada **d**, horizonte  $D_1$ , cõr semelhante à camada anterior e mesmo mosqueamento. A textura é limo-argilosa. A estrutura é prismática com 25 cm de altura e 8 a 10 cm de largura. A estrutura menor é sub-angular grossa a média. A consistência molhada é plástica e pegajosa, o limite é gradual e a topografia plana. Contém mica.

98-135 cm — Camada **e**, horizonte  $D_2$ , cõr semelhante à camada **c** e mesmo mosqueamento. A textura é limo-barrenta. Sem estrutura, maciça cava em sub-angular grossa e média. Pouco plástica e pouco pegajosa, tem limite claro e topografia plana. Muita mica branca.

135-145 cm — esta camada foi sub-dividida em duas sòmente quanto à cõr. De 135 a 145 cm tinha cõr 10 YR 5/6 a 5/8 com mosqueamento 2,5 Y 5/2. Abaixo aparecia a cõr 2,5 Y 5/2 com mosqueamento 10 YR 5/6 a 5/8. A textura é limosa e demais propriedades da camada **e**. Muita mica branca.

**Classificação** — Série Dourada, fase 3, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

PERFIL 773 a-g

**Generalidades** — Colhido em 25-3-1957, próximo a Roseira Velha, Município de Aparecida do Norte.

**Fatôres de formação** — Sedimentos argilosos e micáceos, de aluvião, período Quaternário. O perfil localiza-se numa região onde a aluvião encosta na formação Arqueana. O aspecto parece ser terraço dando uma drenagem melhor que a Dourada comum. A situação mais antiga destes materiais permitiram um certo desenvolvimento da camada superficial, onde a matéria orgânica se infiltrou até 40 cm dando forte contraste de cõr. O relêvo é plano. A vegetação é de pastagem com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), capim angola (*Panicum purpurascens* Raddi), «dormideira» (*Mimosa pudica* L.), guanxuma (*Sida acuta* L.) e piri (*Scirpus riparius* Presl.).

#### Morfologia

0-15 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 5,0 a 5,2, cõr 2,5 Y 4/2 e argilosa. A estrutura é granular média, forte, cava em sub-angular. As consistên-

- cias são: plástica, pegajosa e firme. O horizonte tem cerca de 80% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia irregular.
- 15-35 cm — Camada **b**, horizonte  $A_1$ , pH 4,6, côm 10 YR 5/2 e 5/6 e argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte, cava em sub-angular fina. Contém 10% das raízes finas, limite gradual e topografia ondulada. As consistências são iguais às da camada anterior.
- 35-54 cm — Camada **c**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4, côm 10 YR 6/6 a 6/8, as consistências são: muito plástica, muito argilosa e friável. As demais características seguem as da camada anterior.
- 54-87 cm — Camada **d**, horizonte  $C_2$ , pH 4,4, côm 7,5 YR 6/8 com pontos 2,5 Y 5/2. A estrutura é sub-angular média, fraca, cava em sub-angular. As demais características seguem as da camada anterior.
- 87-111 cm — Camada **e**, horizonte  $C_3$ , pH 3,8 a 4,0, côm 7,5 YR 5/8 e argilosa. Sem estrutura, maciça, cava em sub-angular média. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. O limite é abrupto e a topografia ondulada.
- 111-128 cm — Camada **f**, horizonte  $D_1$ , pH 3,8 a 4,0, côm 2,5 Y 6/2, arenos-argilosa. Sem estrutura, maciça, cava até grão simples. Não plástica, não pegajosa e solta. O limite é abrupto e a topografia ondulada.
- 128-145 cm — Camada **g**, horizonte  $D_2$ , pH 3,8 a 4,0, côm 7,5 YR 5/8 a 6/8, textura barrenta e com as demais propriedades semelhantes às da camada anterior.

O teor de mica aumenta em profundidade, existindo placas de 2 mm de comprimento nas camadas mais arenosas.

**Classificação** — Série Dourada, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### PERFIL 790 a-h

**Generalidades** — Colhido em 15-5-1957 a três km a oeste da cidade e 400 m do Rio Paraíba, Município de São José dos Campos. Altitude de 520 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, do período Quaternário. Nas várzeas ao redor de São José dos Campos dominam os solos orgânicos, porém o rio estabelece margens mais arenosas e depois argilosas. O relevo é plano e a drenagem, de imperfeita a má. O local é sujeito a inundações periódicas. O solo foi cultivado com milho e adubado, tendo sofrido a ação da última enchente do rio. A vegetação espontânea é constituída de picão preto (*Bidens pilosa* L.), guanxuma (*Sida acuta* L.) e várias gramíneas.

#### Morfologia

- 0-13 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, côm 10 YR 5/6 e argilosa. A estrutura é granular média a fina, forte, cava em sub-angular grossa que esboroa em granulações finas. As consistências são: muito plástica, muito

pegajosa e firme. A camada contém cerca de 90% das raízes finas e topografia plana. Apesar da pouca seça já começa a se desenvolver a estrutura em adobe.

13-40 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$  (?), pH 4,6, côr 10 YR 6/4 com mosqueamento 7,5 YR 6/8, comum, fino e distinto. Na parte seça começa a se desenvolver a estrutura prismática e a sua profundidade está controlada pela umidade. Os prismas têm 10 por 5 cm. Envolvendo os prismas existem filmes escuros, provavelmente de matéria orgânica infiltrada da camada anterior. Em mistura estão associadas as rachas da estrutura em adobe que vêm da camada superficial. Ambas, prismática e adobe, devem se confundir em grande parte. A estrutura menor sub-angular média, forte e o solo cava em sub-angular grossa. A textura é argilosa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito firme. O limite é claro, a topografia plana e contém cerca de 10% das raízes finas.

40-64 cm — Camada **c**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4, côr 2,5 Y 6/2 mosqueada de 7,5 YR 6/8, comum, médio e distinto. A estrutura é sub-angular média, forte, cava em sub-angular grossa. O limite é claro e as demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.

64-100 cm — Camada **d**, horizonte  $C_2$ , pH 4,2, côr 2,5 Y 7/2 e mosqueamento 7,5 YR 6/6, abundante, médio e proeminente. A estrutura é sub-angular fina, moderada, cava em sub-angular grossa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. O limite é gradual e a topografia plana.

100-120 cm — Camada **e**, horizonte  $D_3$ , 2,5 Y 7/2 mosqueado de 5 YR 5/6, abundante, médio e proeminente. A textura é limo-argilosa. A estrutura é similar à da camada anterior. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite é gradual e a topografia plana.

120-155 cm — Camada **f**, horizonte  $D_2$ , pH 4,6, côr 2,5 Y 6/2 e mosqueamento com 5 YR 6/2, abundante, médio e proeminente. A textura é limo-barrenta. A estrutura sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular grossa. Mesmas consistências da camada anterior.

155-180 cm — Transição não colhida.

180-200 cm — Camada **g**, pH 4,6, côr 2,5 Y 6/2 com 10 YR 6/6, argilo-limosa, pouco plástica e pouco pegajosa. Camada colhida com trado.

200-220 cm — Camada **h**, pH 5,0, côr 10 YR 5/6 (muito molhado), limo-barrenta, pouco plástica e pouco pegajosa. Colhida com trado.

**Classificação** — Série Dourada, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

PERFIL 802 a-b

**Generalidades** — Colhido em 22-5-1957 no local denominado Ilha das Cabras, pouco além do Horto Florestal, no interior da várzea, Município de Lorena. Altitude 520 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos argilosos sobre textura mais grossa, de aluvião, período Quaternário. O local é muito

entremeado de antigos meandros, «braços mortos» de rio, de modo que o relêvo plano de várzea apresenta um micro-relêvo com sucessão de elevações. Numa dessas, em que o meandro antigo quase forma um círculo, por isso recebendo o nome de «ilha», foi retirado o perfil. A drenagem é imperfeita. A vegetação espontânea é formada de sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), guanxuma (*Sida acuta* L.), «rabo-de-burro» (*Andropogon condensatus* Kunth var. *alongatus* Hack.), etc.. A atividade de minhocas na superfície é intensa. Na camada a existem grânulos de carvão.

### Morfologia

- 0-9 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,8, côr 10 YR 5/3, argilosa ou limo-argilosa. A estrutura é granular fina e angular média, forte, cava em sub-angular grossa a média. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. O solo está perfurado por canais provàvelmente formados pelas raízes. A topografia é plana.
- 9-28 cm — Camada b, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 7,5 YR 5/4, com alguns pontos amarelos e griseos. A textura é argilosa e a estrutura apresenta-se como sub-angular fina, forte, cavando em sub-angular fina a média. Tem as mesmas consistências da camada anterior. A topografia é plana. A camada é também bastante perfurada por canaliculos. A camada a e a b, contém cerca de 80% das raízes finas. Há restos de carvão.
- 28-67 cm — Camada c, horizonte C<sub>2</sub>, pH 4,6, côr 7,5 YR 5/8, mosqueado de 5 YR 5/8, médio, comum e distinto. A textura é argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte, cava na mesma estrutura grossa a média. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cerca de 10% das raízes finas e topografia plana. Aparecem canais recobertos com filmes de argila.
- 67-100 cm — Camada d, horizonte D<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 6/6, mosqueado de 5 YR 5/8, médio, comum e distinto. A textura é limo-argilosa. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular grossa. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cerca de 7% das raízes finas e a topografia é plana.
- 100-120 cm — Camada e, horizonte D<sub>2</sub>, pH 10 YR 6/4, mosqueado 5 YR 5/8 e 10 YR 6/6, médio, abundante e distinto. A textura é limo-argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina, forte, cava em sub-angular grossa. A consistência molhada, apesar da textura, é muito plástica e muito pegajosa; a consistência úmida e friável. Contém cerca de 3% das raízes finas e a topografia é plana.
- 120-154 cm — Camada f, horizonte D<sub>3</sub>, pH 4,6, côr 2,5 Y 7/2, com mosqueamento 2,5 YR 4/8 e 10 YR 5/8, médio, abundante e prominente. A textura é limo-argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina, forte, cava em sub-angular grossa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável.
- 155 cm — Posição do lençol d'água.

155-165 cm — Camada semelhante a f.

165-215 cm — Camada g, horizonte D<sub>4</sub>, colhida com trado, pH 4,2, côr 5 Y 6/2, mosqueamento 7,5 YR 6/8, comum, médio e distinto. Textura argilosa, consistência molhada plástica e pegajosa.

215-230 cm — Camada h, horizonte D<sub>5</sub>, colhida com trado, pH 4,2, côr 5 Y 7/2, mosqueamento 10 YR 5/8, comum, médio e distinto. Textura argilosa.

**Classificação** — Série Dourada, fase 3, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### 6.7.4 — SÉRIE PRATEADA

##### PERFIL 340 a-c

**Generalidades** — Colhido em 17-11-1939, 1,8 km de Poço Grande, Município de Taubaté. Altitude 526 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos de aluvião, período Quaternário. A série Prateada consiste nos mesmo materiais da série Dourada, porém mais intensamente coloridos pelas côres do «glei». O relêvo é plano, de várzea. O solo está sendo cultivado em arroz e feijão. Os habitantes da região denominam **taguá** ao material da camada c.

##### Morfologia

0-25 cm — Camada a, côr aproximada 2,5 Y 6/0 a 7/0, argilosa e com cêra de 95% das raízes finas.

25-60 cm — Camada b, côr aproximada de 2,5 Y 4/0, argilosa e com cêra de 5% das raízes finas.

60-150 cm — Camada c, côr aproximada 10 YR 6/2, argilosa ou limo-argilosa.

**Classificação** — Êste perfil foi classificado tentativamente como série Prateada em virtude da côr cinza indicada para o solo. Grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

##### PERFIL 363 a-c

**Generalidades** — Colhido no dia 23-11-1939, em Quiririm, no barranco do Rio Paraíba. Município de Taubaté.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos, de aluvião, período Quaternário. O relêvo é localmente ondulado, em virtude da barranca do rio. Várzea. A vegetação é de pasto com muita imbúia branca (?). As árvores e arbustos esparsos são ruourana (?), ingá (?), carapuchava (?), embaúba (*Cecropia* sp.), caxeta-do-brejo (*Alchornea*



*triplinervia* M. Arg.), «pau-de-galo» ou Suinã (*Erythrina crista-galli* L.), «maminha-de-porca» (*Fagara hiemalis* Engl.), caviúna (*Dalbergia nigra* (Fr. All.) Benth.), alecrim (*Halocalyx glaziovii* Taub.) etc..

#### Morfologia

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada em 2,5 Y 7/0 e 8/0, argilosa e com cêrca de 80% das raízes finas.

30-80 cm — Camada **b**, côr aproximada de 2,5 Y 7/0 a 8/0, argilosa e com cêrca de 20% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada de 2,5 Y 6/0 e argilosa.

**Classificação** — Tentativamente o perfil foi colocado na série Prateada, grande grupo Aluvião e grande tipo Baixada. Esta série é de ocorrência limitada.

### 6.7.5 — SÉRIE QUATI

#### PERFIL 748 a-e

**Generalidades** — Colhido em 10-10-1956, no Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 525,5 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos micáceos sôbre arenosos também micáceos, de aluvião, período Quaternário. O relêvo é plano de várzea e o perfil está um pouco mais elevado que os demais. Representa a deposição quando o rio passava pelo antigo «braço morto» junto à mancha dêste solo. O perfil apresenta certo desenvolvimento. A drenagem é imperfeita a moderada. O solo está submetido a uma mata original, provàvelmente explorada, mas que deve representar as condições originais dos solos de várzea. Os padrões encontrados são taiuva (*Chlorophora tinctoria* (L.) Guad.), escarapuchava (?), «espinho-de-agulha» (*Chuquiraga vagans* (Eardn.) Baker), capim navalha ou «navalha-de-macaco» (*Rhynchospora exaltata* Kunth.), lambarivá-bravo (?), guamirim (*Trichilia* spp.), figueirinha (?), ingá (?), aricurana (*Hyeronima alchorneoides* Fr. All.), goiabeira (*Feijoa sellowiana* Berg.), cambuí (*Myrciaria* spp.), «fruta de macaco» (*Citharexylum myrianthum* Cham.), capororoca (*Lapanea guyanensis* Aubl.), coguantã (?), guamirim-lanceta (*Eugenia* sp.), cipó rabo-de-bugio (?), cipó chato (?), embaúba (*Cecropia* sp.), tarumã (*Vitex polygama* Cham.), jacarandá de bicho (?), suinã (*Erythrina crista-galli* L.), gerivá (*Arecastrum roman-zoffiarum* Becc.), araticúm (*Anona* sp.), tajo (?), imbirã (?), «erva de rato» (*Asclepias curassavica* L.), cipó-tinga (*Coccoloba* sp.), cipó-vermelho (*Fridericia speciosa* Mart.), gupiúva (?) e pororoca (*Styrax acuminatum* Pohl.).

### Morfologia

0-8 cm — Camada **a**, horizonte  $A_1$ , cõr 10 YR 3/2 e textura argilosa. A estrutura é granular média, forte e rompe em granular fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. O horizonte A contém cêrca de 90% das raízes finas (camada **a** e **b**), o limite é abrupto e a topografia, plana.

8-28 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , cõr 10 YR 4/1 e textura argilosa. A estrutura é sub-angular grossa a média, forte, e rompe em granular média até fina. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. O limite é gradual e a topografia, irregular. Este horizonte emite línguas dentro do B incipiente (ou camada **c**), profundas, tendo a mesma estrutura do  $A_2$ .

As dimensões dessas «línguas» são de 33 cm de comprimento por por 15 de espessura.

28-57 cm — Camada **c**, horizonte B fracamente desenvolvido, cõr 2,5 Y 5/2 a 6/2, com mosqueamento 2,5 Y 6/4 a 6/6, abundante, grosso e fraco. Entre as camadas **b** e **c**, existe uma cõr de transição 10 YR 5/1 com o mosqueamento 10 YR 5/4, de pequena espessura, parecendo representar a frente de infiltração da matéria orgânica nesta camada, com exceção das línguas já registradas. A textura é argilosa. A estrutura apresenta-se prismática, fortemente desenvolvida, destacando-se os prismas facilmente com a ponta de uma faca. A camada praticamente é formada por sucessão de prismas que possuem comprimentos de 15 a 30 cm e 5 a 10 cm de espessura. Os prismas rompem-se em estrutura angular. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito firme. Esta camada contém cêrca de 5% de raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana.

57-70 cm — Camada de transição, desde a estrutura argilosa até areno-barrenta, abaixo. Não colhida. A sua cõr é 2,5 Y 5/0. Na parte superior é argilosa e depois arenosa (arcia branca) sem estrutura aparente. Contém muita mica.

70-116 cm — Camada **d**, horizonte  $C_1$  (?), cõr 5 Y 5/1 a 6/1 com mosqueamento 10 YR 5/6, grosso, comum e fraco. A textura é areno-barrenta e sem estrutura, maciça. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cêrca de 5% de raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana.

116-130 cm — Camada não colhida e que apresenta infiltrações de argila.

130-152 cm — Camada **e**, horizonte C, cõr 2,5 Y 5/0 a 6/0, com mosqueamento semelhante à camada **d**. Textura arenosa, sem estrutura. As consistências são: não plástica, não pegajosa e quase sôlta. A topografia é plana e o limite abrupto.

152-168 cm — Camada argilosa de tom azulado, não colhida.

168-172 (?) cm — Camada de arcia lavada, com mica, não colhida

**Classificação** — Como mantivemos o limite mínimo de 60 cm de profundidade para definir as séries argilosas, ela se enquadra nesse tipo. Apesar de existir certo desenvolvimento de perfil, o solo deve ser colocado na categoria de grande grupo Aluvião. O grande tipo é Baixada.

## 6.8 — ASSOCIAÇÕES DE SÉRIES H, I, J e R

## 6.8.1 — SÉRIE CACHOEIRA

## PERFIL 356 a-c

**Generalidades** — Colhido em 21-11-1939, na Sociedade Agrícola Pirapitingüí, Município de Aparecida. Altitude 535 m.

**Fatores de formação** — Na época da coleta este perfil foi julgado como sedimentos do Terciário. Posteriormente verificou-se que são sedimentos de aluvião, com mica, em forma de terraços. Material de textura intermediária até um metro de profundidade, aluvião, período Quaternário. O relêvo é plano com pequenas ondulações até o rio. O terreno está plantado com mandioca, tendo sido feita pequena calagem. Nas partes mais secas existem cupins.

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada 10 YR 4/1, textura areno-argilosa e com 85% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 2,5 Y 4/2 a 5/2, textura areno-argilosa e com cêrca de 15% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 2,5 Y 7/0 a 8/0 e textura barrenta.

**Classificação** — Série Cachoeira, grande grupo Aluvião e grande tipo Baixada.

## PERFIL 785 a-f

**Generalidades** — Colhido em 21-5-1957 na Fazenda Santa Maria, na margem esquerda do Paraíba, em frente à cidade de Cachoeira Paulista. Altitude 520 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos onde domina a textura intermediária, de aluvião, período Quaternário. O relêvo é plano, de várzea e a drenagem do perfil é de má a imperfeita. O solo está em pastagem, com vegetação de capim angola (*Panicum purpuracens* Raddi).

**Morfologia**

0-15 cm — Camada **a**, horizonte  $A_p$ , pH 4,6, côr 10 YR 4/1 com mosqueamento 7,5 YR 5/8, fino abundante e fraco. A textura é barrenta e a estrutura é sub-angular fina, forte, cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 90% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana.

15-36 cm — Camada **b**, horizonte  $C_1$ , pH 4,6, côr 2,5 Y 5/2, mosqueado de 5 YR 5/8, fino, abundante e distinto. A textura é barrenta e a estrutura

tem as mesmas características da anterior, só que é fraca. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém 5% das raízes finas, o limite é claro e a topografia plana.

36-75 cm — Camada **c**, horizonte  $C_2$ , pH 4,6, côr 2,5 Y 6/2, mosqueado de 5 YR 5/8, fino, abundante e proeminente. O limite é gradual e as demais características semelhantes às da camada anterior.

75-100 cm — Camada **d**, horizonte  $D_1$ , pH 4,6, côr 2,5 Y 6/2 e mesmo mosqueamento da camada **c**. A textura é areno-barrenta e a estrutura semelhante à da camada anterior. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite é gradual e a topografia, plana.

100-130 cm — Camada **e**, horizonte  $D_2$ , pH 4,4, côr 2,5 Y 6/0 a 5/0, arenosa. Não tem estrutura, maciça, e as consistências são: não plástica, não pegajosa e solta.

130-150 cm — Camada não colhida e semelhante a **e**.

150-200 cm — Camada **f**, colhida com trado, horizonte  $D_3$ , côr 10 YR 5/2, mosqueada de 7,5 YR 5/8, fino, abundante e fraco. A textura é argilosa e a consistência molhada é plástica e pegajosa.

**Classificação** — Pela textura dominante, pertence à série Cachoeira, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### PERFIL 796 a-g

**Generalidades** — Perfil colhido em 20-5-1957, a 4 ou 5 km a noroeste de Roseira, Município de Aparecida do Norte.

**Fatores de formação** — Sedimentos de textura intermediária, micáceos, de aluvião, período Quaternário. O relêvo é plano de várzea tendo o perfil drenagem má a imperfeita. A formação arqueana praticamente encosta na várzea, não existindo o Terciário nem os terraços. Os ribeirões, atravessando parte do Arqueano e caindo na várzea do Paraíba, sedimentam materiais de textura mais grossa, que dominam nesta área. O perfil representa o tipo de materiais depositados pelo Ribeirão Pirapitingüí, na sua foz.

O terreno ainda conserva os restos da cultura de arroz.

#### Morfologia

0-15 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$  (?), pH 5,0, côr 10 YR 4/2 com mosqueamento formado no percurso das raízes, como manchas ferruginosas. A textura é barrenta e a estrutura é granular média e fina, forte, cavando a massa em diversos tipos de estruturas. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite é abrupto e a topografia plana.

15-31 cm — Camada **b**, horizonte  $D_1$ , pH 5,2, côr 2,5 Y 4/2 com mosqueamento 2,5 Y 4/4, fino, comum e proeminente (?). A textura é areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, moderada e cava em sub-an-

gular grossa. As consistências apresentam as mesmas características da camada **a**. O limite é abrupto e a topografia plana.

31-44 cm — Camada **c**, horizonte  $D_2$ , pH 5,2 a 5,4, côr 2,5 Y 5/2 com mosqueamento 10 YR 5/8 e 5 YR 5/6, fino, comum e proeminente até distinto. A textura é barrenta ou limo-argilosa. A estrutura é semelhante à anterior. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. A topografia é plana e o limite claro.

44-69 cm — Camada **d**, horizonte  $D_3$ , pH 4,8, côr 2,5 Y 6/2 com mosqueamento 10 YR 5/8, fino, comum e fraco. A textura é limo-argilosa. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. O limite é claro e a topografia plana.

69-93 cm — Camada **e**, horizonte  $D_4$ , pH 4,8, côr 5 Y 7/1 com mosqueamento de 10 YR 5/8, médio, comum e distinto. A textura é barrenta, o limite é difuso e a consistência úmida, firme. As demais propriedades seguem as da camada anterior.

93-114 cm — Camada **f**, horizonte  $D_5$ , pH 4,6, côr 5 Y 7/1 e mosqueamento 10 YR 5/8, médio, comum e distinto. Com exceção da consistência úmida que é friável, tôdas as demais propriedades são semelhantes às da camada **e**.

114-140 (?) cm — Camada **g**, horizonte  $D_6$ , pH 4,6, côr 5 Y 7/2. Tôdas as propriedades da camada anterior estão aqui representadas. O lençol d'água está na profundidade de 120 cm.

**Classificação** — Série Cachoeira, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### PERFIL 801 a-e

**Generalidades** — Colhido em 25-5-1957, no bairro do Piagüi, Município de Guaratinguetá.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos de textura média, de aluvião, período Quaternário. No perfil, à profundidade de 84 cm, atinge-se uma camada de seixos de quartzito com outros que contêm restos de feldspatos, mica-xisto etc.. Êsses seixos começam a aparecer na camada já a 60 cm. Deve representar o limite antigo, de nivelamento e deposição inicial do Ribeirão Piagüi, quando corria em nível mais elevado do que atualmente. Com o deslocamento do ribeirão para noroeste e aprofundando o seu leito, deixou esta parte da várzea alta e com drenagem boa. Na camada **d** aparecem também concreções lateríticas. O relêvo é plano e podemos considerar como um terraço. A drenagem é boa. O perfil não se desenvolveu ainda. O terreno tem culturas de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.), tremoço (*Lupinus termis* Forsk.), ervilha (*Pisum sativum* L.), batata doce (*Ipomoea batatas*

Lam.), mexirica (*Citrus* sp.), etc.. Existe um jacarandá (*Machaerium brasiliense* Vog.). O solo não é adubado mas a produtividade é boa. A vegetação espontânea é da família das compostas. A atividade dos organismos inferiores é pequena.

### Morfologia

- 0-14 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/3, textura limo-barrenta. A estrutura é sub-angular média, moderada, cava em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cêrca de 85% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana.
- 14-38 cm — Camada **b**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4, côr 7,5 YR 3/2, textura limo-argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina, rompe em fina a muito fina até grãos simples. As consistências são similares à anterior. Contém 15% das raízes finas, a topografia é plana e o limite, claro.
- 38-62 cm — Camada **c**, horizonte  $D_1$ , pH 4,6, côr 7,5 YR 4/4 e argiloso. A estrutura sub-angular fina, fraca, rompe em fina até grãos simples. As consistências são: plástica, pegajosa e firme a friável. Contém cêrca de 3% das raízes finas, o limite é claro e a topografia, plana.
- 62-84 cm — Camada **d**, horizonte  $D_2$ , pH 4,4, côr 7,5 YR 4/4 a 5 YR 4/4, barrento. A estrutura é sub-angular média, moderada a fraca, rompe em fina a muito fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cêrca de 2% de raízes finas, o limite é abrupto e a topografia ondulada. Apresenta concreções lateríticas de côr 2,5 YR 3/2.
- 84-102 (?) cm — Formada de seixos já descritos. Uma amostra foi colhida para exame.

**Classificação** — A presença de seixos nesta profundidade é excepcional, não tendo sido encontrada área extensa no levantamento detalhado, procedido no local. Série Cachoeira, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

PERFIL. 805 a-e

**Generalidades** — Colhido em 29-5-1957, na Fazenda Palmeiras, Vale do Embaú, Município de Cruzeiro. Altitude de 520 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos de textura média, micáceos, de aluvião, período Quaternário. Aparecem em profundidade concreções escuras, lateríticas (de Mn?) e outras de ferro e alumínio. O relevo é plano, de várzea, e o perfil, aluvião do Rio Embaú, tem drenagem má. A vegetação do terreno é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), capim jaraguá (*Hyparrhenia rufa* (Nees) Stapf), sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) e ciperáceas. A atividade biológica praticamente não existe.

### Morfologia

- 0-8 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , côr 10 YR 4/1, textura limo-argilosa e estrutura sub-angular média a grossa, rompe em muito fina. As consis-

tências são: plástica, pegajosa e firme a friável. Contém cerca de 80% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana.

8-22 cm — Camada b, horizonte C<sub>1</sub>, côr 2,5 Y 5/2, textura limo-argilosa, limite claro e topografia ondulada. As demais propriedades são semelhantes às da camada a. Na passagem dêste para o horizonte abaixo, aparecem concreções limoníticas de 3 mm de espessura, não formando contudo uma camada distinta. Contém cerca de 15% das raízes finas.

22-37 cm — Camada c, horizonte D<sub>1</sub>, côr 2,5 Y 5/4, limite claro e topografia, plana. Contém cerca de 3% das raízes finas e tôdas as demais características da camada anterior. Surgem concreções escuras, 2,5 Y 3/0 (de Mn?). Abaixo aparece mica em grande quantidade e também para as demais camadas.

37-57 cm — Camada d, horizonte D<sub>2</sub>, côr 2,5 Y 5/4, com mosqueamento fraco, fino e médio. A estrutura é sub-angular média, moderada, cavando na mesma estrutura. As consistências são: plástica, pegajosa e friável a firme. A textura é limo-argilosa. Contém cerca de 1% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia irregular.

57-90 cm — Camada e, horizonte D<sub>3</sub>, côr 2,5 Y 5/2, com mosqueamento comum, médio e distinto. A textura é limo-argilosa ou argilosa. A estrutura sub-angular média, forte, rompe em fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cerca de 1% das raízes finas.

90 cm — Aparece o lençol d'água que impediu a inspeção em maior profundidade.

**Classificação** — A presença de seixos lateríticos introduziria uma fase nesta série de aluvião. Em virtude da ausência de área extensa, não foi ainda definida uma categoria dêsse tipo. Série Cachoeira, grande grupo de solo Aluvião, grande tipo Baixada.

PERFIL 806 a-g

**Generalidades** — Colhido em 23-5-1957, na Fazenda do Pôrto do Meira, Município de Lorena. Altitude 535 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos de textura intermediária dominante, de aluvião, período Quaternário. O relêvo é plano e sugere o local como um terraço muito baixo. O perfil localiza-se no fim do terraço (?). A drenagem é imperfeita. A vegetação é de pastagem de capim Angola (*Panicum purpurascens* Raddi), outras gramíneas e ciperáceas.

#### Morfologia

0-12 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,6, côr fundamental 2,5 Y 4/2 a 5/2, mosqueado de 2,5 Y 4/4 a 5/6, comum a muito, médio e distinto. A textura é barrenta e a estrutura sub-angular média a fina, forte, cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 90% das raízes finas e o limite é abrupto.

- 12-29 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$  (?), pH 4,4, cõr 2,5 Y 6/2 a 7/2, mosqueada de 10 YR 6/6, grosso, muito e distinto. A textura é areno-barrenta. Tem estrutura sub-angular média, moderada e cava em sub-angular grossa. A consistência molhada, apesar da textura, deu plástica a pegajosa; a consistência úmida é friável. Contém cêrca de 5% das raízes finas.
- 29-51 cm — Camada **c**, horizonte  $D_1$ , pH 4,4, cõr 2,5 Y 6/2 a 7/2 com mosqueamento de raízes 10 YR 5/6 a 6/6, abundante, grosso e distinto. A textura é areno-argilosa. A estrutura é sub-angular média, fraca, cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Contém cêrca de 3% das raízes finas.
- 51-80 cm — Camada **d**, horizonte  $D_2$ , pH 4,4, cõr 2,5 Y 6/2, mosqueamento 10 YR 5/6 e 6/8, grosso, abundante, distinto. A textura é barrenta. A estrutura é angular média, cava no mesmo tipo. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém cêrca de 2% das raízes finas.
- 80-100 cm — Camada **e**, horizonte  $D_3$ , pH 4,4, cõr 10 YR 6/1 com mosqueamento 10 YR 5/3 com pouco de 6/8. As demais características seguem as da camada anterior. Na profundidade de 100 cm aparece o lençol d'água.
- 100-120 cm — Não colhida.
- 120-170 cm — Camada **f**, colhida com o trado, horizonte  $D_{4gr}$ , cõr 10 YR 6/1, glei, mosqueamento 10 YR 6/6, fino e grosso, comum, fraco. Tem textura barrenta e parece que sem estrutura, maciça. A consistência molhada é plástica e pegajosa.
- 170-195 cm — Camada **g**, colhida com o trado, horizonte  $D_{3gr}$ , cõr 10 YR 6/1, semelhante à anterior só que o mosqueamento cobre o material. A textura é areno-barrenta, sem estrutura, maciça. Plástica e pegajosa.

**Classificação** — Série Cachoeira, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### PERFIL 809 a-e

**Generalidades** — Colhido em 30-5-1957, na Fazenda Palmeira, local Capituva, Município de Guaratinguetá. Altitude 525 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos micáceos de textura média dominante, de aluvião, período Quaternário. Existem cementações de óxidos de ferro formando grânulos na camada **d**. O relêvo é plano de várzea (do Ribeirão Guará). A drenagem é má. O terreno foi cultivado com arroz tendo feijão como cultura intercalar. A vegetação espontânea é de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), cambará ou «asa-peixe» (*Vernonia polyanthes* Less.) e algumas leguminosas. Encontram-se exemplares de embaúba (*Cecropia* sp.) e um jacarandá (*Machaerium brasiliense* Vog.). Atividade pouco intensa de formigas, até a camada **d**.



**Morfologia**

- 0-14 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, a 4,8, côm 10 YR 3/2, limo-barrento ou areno-barrenta. A estrutura é sub-angular grossa, fraca, rompe em fina a muito fina e também em granular. As consistências são: plástica e pegajosa (apesar da textura), firme e dura. Contém cerca de 90% das raízes finas, limite claro e topografia irregular.
- 14-35 cm — Camada **b**, horizonte  $D_1$ , pH 4,6 côm 10 YR 5/4 e textura limo-argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina e rompe em sub-angular fina até grãos simples. Mesma consistência da camada anterior. Contém cerca de 5% das raízes finas, o limite é claro e a topografia, plana.
- 35-60 cm — Camada **c**, horizonte  $D_2$ , pH 4,6, côm 10 YR 5/4 a 6/4 com mosqueamento 2,5 YR 4/8 e 7,5 YR 5/8, abundante, fino e proeminente. A textura é argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina, fraca e rompe no mesmo tipo de fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e de firme a friável. Contém 3% das raízes finas, o limite é gradual e a topografia, plana.
- 60-112 cm — Camada **d**, horizonte  $D_3$ , pH 4,4 a 4,6, côm 2,5 YR 6/2 com mosqueamento 5 YR 4/8, 7,5 YR 5/6, comum, fino e proeminente. Este mosqueamento representa cementação de óxidos de ferro, dando grânulos duros e dificilmente quebráveis entre os dedos. A descrição apresenta-os também como argilitos. A textura é barrenta e a estrutura sub-angular grossa, moderada, rompe em sub-angular fina a muito fina. As consistências são semelhantes às da camada anterior excepto para a úmida, que é friável. Contém raízes finas, cerca de 1,5%, o limite é abrupto e a topografia, plana.
- 112-122 cm — Camada **e**, horizonte  $D_4$ , pH 4,2 a 4,4, côm 2,5 Y 5/2 com mosqueamento 2,5 Y 6/6 com as mesmas características de cementação citadas na camada anterior. Textura areno-barrenta e com muita mica. As consistências são: não plástica, não pegajosa e muito friável. Contém cerca de 0,5% das raízes finas.
- 122 cm — lençol d'água.

**Classificação** — Série Cachoeira sendo provavelmente a fase citada no perfil 805. Grande grupo Aluvião e grande tipo Baixada.

**PERFIL 815 a-g**

**Generalidades** — Colhido em 5-8-1957, na propriedade da Petrobrás, que abrange a várzea do Rio Una, Município de Tremembé. Altitude de 530 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos de textura intermediária, de aluvião, período Quaternário. Provavelmente o Rio Una corria pelas proximidades deste solo, mas atualmente, deslocado pelo homem, seu leito localiza-se em solos argilosos. O relêvo é plano, de várzea, e a drenagem do perfil é de mal a imperfeita. O solo foi cultivado

até a época da desapropriação feita pela Petrobrás, estando atualmente em vegetação espontânea de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), «rabo-de-burro» (*Andropogon condensatus* Kunth var. *elongatus* Hack.) etc.. A atividade de organismos inferiores é intensa, devido provavelmente ao abandono do solo. A formiga preta é, talvez, a mais ativa. É bem grande a infiltração de matéria orgânica até 43 cm de profundidade. A estrutura em adobe que se desenvolve, parece continuar em prismática nos horizontes inferiores.

### Morfologia

- 0-19 cm — Camada **a**,  $A_{1p}$ , côr 10 YR 4/2. A textura é argilosa, tem estrutura granular grossa, forte e cava em granular muito grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. O horizonte contém 80% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana.
- 19-43 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{2k}$  (1), côr 10 YR 5/3, com mosqueamento 7,5 YR 5/6, fino, fraco e pouco, textura limo-argilosa, estrutura sub-angular fina, moderada, cava em sub-angular grossa. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e firme. O horizonte contém 15% das raízes finas, o limite é claro e topografia, plana.
- 43-72 cm — Camada **c**, horizonte  $D_{1g}$ , côr 10 YR 6/2, mosqueamento 7,5 YR 5/6, fino, abundante e fraco. Todas as demais propriedades seguem as da camada anterior.
- 72-92 cm — Camada **d**, horizonte  $D_{2g}$ , côr 10 YR 5/2 com mosqueamento 5 YR 4/4, fino, abundante e distinto. Textura limo-argilosa. A estrutura é sub-angular média, moderada, cava em sub-angular. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cerca de 2,5% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 92-106 cm — Camada **e**, horizonte  $D_{3g}$ , côr 2,5 Y 5/2, com mosqueamento 7,5 YR 5/6, médio, abundante e distinto. A textura é limo-argilosa, tem estrutura sub-angular fina, moderada e cava em sub-angular grossa. As consistências são semelhantes às da camada anterior. Contém cerca de 0,5% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana.
- 106-140 cm — Camada **f**, horizonte  $D_{4g}$ , côr 5 YR 5/2, com mosqueamento 10 YR 5/6, grosso, abundante e distinto. A textura é limosa e a estrutura é sub-angular fina, fraca. As consistências são: não pegajosa, não plástica e friável. O limite é difuso e a topografia plana. A camada contém cerca de 0,5% das raízes finas.
- 140-165 cm — Camada **g**, horizonte  $D_{5g}$ , côr 5 Y 5/2 com mosqueamento 7,5 YR 5/6, grosso, abundante e proeminente. A textura é arenosa e as demais propriedades seguem as da camada anterior.

**Classificação** — Série Cachoeira, grande grupo de Aluvião e grande tipo Baixada.

## 6.8.2 — SÉRIE CANAS

PERFIL 800 a-g

**Generalidades** — Colhido em 22-5-1957, a 1 km ao norte da Estação de Canas, na várzea do Paraíba, Município de Lorena. Altitude 505 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos de textura média sobre textura grossa, de aluvião, período Quaternário. O relevo é plano, de várzea, com leve inclinação no sentido do rio. A drenagem é de má a imperfeita. A cobertura vegetal é de pasto, com gramíneas não identificadas, guanxuma (*Sida acuta* L.) e, nas partes enxarcadas, com «papyrus» (*Cyperus* spp.). A atividade de organismos inferiores é pequena.

Nota-se que a topografia da várzea nesta região é diferente das existentes a montante. Aqui o terreno é inclinado para o rio, enquanto que na região de Pindamonhangaba, por exemplo, a parte mais baixa representa o meio da margem do rio, formando uma espécie de bacia, onde se localizam os solos bog.

**Morfologia**

0-12 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,8, côr 5 Y 5/1, com mosqueamento 10 YR 5/4, 5/6 a 6/8 abundante, grosso e proeminente e pontos 10 YR 7/8. A textura é limo-argilosa. A superfície apresenta estrutura granular que passa a sub-angular média a fina, forte e cava na sub-angular grossa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável. Contém cerca de 80% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana. Na soleira da aração existe um escurecimento de matéria orgânica de 3 a 4 cm.

12-32 cm — Camada b, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 2,5 Y 6/0, com mosqueamento 5 YR 5/8 a 6/8, abundante, médio e proeminente. A textura é limo-argilosa. Tem estrutura sub-angular média, forte, cavando em sub-angular grossa. Esta camada emite «dedos», escurecidos pela matéria orgânica, para a camada seguinte e podem atingir até o início da camada c. O limite é irregular, a topografia plana e contém cerca de 15% das raízes finas. As consistências são semelhantes às da camada anterior.

32-62 cm — Camada c, horizonte D<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 5 Y 7/2 com 7/3, mosqueamento em manchas que de dentro para fora têm as côres 5 YR 4/8, 10 YR 6/6 e 2,5 Y 6/4. A textura é limo-barrenta e a estrutura, sub-angular fina, fraca, cavando em sub-angular grossa. A consistência molhada é pouco plástica e pouco pegajosa.

62-98 cm — Camada d, horizonte D<sub>2</sub>, pH 4,6, côr 2,5 Y 6/2 com mosqueamento 10 YR 5/6, 6/6 e 2,5 YR 5/8, abundante, grosso e proeminente. As

demais características seguem as da camada anterior exceto a estrutura, que tem um desenvolvimento muito fraco.

98-130 cm — Camada **e**, horizonte  $D_3$ , cõr 2,5 Y 6/2, mosqueamento 6/4, grosso, abundante e fraco; há mosqueamento nos canais das raízes de cõr 7,5 YR 5/6, fino, pouco e proeminente. A textura é limosa e sem estrutura, maciça. A consistência molhada é pouco plástica e pouco pegajosa. A topografia é plana.

130-165 cm — Camada **f**, horizonte  $D_4$ , pH 4,6, cõr manchada de 10 YR 5/8 e 6/1 havendo mosqueamento. As demais características seguem as da camada anterior.

165-180 cm — Não colhida.

180-250 cm — Colhida com o trado, camada **g**, horizonte  $D_5G$ , pH 5,6, cõr 2,5 YR 6/0, mosqueamento 5 Y 6/4, comum e fraco. As cõres do «glei» são intensas. A textura é limosa e a camada não apresenta estrutura, maciça. Não plástica e não pegajosa e o material se apresenta quase solto.

O lençol d'água se encontra a 190 cm de profundidade.

**Classificação** — Série Canas, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

### 6.8.3 — SÉRIE CAPITIVA

PERFIL 358 a-c

**Generalidades** — Colhido em 22-11-1939, na margem direita do Rio Paraíba, em Taifar, Município de Pindamonhangaba. Altitude de 530 m (?).

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos de textura grossa, de aluvião, período Quaternário. O perfil localiza-se a 30 m do rio e, portanto, no local das primeiras sedimentações quando o rio extravasava. A vegetação é de pasto. Há cupim, sinal de que as enchentes atuais não atingem o local.

#### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, cõr aproximada 10 YR 4/1, textura areno-barrenta e com cõrca de 40% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, cõr aproximada 10 YR 4/1, textura areno-barrenta ou areno-argilosa e com cõrca de 30% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, cõr aproximada 10 YR 4/1, com cõrca de 30% das raízes finas.

**Classificação** — Série Capitiva, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

## PERFIL 387 a-c

**Generalidades** — Colhido em 9-5-1940, na Fazenda Paraíso, Município de Tremembé.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos de textura grossa, aluvião, período Quaternário. Relêvo plano, de várzea. O terreno fôra antes cultivado com arroz, mas atualmente encontra-se em pasto de capim Angola (*Panicum purpurascens* Raddi).

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada 2,5 Y 5/2 a 6/2, textura limo-barrenta e com cêrca de 70% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 2,5 Y 7/2, textura limo-barrenta e com cêrca de 30% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 5 Y 7/4 e textura limosa.

**Classificação** — Série Capituva, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

## PERFIL 388 a-c

**Generalidades** — Perfil colhido em 9-5-1940, na Fazenda Paraíso, no Município de Tremembé.

**Fatores de formação** — Sedimentos grossos micáceos, de aluvião, período Quaternário. O perfil dista cêrca de 800 m do Rio Paraíba. Há sintomas muito enérgicos de estratificação na camada **c**, de finas camadas de areia. O relêvo é plano, de várzea. No fim da camada **c** aparece um material fino, escuro e muito micáceo.

**Morfologia**

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 5 Y 7/2, limosa e com cêrca de 70% das raízes finas.

30-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 5 Y 7/2, limosa e com cêrca de 30% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 2,5 Y 6/2 e limosa. O lençol d'água está a 160 cm de profundidade.

## PERFIL 753 a-f

**Generalidades** — Colhido em 16-10-1956, no Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 526 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos e grossos, de aluvião, período Quaternário. O perfil está situado no barranco do rio, aproveitando-se um corte distante cêrca de 10 m do rio. A drenagem é de

má a imperfeita. Apresenta arbustos esparsos entremeados de gramíneas. Os arbustos são: aricurana (*Hyeronima alchorneoides* Fr. All.), suinã da várzea (*Erythrina crista-galli* L.) etc..

### Morfologia

- 0-13 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 5/3 e textura limo-argilosa. Na parte sêca a estrutura granular é média a fina, forte e na parte úmida tem desenvolvimento moderado. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa, friável e levemente dura. Contém 80% das raízes finas bem entrelaçadas, limite abrupto e topografia ondulada. Há bastante mica.
- 13-26 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$  (?), pH 4,8, côr 2,5 Y 4/2 e mosqueamento nos canais de raízes de 5 YR 4/8 fino, comum e distinto. Há côres de «glei». A consistência é limo-barrenta. Não tem estrutura, maciça. As consistências molhada e úmida são semelhantes às da camada anterior. Contém cêrca de 10% das raízes finas, o limite é claro e a topografia ondulada. A camada é bastante perfurada por minhocas e as raízes deixam canaliculos no material. Possui bastante mica.
- 26-50 cm — Camada **c**, horizonte  $C_1$ , pH 4,6 a 4,8, côr 10 YR 5/2 com manchas 10 YR 5/8. A textura é limo-barrenta. A estrutura é granular fina, moderada. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cêrca de 5% das raízes finas, limite gradual e topografia ondulada. Esta camada se apresenta, também, bastante perfurada e provavelmente é a que contém mais mica.
- 50-77 cm — Camada **d**, horizonte  $C_2$ , pH 4,4, côr 2,5 Y 5/2 com mosqueamento 2,5 Y 4/8, médio, bastante e distinto. A textura é similar à anterior. A estrutura é granular média, forte, rompendo-se em granular média a fina. Contém 3% das raízes finas e demais características da camada **c**.
- 77-110 cm — Camada **e**, horizonte  $D_1$ , pH 4,2, côr 2,5 Y 5/2 com mosqueamento 5 YR 4/8, médio bastante e distinto. A textura é limo-argilosa. A estrutura granular média, forte, rompe-se em fina e média. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cêrca de 2% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia plana. O teor de mica diminui para êste horizonte.
- 110-135 cm — Camada **f**, horizonte  $D_2$ , pH 4,2 a 4,0, côr 10 YR 6/8 com mosqueamento 5 YR 4/8, médio, bastante e distinto. A textura é argilosa e sem estrutura, maciça. A consistência é muito plástica, muito pegajosa.

**Classificação** — Série Capituvá, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

PERFIL 760 a-d

**Generalidades** — Colhido em 10-1-1957 no Bairro das Taipas, Município de Pindamonhangaba. Altitude 533 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos grosseiros, de aluvião, período Quaternário. O local é uma várzea de pequeno riacho que deve nascer na formação terciária. Contudo, por ali deve ter passado uma corrente d'água mais possante que, nascendo no Arqueano, carreou materiais micáceos. O relêvo é ondulado e localmente plano, de baixada. A drenagem é imperfeita. O terreno está com lavoura de cana (*Saccharum* híbridos).

### Morfologia

0-17 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 2/1 a 3/1, textura areno-barrenta. A camada não tem estrutura, é maciça e cava em sub-angular. As consistências são pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cêrca de 90% das raízes finas, o limite é claro e a topografia, plana.

17-50 cm — Camada **b**, horizonte  $C_1$ , pH 4,2, côr 7,5 YR 4/2, com cêrca de 8% das raízes finas e limite gradual. As demais características seguem as da camada **a**.

50-87 cm — Camada **c**, horizonte  $C_2$ , pH 4,2, côr 7,5 YR 6/2, com cêrca de 2% das raízes finas e limite abrupto. As demais características seguem as da camada anterior. Neste horizonte existe uma bôlsa com cementação de óxidos de ferro que produz um mosqueamento de 10 YR 6/6, fino, proeminente e comum.

87-180 (?) cm — Camada **d**, pH 4,4, côr 10 YR 8/1, arenosa, constituída de areia lavada micácea. Sem estrutura, sôlta. As consistências são: não plástica, não pegajosa e sôlta. O lençol d'água está no início desta camada.

**Classificação** — Série Capituva, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

### PERFIL 783 a-g

**Generalidades** — Colhido em 25-4-1957, na Granja Santa Hilda, estrada de Jacareí para Santa Branca, a 4 km da primeira cidade. Município de Jacareí. Altitude 600 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos e micáceos, de aluvião, período Quaternário. As aluviões do Rio Paraíba, na formação Arqueana, são sempre de materiais grosseiros e no caso especial é bem arenoso. O relêvo é de planície inter-montanha. A drenagem é boa. O solo está com vegetação espontânea de capim marmelada (*Bracharia plantaginea* (Link) (Hitchc.), picão prêto (*Bidens pilosa* L.), falsa tiririca (*Hypoxis decumbens* L.) e próximo do rio encontra-se gerivá (*Arecastrum romanzoffianum* Becc.) e embaúba (*Cecropia* sp.). Existem pequenas culturas de batata doce (*Ipomoea batatas* Lam.).

### Morfologia

- 0-25 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/3, arenosa. A superfície é granular fina a muito fina, fraca e abaixo é maciça que cava em angular até grãos simples. As consistências são: não plástica, não pegajosa, muito friável e solta. Contém cerca de 90% das raízes. O limite é abrupto provavelmente porque a aração homogenizou a camada. Os camalhões de antigo plantio de batata doce ainda são visíveis, o que confere uma topografia ondulada ao horizonte.
- 25-44 cm — Camada **b**, horizonte  $D_1$ , pH 4,8, côr 10 YR 5/6, textura arenosa. Sem estrutura. Contém cerca de 5% das raízes finas e mesma consistência da camada **a**.
- 44-92 cm — Camada **c**, horizonte  $D_2$ , pH 4,8, côr 10 YR 6/4 e côr quase branca de areia. A textura é limosa. Sem estrutura, maciça, com as consistências: não plástica, não pegajosa e solta. Contém cerca de 3% das raízes finas, topografia irregular e limite claro.
- 92-122 cm — Camada **d**, horizonte  $D_3$ , pH 4,6, côr 10 YR 5/6, textura arenosa. Sem estrutura, maciça. As consistências são: não plástica, não pegajosa e muito friável. Contém cerca de 2% das raízes finas. O limite é abrupto e a topografia irregular.
- 122-156 cm — Camada **e**, horizonte  $D_4$ , camada **e**, pH 4,8, côr 10 YR 7/3, textura arenosa. A consistência molhada é semelhante à anterior e a úmida é solta.
- 156-189 cm — Não colhida.
- 189-209 cm — Camada **f**, colhida com trado, côr 10 YR 5/4, com textura arenosa, sem estrutura, não plástica, não pegajosa e friável.
- 209-249 cm — Camada **g**, colhida com o trado. Apresenta as mesmas características da camada anterior, só que a côr é 10 YR 6/4.

**Classificação** — Série Capitiva, grande grupo Aluvião e grande tipo Baixada.

### PERFIL 810 a-g

**Generalidades** — Colhido em 28-5-1957, no Bairro do Quilombo, várzea do Ribeirão Embaú, Município de Cachoeira Paulista. Altitude 520 m.

**Fatores de Formação** — Sedimentos grossos, micáceos, de aluvião, período Quaternário. O relevo é plano, de várzea e a drenagem do perfil é de má a imperfeita. O solo está em pastagem com gramíneas rasteiras, ciperáceas e sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.). Há atividades de minhocas e formigas.

O Ribeirão Embaú faz divisa entre as formações Arqueana e Terciária. No local onde se colheu o perfil não há cultivo mas nas cabeceiras, cerca de 1 km, é intensamente cultivado com arroz.

Onde domina a areia fina existe pouca mica, sendo que nas demais camadas existem altos teores desse material.



**Morfologia**

- 0-10 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,8, côr 10 YR 5/3, textura limo-barrenta. A estrutura é granular média a fina, forte, cava em sub-angular média. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. Esta camada e a **b**, contêm cerca de 80% das raízes finas. O limite é abrupto e a topografia, plana.
- 10-24 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$  (?), pH 4,6, côr 10 YR 5/4, textura limo-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, forte e cava em sub-angular grossa. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. A topografia é plana e o limite claro.
- 24-53 cm — Camada **c**, horizonte  $D_1$ , pH 4,6, côr 10 YR 5/8 e textura limosa. Sem estrutura, maciça. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e sôlta. Contém 10% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 53-95 cm — Camada **d**, horizonte  $D_2$ , pH 5,0, côr 10 YR 6/4 com mosqueamento 10 YR 5/2 e 7,5 YR 5/8, fino, comum e fraco. A textura é limo-barrenta. A estrutura é sub-angular fina a média, moderada, cava em sub-angular grossa. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém 5% das raízes finas, limite difuso e topografia plana.
- 95-138 cm — Camada **e**, horizonte  $D_3$ , pH 5,0, côr 10 YR 6/3 com mosqueamento fraco. Apresenta o limite gradual, 3% das raízes finas e demais propriedades da camada anterior.
- 138-170 cm — Camada **f**, horizonte  $D_4$ , pH 5,0, côr 2,5 Y 5/2 com mosqueamento médio, abundante e distinto. A textura é limo-barrenta. A estrutura é sub-angular, média, cavando em grossa. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cerca de 2% das raízes finas.
- 170-210 cm — Camada **g**, horizonte  $D_5$ , pH 5,2 côr 5 Y 5/1, textura limosa ou arenosa, pouco plástica e pouco pegajosa. Colhida com trado.

**Classificação** — Série Capituva, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

## 6.8.4 — SÉRIE CURTUME

PERFIL 349 a-c

**Generalidades** — Colhido em 20-11-1939 em Massahin, Município de Pindamonhangaba. Altitude 535 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos, de texturas grossas sobre médias de aluvião, período Quaternário. O relêvo é de várzea e a vegetação de pasto, com bambu (*Bambusa pallescens* Hack.), aroeira (*Schinus therebinthifolius* Raddi), «assa-peixe» (*Vernonia polyanthes* Less.) guaxuma (*Sida acuta* L.), angico (*Piptadenia colubrina* Benth.), «pau-de-leite» (*Sapium biglandulosum* M. Arg.) etc..

**Morfologia**

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada 2,5 Y 6/2, com textura limo-barrenta e cêrca de 80% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 2,5 Y 7/2, com textura limo-argilosa e cêrca de 15% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada de 2,5 Y 7/2, com textura limo-argilosa e cêrca de 5% das raízes finas.

**Classificação** — Série Curtume, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

**PERFIL 756 a-d**

**Generalidades** — Colhido em 11-1-1957 na Estação Experimental de Produção Animal, Município de Pindamonhangaba. Altitude 542 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos grossos sôbre médios, micáceos, de aluvião, período Quaternário. O perfil localiza-se em várzea do Ribeirão Haras, com topografia plana. A drenagem é de má a imperfeita. A vegetação é de pasto, isto é, forma um piquete com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), guanxuma (*Sida acuta* L.), tiririca (*Cyperus rotundus* L.) etc.. Provavelmente foi arado, mas nunca sofreu adubação. A atividade de cupins restringe-se à camada **a**, enquanto canalículos de raízes vão até a camada **c**.

**Morfologia**

0-25 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,8, côr 10 YR 4/3, textura areno-barrenta e estrutura granular média, moderada, cavando em sub-angular. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. Esta camada e a **b**, contêm cêrca de 95% das raízes finas. O limite é gradual e a topografia ondulada.

25-35 cm — Camada **b**, horizonte A/C<sub>1</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 5/6, textura areno-barrenta. Sem estrutura, maciça, cava em sub-angular. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável.

35-82 cm — Camada **c**, horizonte C<sub>1g</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 6/6 com mosqueamento 10 YR 6/8 e 7,5 YR 6/8, comum, grosso e distinto. Parece haver no mosqueamento cementação com óxidos de ferro. Textura barrenta e com cêrca de 4% das raízes finas. Limite claro, topografia plana e demais propriedades da camada anterior.

82-152 cm — Camada **d**, horizonte C<sub>2g</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 5/6, com mosqueamento 7,5 YR 5/8. A textura é barrenta. Sem estrutura, maciça que cava em sub-angular. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e estrutura friável.

**Classificação** — Série Curtume, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

## 6.8.5 — SÉRIE JOÁ

## PERFIL 354 a-c

**Generalidades** — Colhido em 21-11-1939, na Fazenda Monte d'Este, Município de Pindamonhangaba. Altitude 523 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos argilosos sobre textura média, de aluvião, período Quaternário. O perfil foi colhido a 100 m da barranca do Rio Paraíba. O relevo é plano, de várzea. A vegetação é de pasto e encontra-se guaxuma (*Sida acuta* L.), joá (*Solanum palinacanthum* Dun.), imbuva brava (?) etc.. Havia chovido meia hora antes de se retirar o perfil.

**Morfologia**

0-20 cm — Camada **a**, textura argilosa, côr aproximada 2,5 Y 7/2, com cêrca de 80% das raízes finas.

20-70 cm — Camada **b**, côr aproximada 2,5 Y 7/2, textura limo-argilosa e com cêrca de 20% das raízes finas.

70-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 2,5 Y 7/2, textura limo-barrenta.

**Classificação** — Tentativamente foi classificada como série Joá, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

## PERFIL 719

**Generalidades** — Colhido — em 25-4-1956, na Estação Experimental de Pindamonhangaba, a 550 m de altitude.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos sobre sedimentos médios, ambos micáceos, de aluvião, período Quaternário. O perfil, na sua camada superficial, foi bastante alterado pelo homem, para nivelar os quadros de arroz, aliás, fato comum nos solos das várzeas da região. O perfil representa pequena mancha e ao redor domina a série Prateada. Os sinais de estratificação são intensos. Provavelmente por esta faixa corria o Ribeirão Pinhão dos Borbas que foi deslocado para junto da formação Terciária.

**Morfologia**

0-19 cm — Camada **a**, pH 4,2, côr 5 Y 5/3, com mosqueamento 10 YR 4/3 a 4/4 e côr de ferrugem, abundante, fino e distinto. A textura é argilosa. A estrutura em adobe rompe-se em sub-angular grossa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém cêrca de 90% das raízes finas, o limite é claro e a topografia plana.

19-28 cm — Camada **b**, pH 4,2, côr em superfície lisa de 10 YR 5/3 a 5/4 com mosqueamento algo semelhante à da camada anterior; essa côr é composta de 10 YR 5/8, 2,5 Y 4,0 e côr de ferrugem. A textura é argilo-

- sa. Sem estrutura, maciça. A estrutura em adobe ainda não atingiu esta camada. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém 5% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.
- 28-49 cm — Camada **c**, pH 4,8, côr em superfície lisa de 10 YR 5/8 e a natural é composta de 10 YR 4/3 com manchas 10 YR 3/1, 5/6, 2,5 Y 4/2 e côr ferruginosa. Há mosqueamento. Tem textura argilosa, estrutura granular, forte, que rompe em sub-angular fina. Esta estrutura pode sugerir a antiga camada superficial, porém não há sinais de acúmulo de matéria orgânica. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cerca de 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 49-65 cm — Camada **d**, pH 4,8, côr 5 Y 4/1, com 7,5 YR 6/8. A textura é barrenta e a estrutura é granular média. As consistências são: plástica, pouco pegajosa e firme. À profundidade de 49 a 51 cm aparece uma bôlsa arenosa, de coloração amarelada. Abaixo existe um pequeno lençol de areia com suas propriedades características. O limite é abrupto e a topografia, plana.
- 65-100 cm — Camada **e**, pH 5,1, côr 5 Y 4/1. Esta camada é formada por estratificação de lençóis arenosos e argilosos, com cerca de 5 cm de largura. Foram colhidas tôdas as camadas e, portanto, as propriedades dadas a seguir são médias. A estrutura é sub-angular fina. As consistências são: plástica, pegajosa e friável.
- 100-150 cm — Camada **f**, colhida com o trado, pH 5,0, côr 5 Y 4/1, textura argilosa, estrutura granular (?) mal desenvolvida, muito plástica e muito pegajosa.
- Classificação** — Série Joá, grande grupo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### 6.8.6 — SÉRIE PIAGÜÍ

##### PERFIL 795 a-h

**Generalidades** — Colhido em 22-5-1957, na Colônia do Piagüí, Fazenda Boa Esperança, Município de Guaratinguetá. Altitude 520 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos de textura média sobre argilosos, de aluvião, período Quaternário. O relêvo é plano, de várzea parecendo ser um terraço determinado pelo deslocamento do ribeirão para noroeste e aprofundamento do seu leito. A drenagem é boa. O solo é cultivado com cana (*Saccharum* híbridos). No campo foi registrada a presença de argilito na camada **d**, porém acreditamos ser um mosqueamento com cementação pelos óxidos de ferro mas tal material não foi colhido. Existem outras séries que apresentam a aluvião sobre argilitos, como a Garça, quando a partir de certa profundidade todo o material é de argilito. Aqui se registra somente numa camada, formando blocos.

**Morfologia**

- 012 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/2, textura limo-barrenta. A estrutura é sub-angular forte, cava em fina a muito fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa, firme e dura. Contém 90% das raízes fina, o limite é abrupto e a topografia, plana.
- 12-34 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$  (incipiente), pH 4,2, côr 10 YR 3/3, textura limo-argilosa. A estrutura é sub-angular fraca e rompe-se em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e friável a muito friável. Contém cerca de 5% das raízes finas, o limite é claro e a topografia, plana.
- 34-57 cm — Camada **c**, horizonte  $C_1$ , pH 4,2, côr 10 YR 4/4, limo-argilosa, sem estrutura, maciça. A consistência molhada é semelhante à anterior e a úmida muito friável. Contém 4% das raízes finas, o limite é claro e a topografia, plana.
- 57-78 cm — Camada **d**, horizonte  $D_1$ , pH 4,2 a 4/4, côr 10 YR 5/4, argilosa, estrutura sub-angular média a grossa, fraca, cava em sub-angular muito fina indo até grãos simples. Mesmas consistências da camada anterior **c**, também das demais propriedades. Contém cerca de 0,5% das raízes finas.
- 78-110 cm — Camada **e**, horizonte  $D_2$ , pH 4,4, côr 10 YR 5/6 a 5/8, com manchas de argilito (?) 2,5 YR 4/8. A textura é argilosa. A estrutura sub-angular média a fina, moderada, cava em sub-angular média a grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cerca de 0,5% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 110-146 cm — Camada **f**, horizonte  $D_3$ , pH 4,4, côr 10 YR 6/6 a 6/8, com argilito (?), 5 YR 4/6 a 4/8 e 2,5 YR 4/8. A textura é argilosa. As consistências são: plástica, pegajosa e friável a firme.
- 146-166 cm — Não colhida.
- 166-196 cm — Camada **g**, horizonte  $D_4$ , colhida com o trado, pH 4,4, côr 10 YR 5/2 com mosqueamento 10 YR 5/6 e 7,5 YR 5/8, abundante, grosso e distinto. A textura é argilosa. A consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa.
- 196-216 cm — Não colhida.
- 216-246 cm — Camada **h**, horizonte  $D_5$ , colhida com o trado, côr 10 YR 5/3 com mosqueamento 10 YR 5/6, muito, médio e fraco. A textura é barrenta e a consistência molhada é pouco plástica e pouco pegajosa.

**Classificação** — Série Piagüí, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

**6.8.7 — SÉRIE UNA**

PERFIL 364 a-c

**Generalidades** — Colhido em 23-11-1939, a 3 km de Quiririm para o Rio Paraíba, Município de Taubaté. Altitude 541 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos argilosos sobre os de textura grossa. O relêvo é plano, de várzea, e o perfil situa-se cerca de 100 m do rio. A cobertura vegetal é de pasto, com guanxuma (*Sida acuta* L.), imbúia branca (?), ruourana (?) etc..

#### Morfologia

0-20 cm — Camada **a**, côr aproximada 2,5 Y 7/2, textura barrenta ou argilosa, com 80% das raízes finas.

20-60 cm — Camada **b**, côr aproximada 10 YR 8/6, textura argilosa e com 20% das raízes finas.

60-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 10 YR 6/2, textura limosa ou limo-barrenta

**Classificação** — Série Una, grande grupo de solo Aluvião e grande tipo Baixada.

#### PERFIL 813 a-f

**Generalidades** — Colhido em 22-7-1957, na várzea da Fazenda Santa Cecília, próximo ao Rio Una, Município de Pindamonhangaba. Altitude 546 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos argilosos sobre textura grossa. Relêvo plano, de várzea. O perfil apresenta drenagem de má a imperfeita. A cobertura vegetal é arroz (*Oryza sativa* L.) cultivado há longos anos.

#### Morfologia

0-16 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , côr 2,5 Y 3/2 com mosqueamento 2,5 YR 3/6 comum, médio e proeminente, formado nos canais das raízes. A textura é argilosa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Apresenta cerca de 90% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana. A estrutura é sub-angular média, moderada cava no mesmo tipo mas grossa.

16-25 cm — Camada **b**, horizonte  $C_{1g}$ , côr 2,5 Y 4/2 com mosqueamento 7,5 YR 5/6, comum, fino e distinto. A textura é argilosa. Tem estrutura sub-angular fina, moderada e cava em sub-angular média. A consistência molhada é semelhante à anterior e a úmida é friável. O limite é claro e a topografia, plana. Contém cerca de 10% das raízes finas.

25-46 cm — Camada **c**, horizonte  $D_{1g}$ , côr 2,5 Y 5/2, com mosqueamento 7,5 YR 5/6, comum, fino e distinto. A textura é limo-argilosa. Tem estrutura sub-angular fina a muito fina, moderada e cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. O limite é gradual e a topografia, plana.

46-68 cm — Camada **d**, horizonte  $D_{2g}$ , côr 2,5 Y 6/0, com mosqueamento 5 YR 5/6, abundante, médio e proeminente. A textura é limo-argilosa.

A estrutura é angular fina, moderada, cava em sub-angular grossa. As consistências são semelhantes às da camada anterior. O limite é abrupto e a topografia, plana.

68-84 cm — Camada e, horizonte  $D_{4g}$ , côr 2,5 Y 4/0 e 5/0, com manchas 5 Y 4/3, camada tôda gleizada e com pouco mosqueamento 5 YR 5/6, pouco, médio e proeminente. Sem estrutura. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite é abrupto e a topografia, plana. Camada com côres de «glei» fortes.

84-120 cm — Camada f, horizonte  $D_{4g}$ , côr molhada 10 YR 5/8, textura arenosa, sem estrutura, não plástica, não pegajosa e sôlta. No fim da camada está o lençol d'água.

120-150 cm — Continua a camada acima.

150-180 cm (?) — Camada de areia lavada, não colhida.

**Classificação** — Série Una, grande grupo de solo Aluvião, grande tipo Baixada.

## 6.9 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES L

### 6.9.1 — SÉRIE ÁGUA PRETA

#### PERFIL 369 a-c

**Generalidades** — Colhido em 24-11-1939, em aluvião, da Fazenda do Sr. Beбето, Município de Taubaté. Altitude 543 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos argilosos de aluvião sôbre materiais ricos em matéria orgânica (bog), período Quaternário. O solo está em cultura de arroz. O relêvo é plano, de várzea.

#### Morfologia

0-15 cm — Camada a, côr aproximada 2,5 Y 4/2 a 5/2, textura argilosa, com cêrca de 80% das raízes finas.

15-70 cm — Camada b, côr aproximada de 10 YR 5/1, textura argilosa, com cêrca de 20% das raízes finas.

70 cm — Lençol d'água.

70-150 cm — Camada c, côr aproximada de 2,5 Y 2/0, textura argilosa.

**Classificação** — Tentativamente classificada como série Água Preta. O solo representa o grande grupo Aluvião depositado sôbre a formação Bog. O grande tipo corresponde à Baixada.

#### PERFIL 744 a-f

**Generalidades** — Colhido em 9-10-1956, no Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 527 m.

**Fatores de formação** — Deposição de aluvião argilosa sem mica sobre a formação Bog. O solo corresponde ao aterramento do Bog por sedimentos recentes de aluvião. Relêvo plano, de várzea e a drenagem é de imperfeita a má. O terreno é cultivado com arroz e há anos está submetido a essa cultura.

### Morfologia

0-30 cm — Camada a, horizonte A<sub>1</sub> e A<sub>2</sub> (?), côr seca superficial 5 YR 7/1 a 8/1, com mosqueamento 7,5 YR 6/8, comum distinto e médio; a côr úmida é 5 YR 6/2 a 6/1, com mosqueamento 7,5 YR 5/8 comum, distinto e médio. A textura é argilosa, com pouca matéria orgânica. A aração parece ter produzido alguma estrutura angular grossa, forte. A estrutura fundamental é a granular média a fina, forte, que a aração deixa completamente solta. Na parte inferior da camada o desenvolvimento da estrutura granular é médio. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa, firme e dura. Tôdas as raízes finas estão nesta camada. Limite abrupto e topografia ondulada.

30-35 cm — Camada b, côr média de 7,5 YR 4/4, formada de turfa laminada com o aspecto de fôlhas de papel superpostas. Reconhecem-se os órgãos vegetais que deram origem a êsse material. A textura é limosa de matéria orgânica e as consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. A topografia é ondulada e o limite abrupto.

35-70 cm — Camada c, côr do conjunto 2,5 Y 3/2 a 4/2, composta de várias côres difíceis de serem determinadas. Contém ainda pontos de turfa bruno claras. Existem faixas de côres quase pretas ou pretas de 7,5 YR 2/0 (de «muck»). O conjunto adquire um aspecto estriado. Domina, contudo, a argila. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável a firme. O limite é abrupto e a topografia ondulada.

70-93 cm — Camada d, côr 10 YR 2/1 a 3/1 formada pela mistura de «muck» com argila («muck»-argila). A textura de campo é argilo-limosa. Não tem estrutura. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. A topografia é ondulada e o limite, abrupto. Começa-se a sentir o odor de H<sub>2</sub>S.

93-135 cm — Camada e, côr 2,5 YR 4/0 com manchas amarelas 2,5 Y 4/4 a 5/4 de restos vegetais e 7,5 YR 2/0 de «muck». Em relação às camadas vizinhas é de côr mais clara, côr de chumbo escura com tons oliváceos. É uma geléia, macia ao tacto, zona de forte redução. Convencionou-se chamar de argila «côr de chumbo» para separar de outras. Sem estrutura, muito plástica e muito pegajosa. A topografia é ondulada e o limite abrupto.

135-150 (?) cm — Camada f, côr 2,5 YR 2/0, «muck» típica, com restos de raízes e outras partes de vegetais não decompostos mas que representam pequena fração. A textura de campo é limosa de matéria orgânica. Não tem estrutura e quando seca poder-se-ia dar como fibrilar. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. A topografia é ondulada e o limite abrupto.



**Classificação** — Diversos ciclos de formação existem no perfil. Inicialmente existiam condições para formação do solo Bog. Sobre esse material depositou-se argila que sofreu um período de acúmulo de turfa, retornado posteriormente à aluvião argilosa. Série Água Preta, grande grupo de solo atualmente Aluvião, sendo o perfil um Aluvião-Bog. Grande tipo Baixada.

#### PERFIL 798 a-g

**Generalidades** — Colhido em 17-5-1957, a 900 m a oeste da Estação de Limoeiro, São José dos Campos. Altitude 520 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos, de aluvião, sobre materiais orgânicos de Bog. Formação no período Quaternário. O solo corresponde ao entulhamento pela sedimentação de argila, numa baixa-da orgânica. O relevo é plano de várzea, com drenagem de má a imperfeita.

#### Morfologia

As estratificações da argila com turfa-«muck», indicam diversos ciclos pelos quais passa o solo. Apesar de não corresponder em igualdade de distribuição de camadas ao perfil 744, colocamos na mesma série, Água Preta, que indica exatamente essas estratificações.

0-12 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$  (?), cor 10 YR 2/2, argilosa. A estrutura é granular fina, forte, cava no mesmo tipo. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Limite abrupto. Camada formada de argila e contém cerca de 90% das raízes finas.

12-24 cm — Camada **b**, cor 2,5 Y 4/2, argilosa, com estrutura sub-angular fina, fraca. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. O limite é abrupto e contém cerca de 5% das raízes finas. Camada constituída de argila.

24-36 cm — Camada **c**, cor 10 YR 3/3, turfa-«muck», textura de campo limosa de matéria orgânica. A estratificação é fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. O limite é abrupto e existem cerca de 5% das raízes finas.

36-52 cm — Camada **d**, cor 2,5 Y 3/2, textura barrenta, sem estrutura. As consistências são: plástica e pegajosa, friável. O limite é gradual. Camada constituída de argilo-«muck».

52-75 cm — Camada **e**, cor 2,5 Y 6/2, textura argilosa, sem estrutura, maciça. A consistência é muito plástica, muito pegajosa. O limite é gradual. Camada constituída de argila.

75-102 cm — Camada **f**, cor 10 YR 4/2, textura de campo limosa de matéria orgânica, sem estrutura (maciça), pouco plástica e pouco pegajosa. O limite é gradual. O material é constituído de «muck»-turfa.

102-140 cm — Camada **g**, cor 10 YR 3/3, «muck» com argila, pouco plástica e pouco pegajosa. O limite é gradual e não apresenta estrutura.

140-230 cm (?) — Camada não colhida, formada de «muck».

**Classificação** — Série Água Preta. Para detalhes vide perfil 744.

## 6.9.2 — SÉRIE CORUPUTUBA

## PERFIL 746 a-f

**Generalidades** — Colhida em 10-1-1956, no Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 525,5 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos de aluvião sôbre formação «Bog», período Quaternário. Representa o entulhamento parcial duma bacia com «Bog» por intermédio da aluvião argilosa. O relevo é plano, de várzea, e o solo tem drenagem de má a imperfeita. O solo está submetido à cultura de arroz.

**Morfologia**

- 0-18 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{sp}$  e  $A_s$  (?), côr seca 10 YR 6/1 a 7/1, com mosqueamento 10 YR 6/8, fino, comum e distinto; a côr úmida é 2,5 Y 3/2, com mosqueamento 5 YR 3/8, com o mesmo mosqueamento anterior (localizado nas raízes). Existem algumas manchas de côr preta. A textura é argilosa. A estrutura é granular fina, forte, sôlta na superfície da camada e sem ser tão sôlta em baixo. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa, friável e muito dura. Contém cêrca de 80% das raízes finas, limite abrupto e topografia ondulada. A camada é argilosa.
- 18-28 cm — Camada **b**, côr 10 YR 2/1 a 3/1, com manchas 7,5 YR 4/4, argilosa. A estrutura é sub-angular média a fina, moderada, cava em granular média. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável. O limite é abrupto, topografia plana e contém cêrca de 20% das raízes finas. Camada de argila com «muck» ou argilo-«muck».
- 28-68 cm — Camada **c**, côr 10 YR 3/1, com manchas brunas, textura de campo limosa de matéria orgânica. Sem estrutura, maciça. É plástica, pegajosa e muito friável. O limite é abrupto e topografia ondulada.
- 68-120 cm — Camada **d**, côr 2,5 Y 3/2, com manchas brunas claras de restos de vegetais. A textura é limosa de matéria orgânica. Sem estrutura, maciça, apresenta as consistências: não plástica, não pegajosa e muito friável. O limite é abrupto e a topografia ondulada. Camada de «muck» muito entremeada de raízes. A côr é mais olivácea escura do que preta. Tem poucas manchas pretas.
- 120-150 cm — Camada **e**, 2,5 Y 3/0 a 4/0, argilosa com matéria orgânica. Sem estrutura. Difícil de determinar as consistências. O limite é abrupto e a topografia ondulada. Camada de argila «côr de chumbo», apresentando raízes de vegetais (mortas e depositadas na época de formação da camada), que parecem constituir canais de escoamento de água. Camada como geléia, fortemente redutora. Não se nota mosqueamento, só gleiização intensa.
- 150-160 (?) cm — Camada **f**, côr 2,5 Y 3/2 a 4/2, textura argilosa. É um prolongamento da anterior com outra coloração, oliva escura. No perfil existe forte desprendimento de  $H_2S$ .

**Classificação** — Série Coruputuba. O grande grupo pode ser definido como uma Aluvião-Bog. O grande tipo é Baixada.

Não existe um grande grupo de solo para defini-lo. As condições recentes são de Aluvião, que se deposita sobre uma formação de Bog, já superada.

PERFIL 747 a-d

**Generalidades** — Colhido em 10-10-1956 no Campo de Pesquisas de Água Preta, Município de Pindamonhangaba. Altitude 525,5 m.

**Fatôres de formação** — Deposições de sedimentos argilosos de aluvião sobre a formação Bog. O solo representa um entulhamento de aluvião sobre uma bacia de Bog. O relêvo é plano de várzea, com solo de drenagem má a imperfeita. A cultura é de arroz.

#### Morfologia

0-15 cm — Camada a, A<sub>1p</sub> e A<sub>3</sub> (?), côr seca 10 YR 5/1 a 6/1, com mosqueamento 7,5 YR 5/8, comum, fino e distinto (nos canais das raízes). A textura é argilosa. A estrutura é granular, média a fina, forte, cava em sub-angular até granular. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa, friável e dura. Contém 85% das raízes finas. O limite é abrupto e a topografia ondulada. A camada é argilosa.

15-50 cm — Camada b, côr 7,5 YR 2/0, com textura limosa de matéria orgânica. Sem estrutura, maciça, pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cerca de 15% das raízes finas. A topografia é ondulada e o limite abrupto. A camada é constituída de «muck» com muitas raízes mortas, apresentando faixas escuras e claras. As mais claras são de côr 7,5 YR 4/4.

50-92 cm — Camada c, côr 7,5 YR 2/0 com manchas oliva escura e manchas 7,5 YR 4/4 e 5 YR 2/0. A textura de campo é limosa de matéria orgânica. Sem estrutura, maciça e demais propriedades da camada anterior. Camada formada de «muck», diferente da anterior porque não apresenta faixas.

92-150 (?) cm — Camada d, côr 2,5 Y 3/0, côr de chumbo escuro, com algumas manchas grizeas mais claras. Fortemente gleizada. Não tem estrutura e a consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa. É a camada de argila «côr de chumbo», de consistência como geléia, fortemente redutora.

**Classificação** — Série Coruputuba. Outros detalhes vide perfil 746.

### 6.9.3 — SÉRIE PARAIBA

PERFIL 745 a-e

**Generalidades** — Perfil colhido em 9-10-1956, no Campo de Pesquisas de Água Preta, no Município de Pindamonhangaba. Altitude 526,5 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos de aluvião sôbre «muck», período Quaternário. É uma fase do entulhamento da baixada orgânica pelos sedimentos argilosos. O relêvo é plano de várzea. A drenagem é de imperfeita a má. O solo por longos anos vem sendo cultivado com arroz.

### Morfologia

- 0-38 cm — Camada a, horizonte  $A_{1p}$ , e  $A_s$ , côr 10 YR 5/1 com mosqueamento 10 YR 6/1, fino, proeminente e comum, quando úmido. A côr sêca é 5 YR 6/1 com mosqueamento 10 YR 6/8, fino, proeminente e comum. A textura é argilosa. A estrutura é granular e sub-angular. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa, friável e muito dura. Contém praticamente tôdas as raízes. O limite é abrupto e a topografia, ondulada.
- 38-50 cm — Camada b, côr 10 YR 4/1 com mosqueamento 7,5 YR 4/4 pouco, médio e proeminente. A textura é argilosa. Sem estrutura, maciça. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável. A camada é constituída de argila entremeada de restos vegetais e mesmo alguns pedaços friáveis de madeira. Há aspecto estriado. Parece constituir os restos da camada turfosa do perfil 744.
- 50-74 cm — Camada c, côr 10 YR 4/1 e 2,5 Y 3/0, argilosa, sem estrutura e demais propriedades da anterior quanto à consistência. Esta camada é estriada, e sucessivamente, temos uma camada clara, uma escura e por fim outra mais clara. Admitimos que seja transição para a seguinte.
- 74-110 cm — Camada d, côr 7,5 YR 2/0, limosa de matéria orgânica, sem estrutura, não plástica e não pegajosa. A camada é de «muck» com teor regular de turfa esparsa.
- 110-154 cm — Camada e, côr 5 Y 2/2, limosa de matéria orgânica com tendência a granular, não plástica e não pegajosa. A camada é de «muck» com pouca turfa. Há forte desprendimento de  $H_2S$ .

**Classificação** — Série Paraíba. O solo é uma Aluvião sôbre Bog, que representa as primitivas condições locais. Grande tipo Baixada.

## 6.10 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES M

### 6.10.1 — SÉRIE AVAREÍ

PERFIL 789 a-f

**Generalidades** — Colhido em 15-5-1957, na Fazenda do Sr. Olívio Gomes, Município de Jacareí. Altitude 540 m.

**Fatores de formação** — Solo formado por acúmulo de matéria orgânica, em condições de má drenagem, na várzea do Rio Paraíba. O material não se apresenta muito decomposto, reconhecendo-se ainda a origem das partes dos vegetais que produziram a massa orgânica. O re-

lêvo é plano, de várzea, porém em situação mais baixa que os demais solos. A drenagem é má. O solo, durante a época do preparo, está sujeito a arrastamento pelo vento. Há muitos anos vem sendo cultivado com arroz. Na entre-safra, a vegetação espontânea é de capim Angola (*Panicum purpurascens* Raddi). As camadas são formadas de turfa e «muck» entremeados.

### Morfologia

0-17 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub> (?), côr 10 YR 2/1, textura limosa de matéria orgânica. Apresenta-se com estrutura granular fina a média, forte. A consistência molhada é: não plástica, não pegajosa. Tem limite abrupto e a topografia, plana. Camada revolvida pela aração e formada quase inteiramente por «muck».

17-60 cm — Camada b, côr 5 YR 3/2, textura limosa de matéria orgânica, sem estrutura (maciça), não plástica, não pegajosa. O limite é abrupto e a topografia plana. A camada é de turfa com restos vegetais pequenos e grandes. As raízes atingem esta camada.

60-100 cm — Camada c, côr 5 YR 3/2, com tôdas as propriedades citadas anteriormente para a camada b. É formada por uma série de deposições com profundidades de cerca de 3 cm cada uma, indicando vários ciclos de deposições. Turfa dominando.

100-120 cm — Camada d, côr 10 YR 3/1, textura limosa de matéria orgânica, mas sentindo-se a presença de argila. Sem estrutura, maciça, plástica e pegajosa. «Muck»-argila.

120-190 cm — Camada e, colhida com o trado, côr 10 YR 3/2, com tôdas as propriedades da camada anterior.

190-220 cm — Camada f, colhida com o trado, côr 10 YR 4/1 a 3/2, com tôdas as propriedades da camada anterior.

**Classificação** — Pela presença da turfa em quantidades maiores que o «muck» foi estabelecida a série Avareí. Grande grupo de solo Bog e grande tipo Baixada.

### PERFIL 814 a-f

**Generalidades** — Colhido em 23-7-1957, na Fazenda Mombaça, Município de Pindamonhangaba. Altitude 529 m.

**Fatores de formação** — Acúmulo de matéria orgânica em condições de má drenagem na várzea do Paraíba. O solo representa a formação Bog, tendo entremeados materiais orgânicos dos tipos de turfa e «muck». O relêvo é plano, de várzea. A drenagem é má a imperfeita. O solo foi cultivado em arroz e batata (*Solanum tuberosum* L.), culturas que vêm sendo feitas há muitas décadas.

Estratos grandes com restos vegetais pouco ou não decompostos, e incluem pedaços de caules, raízes, galhos etc., perfeitamente iden-

tificáveis quanto à sua origem. Os troncos apresentavam-se perfeitamente estruturados apesar da consistência ser parecida com a da manteiga.

### Morfologia

- 0-15 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$  (?), côr 10 YR 2/1, textura de campo limosa de matéria orgânica. A estrutura é granular fina, forte, cava no mesmo tipo. As consistências são: não plástica, não pegajosa e muito friável. O limite é abrupto, a topografia plana e contém cêrca de 90% das raízes finas. A camada é de «muck» bastante alterada pela aração.
- 15-27 cm — Camada **b**, côr 7,5 YR 3/2, textura limosa de matéria orgânica. A estrutura é sub-angular média, moderada, dominando porém a laminar da turfa. As consistências são: não plástica, não pegajosa, e friável. O limite é claro e a topografia plana. Turfa.
- 27-43 cm — Camada **c**, côr 7,5 YR 2/2, sem estrutura, maciça e demais propriedades da camada anterior. Formada de «muck» com restos de vegetais (turfa).
- 43-85 cm — Camada **d**, côr 10 YR 3/3 e 5/6 do «muck» e 10 YR 4/2 a 3/2 da turfa. O limite é difuso e tôdas as propriedades seguem as da camada anterior. Camada de «muck»-turfa. Há muitos pedaços de madeira.
- 85-112 cm — Camada **e**, côr 2,5 Y 3/2, com tôdas as propriedades da camada anterior. A camada é «muck» oliváceo com restos de madeira.
- 112-150 cm — Camada **f**, com tôdas as propriedades da camada anterior. F ainda o «muck» porém já com poucos pedaços de madeira. A partir da superfície, depende-se forte odor a  $H_2S$ .

**Classificação** — Série Avareí, grande grupo de solo Bog, grande tipo Baixada.

### 6.10.2 — SÉRIE HARAS

#### PERFIL 758 a-f

**Generalidades** — Colhido em 8-1-1957, na Fazenda Coruputuba, Município de Pindamonhangaba. Altitude 525 m.

**Fatôres de formação** — Material orgânico acumulado em condições de má drenagem em depressões de várzea do Paraíba. A camada orgânica repousa sôbre uma camada argilosa, fortemente redutora, situada a cêrca de 150 cm de profundidade. O material orgânico é bem decomposto formando uma massa preta. O relêvo é plano, de várzea, e a drenagem do perfil é de má a imperfeita. Há erosão eólica na época do preparo do solo. Foi últimamente cultivado com tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) tendo sido antes usado para arroz. A ve-

getação espontânea é de capim fino (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.) e capim marmelada (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.)

### Morfologia

0-15 cm — Camada **a**, horizonte  $A_p$  (?), côr 10 YR 3/2, textura argilo-limosa de matéria orgânica. A estrutura é granular fina, forte. As consistências são: não plástica, não pegajosa e muito friável. Contém 80% das raízes finas, a topografia é plana e o limite abrupto. A camada é uma mistura de «muck» com matéria mineral.

15-27 cm — Camada **b**, côr 7,5 YR 3/2 e 4/4, sendo a última côr de restos vegetais. A textura de campo é limosa de matéria orgânica. Não tem estrutura, maciça e cava em angular grossa. Não plástica, não pegajosa e muito friável. Contém 15% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana. Camada de «muck».

27-72 cm — Camada **c**, côr 7,5 YR 2/0 com manchas de restos de vegetais 7,5 YR 4/4. Textura limosa de matéria orgânica e sem estrutura. Não plástica, não pegajosa e com 5% das raízes finas. Não há transição para a camada seguinte, que constitui a sua continuação. Camada de «muck» com alguma turfa.

72-127 cm — Camada **d**, as mesmas propriedades que a anterior. Separada por causa da espessura. Apresenta topografia plana e limite abrupto.

127-144 cm — Camada **e**, côr 2,5 Y 2/0, textura limosa de matéria orgânica, pouco plástica e pouco pegajosa. A topografia é plana e o limite abrupto. «Muck».

144-164 cm — Camada **f**, côr 2,5 Y 5/2 e 6/2, sem mosqueamento, textura argilosa. Sem estrutura, muito plástica e muito pegajosa. Forma uma geléia, «glei» forte, redutora (camada de argila «côr de chumbo»).

**Classificação** — Série Haras, grande grupo de solo Bog e grande tipo Baixada.

PERFIL 788 a-f

**Generalidades** — Colhida em 14-5-1957 em Eugênio de Melo, Município de São José dos Campos. Altitude 520 m.

**Fatores de formação** — Material orgânico acumulado em condições de má drenagem em partes baixas da várzea do Paraíba. O período é Quaternário. O relevo é plano de várzea e estes solos localizam-se nas partes mais baixas. Vem sendo cultivado há muito tempo com arroz (*Oryza sativa* L.). O material orgânico é quase totalmente constituído de «muck».

### Morfologia

0-13 cm — Camada **a**, horizonte  $A_p$  (?), côr 7,5 YR 2/0, textura limosa de matéria orgânica. A estrutura é granular fina, forte e cava em gra-

- nular média e fina. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cerca de 90% das raízes finas. O limite é abrupto.
- 13-32 cm — Camada **b**, côr 2,5 Y 3/2 e 2/0, textura limosa de matéria orgânica a argilosa. A camada contém uma faixa de argila de 2 a 3 cm entremeada dentro do «muck», de difícil separação. Há ainda outra, de «muck» puro com essa mesma espessura e negro-azulada. A plasticidade depende da camada: na argilosa, plástica e pegajosa e no «muck» não plástico e não pegajoso. Contém 5% de raízes finas e limite abrupto.
- 32-50 cm — Camada **c**, côr 10 YR 3/2, limosa de matéria orgânica, sem estrutura, maciça e cava em sub-angular. Consistência molhada não plástica e não pegajosa. Contém cerca de 5% das raízes finas. O limite é gradual. Existe alguma turfa esparsa. Camada de «muck». Bastante entremeado com restos de raízes.
- 50-69 cm — Camada **d**, côr 10 YR 3/1, com as mesmas propriedades da camada anterior, exceto para o limite que é difuso. «Muck».
- 69-107 cm — Camada **e**, côr 10 YR 3/2 a 3/3, com as mesmas propriedades da camada **c**. «Muck».
- 107-140 cm — Camada **f**, côr 7,5 YR 2/0, com as mesmas propriedades da camada **c**. «Muck».
- No perfil desprende-se H<sub>2</sub>S.

**Classificação** — Série Haras, grande grupo de solo Bog, grande tipo Baixada.

#### PERFIL 817 a-d

**Generalidades** — Colhido em 28-8-1957, Bairro do Socorro, Município de Pindamonhangaba. Altitude 560 m.

**Fatores de formação** — Material orgânico acumulado em baixada interna de formação terciária, em condições de má drenagem. Este tipo de acúmulo orgânico é comum na região de Pindamonhangaba. O relevo regional é fortemente ondulado porém o solo apresenta-se plano. Associa-se comumente com lençóis argilosos ou arenosos que aparecendo a menos de 1 metro formam outras séries. Solos preferidos para a horticultura. Nesta área, encontram-se culturas de mandioca (*Manihot utilissima* Pohl.), feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) e plantas hortícolas.

#### Morfologia

- 0-25 cm — Camada **a**, côr do solo úmido 7,5 YR 2/0 e sêco 2,5 Y 3/0, textura limosa de matéria orgânica, de granular na superfície passa à estrutura sub-angular fina, fraca e cava em sub-angular média. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e muito friável. Contém cerca de 90% das raízes finas, o limite é gradual e a topografia plana. Esta camada, na superfície, está intensamente trabalhada pelo homem. «Muck» com matéria mineral.



- 25-50 cm — Camada **b**, côr 7,5 YR 2/0, limosa de matéria orgânica. A massa é sem estrutura quando úmida, porém depois de seca fica fibrosa. A consistência é pouco plástica e pouco pegajosa. O limite é gradual e a topografia plana. Contém 10% das raízes finas.
- 50-100 cm — Camada **c**, com tôdas as propriedades da camada anterior exceto a macro-estrutura que é prismática (depois de secar dois dias).
- 100-130 cm — Camada **d**, côr 10 YR 3/1 (de «muck» castanho), com tôdas as propriedades da camada anterior menos a macro-estrutura.
- 130-150 (?) — Camada de argila, não amostrada e interrompida em certos lugares.

**Classificação** — Série Haras, grande grupo de solo Bog e grande tipo Baixada.

### 6.10.3 — SÉRIE ORVALHO

PERFIL 726 a-f

**Generalidades** — Colhido em 5-6-1956 na Estação Experimental de Produção Animal, Município de Pindamonhangaba. Altitude 545 m.

**Fatores de formação** — Matéria orgânica acumulada sobre lençol de areia, no período Quaternário. O acúmulo se processa em baixadas muito mal drenadas, pouco sedimentadas pela erosão das partes altas. Êste solo é encontrado em associação com as séries Leitosa e Haras. Na primeira, em lugar do lençol de areia, encontramos uma camada de argila de côr branca ou creme. O micro relêvo é plano, de baixada, mas a topografia geral é ondulada. O solo vem sendo cultivado e presente-mente tem milho (*Zea mays* L.), mucuna (*Stizolobium* spp.) crescendo espontâneamente, capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) etc..

#### Morfologia

- 0-18 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$  (?), pH 4,3, côr do solo úmido 7,5 YR 2/0 e seca 10 YR 2/1 a 2/2. A textura de campo é limosa de matéria orgânica, a estrutura é granular média a fina, forte. As consistências são: não plástica, não pegajosa e friável. Contém cerca de 90% das raízes finas, o limite é abrupto e tem a topografia plana.
- 18-60 cm — Camada **b**, pH 4,3, côr do solo úmido 2,5 Y 2/0, seco 3/0. Apresenta textura limosa de matéria orgânica e a estrutura é sub-angular grossa, forte. A consistência molhada é plástica e pouco pegajosa e a úmida, firme. Contém 10% das raízes finas, o limite abrupto e a topografia, plana.
- 60-76 cm — Camada **c**, pH 4,2, côr do solo úmido 2,5 Y 2/0 e também 5 Y 6/1 e 6/2, seco 2,5 Y 3/0, 4/0 e 5/0. Tem textura areno-barrenta e não apresenta estrutura. As consistências são: não plástica, não pegajosa e friável. O limite é claro e a topografia, plana.

76-98 cm — Camada d, pH 4,3, côr do solo úmido 5 Y 6/1 a 7/1 e sêco 10 YR 7/1. A textura é arenosa e não apresenta estrutura, sendo constituída de grãos simples, sôlto. Nesta camada aparece um pequeno lençol de seixos rolados, predominando os de diâmetro de 2 a 3 cm com alguns de 5 a 10 cm. As consistências são: não plástica, não pegajosa e muito friável. O limite é abrupto e a topografia, plana.

98 cm — Para baixo existe o folhelho betuminoso, não considerado como integrante do perfil.

98-125 cm — Camada e, pH 4,2, côr oliva e mosqueamento 10 YR 5/8, abundante, grosso e proeminente. A textura é argilosa e a estrutura lamular muito fina, forte. As consistências são: pouco pegajosa, muito plástica e firme. O limite é claro e a topografia, plana.

125-150 (?) cm — Camada f, pH 4,4, a côr do folhelho úmido é azulada e a sêca de 5 Y 5/1 com mosqueamento 5 Y 6/4 e 10 YR 5/6, leve. A textura é argilosa e a estrutura é laminar muito fina, forte. As demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.

**Classificação** — Série Orvalho, grande grupo de solo Bog e Grande tipo Baixada.

#### 6.10.4 — SÉRIE SAPUCAIA

##### PERFIL 757 a-e

**Generalidades** — Colhido em 8-1-1957 na Fazenda Sapucaia, Município de Pindamonhangaba. Altitude 525 m.

**Fatores de formação** — Matéria orgânica desenvolvida sobre sedimentos arenosos micáceos do período Quaternário. Provavelmente muitos dêstes solos se desenvolveram em antigos meandros ou «braços mortos» de rio. O relêvo é plano, de várzea, e a drenagem do perfil é de má a imperfeita. O terreno tem sido utilizado na cultura do milho e a vegetação espontânea é constituída de capim pampuã (*Brachiaria plantaginea* (Link) Hitch.). O milho está sofrendo muito com a umidade.

##### Morfologia

0-15 cm — Camada a, horizonte A<sub>p</sub>, côr 10 YR 3/2, areno-barrento ou areno-argiloso, estrutura granular quase sôlta, fina a média. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cêrca de 95% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana. Esta camada está muito alterada pelos sucessivos cultivos. Provavelmente sofre erosão eólica quando se faz o preparo do solo. Camada com muita matéria orgânica.

15-30 cm — Camada b, côr 10 YR 2/0, textura de campo limosa de matéria orgânica. A estrutura granular média a fina, moderada, cava e rompe em

sub-angular ou granular. Com 2% das raízes finas, apresenta as demais características semelhantes às da camada anterior. «Muck».

30-70 cm — Camada **c**, côr 10 YR 5/2 com mosqueamento 10 YR 5/5, nos canalículos das raízes, comum e fraco. A textura é argilosa. Apresenta uma estrutura prismática muito desenvolvida, que começa na camada anterior e termina na de baixo. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 2% das raízes finas, limite gradual e topografia plana. Existe uma pequena transição representada pelo limite gradual. Apresenta mica.

70-100 cm — Camada **d**, côr 10 YR 5/1, com mosqueamento 10 YR 5/6, comum e fraco, localizado nos canalículos das raízes. A textura é limosa, sem estrutura (maciça), pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém ainda raízes, cêrca de 1%, o limite é abrupto e a topografia plana. O material apresenta mica.

100-250 cm — Camada **e**, côr 10 YR 6/2 a 6/3, arenosa (micácea), sem estrutura, em grãos simples, não plástica, não pegajosa e solta. Areia lavada e com mica.

150-250 cm (?) — Camada não colhida, inspecionada pelo trado e correspondendo ao prolongamento da anterior.

**Classificação** — Série Sapucaia, grande grupo de solo meio Bog e grande tipo Baixada.

#### 6.11 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES N

PERFIL 338 a-c

**Generalidades** — Colhido em 16-11-1939, na repêsa de água de Taubaté, na Serra da Mantiqueira, Município de Taubaté. Altitude 610 m.

**Fatores de formação** — Solo desenvolvido em gnaiss ácido do pré-Cambriano, em relêvo acidentado, sendo o perfil colhido em meia encosta. A vegetação atual é de pasto com outros padrões como quaresmeira (*Tibouchina* spp.), embaúba (*Cecropia* sp.), aroeira (*Schinus thebinthifolius* Raddi), «jacaré» (*Piptadenia gonoacantha* (Mart.) Mackr.), jacarandá (*Machaerium brasiliense* Vog.), monjolo prêto (*Enterolobium* sp.), ciquindiu (?) etc.. Há pouco capim.

#### Morfologia

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 7,5 YR 7/2, textura barrenta e com cêrca de 70% das raízes finas.

30-90 cm — Camada **b**, côr aproximada 7,5 YR 7/2, textura argilosa e com cêrca de 30% das raízes finas.

90-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 7,5 YR 7/2, textura argilosa.

**Classificação** — Provavelmente Latossolo e grande tipo Massapé-Salmourão.

## PERFIL 766 a-f

**Generalidades** — Colhido em 12-3-1957, na estrada de Pindamonhangaba a Campos do Jordão, local denominado Piracuama, Município de Pindamonhangaba.

**Fatores de formação** — O material original é provavelmente gnaiss micáceo, do pré-Cambriano. Na estrada é encontrada tal rocha. O relevo é acidentado, montanhoso e o perfil foi colhido em meia encosta. Apresenta boa drenagem. O material original é autóctone porém o perfil deve ter sofrido erosão na época em que floresceu nesta região a cafeicultura. O solo foi antigo cafézal como atestam os vestígios que essa cultura deixa no terreno. Há, portanto, probabilidade de a camada superficial ter sido removida e a pastagem atual regenerou o horizonte A<sub>1</sub>. Os vegetais encontrados são o capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) dominante, e sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) e grama forquilha (*Paspalum conjugatum* Berg.). A atividade de minhocas vai até o B<sub>21</sub> e locas de formigas aparecem em todo o perfil, esparsamente.

**Morfologia**

- 0-10 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1pp</sub>, pH 4,0, côr do solo úmido 5 YR 4/1, sêco 2,5 YR 4/4 e sêco moído 4/2. A textura é argilosa e tem estrutura sub-angular média, forte, cavando em sub-angular média a fina. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cerca de 80% das raízes finas e limite claro.
- 10-24 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,4, côr do solo úmido 5 YR 4/6, sêco 2,5 YR 5/4 e sêco moído 5 YR 4/4. A textura é argilosa e possui a mesma estrutura da camada anterior. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 15% das raízes finas e o limite é gradual.
- 24-43 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,4, côr do solo úmido 2,5 YR 4/6 a 4/8, sêco 10 R 4/4 e sêco moído 4/6. A textura é argilosa. A estrutura é angular fina, moderada, cava em angular média. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Parece existir filmes de argila recobrando os grânulos. Contém 2,5% das raízes finas e limite gradual.
- 43-72 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>21</sub>, pH 4,6, côr úmida 5 YR 4/8, côr sêca 10 R 4/6, côr sêca e moída 2,5 YR 4/6, com as demais propriedades da camada anterior exceto o limite que é difuso. Parece haver filmes de argila.
- 72-115 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>22</sub>, pH 4,6, côr úmida 2,5 YR 5/8, côr sêca e sêca moída 2,5 YR 5/6. Argilosa e com estrutura angular fina fraca e cava na mesma. Apresenta a mesma consistência molhada da camada anterior e a úmida é friável. Contém 2,5% de raízes finas e o limite é abrupto.

115-170 cm — Camada f, horizonte C, pH 4,6 a 4,8, côr do solo úmido 7,5 R 5/4, sêco e sêco moído de 10 R 5/4. A textura é barrenta e a estrutura angular, cava na mesma de fina a muito fina (tipo do horizonte C da terra-roxa). As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém raízes, calculadas em 2,5%. A partir do A<sub>3</sub> parece aumentar a quantidade de mica.

**Classificação** — O solo pertence à sub-ordem Latossolo, apesar da descrição sugerir a existência de um B textural que o colocaria no intermediário entre o Latossolo e o Vermelho-amarelo podzólico.

#### PERFIL 770 a-e

**Generalidades** — Colhido em 13-3-1957, após 500 m da entrada na formação pré-Cambriana, na estrada Taubaté para Ubatuba, Município de Ubatuba. Altitude de cêrca de 600 m.

**Fatores de formação** — Material original de mica-xisto do Arqueozóico (?). O relêvo é acidentado, montanhoso e a declividade local de 15 a 20%. O perfil situa-se no alto do môrro, em condições autóctones, sem formas coluviais, de deslizamento ou alúvio local. A drenagem é boa e não existe erosão. A vegetação é de mata primária tendo sido já explorada nas madeiras de lei, tornando-se rala. A atividade de organismos inferiores é bastante grande, principalmente de minhocas, cupins e formigas. A atividade das minhocas vai até o horizonte A<sub>2</sub>, enquanto os dois outros atinge o horizonte C.

No horizonte B<sub>2</sub> encontramos seixos esparsos não rolados de quartzo e no C/D encontra-se uma linha de seixos do mesmo tipo e mica-xisto decomposto.

#### Morfologia

A serapilheira é muito pequena e não foi colhida em virtude da possibilidade de seu revolvimento pelo homem, já que o local apresenta muitos trilhos de passagem. Existe bastante mica pelo perfil.

0-12 cm — Camada a, horizonte A<sub>1</sub>, pH 4,8, côr do solo úmido 2,5 YR 3/4 a 4/4, sêco 5 YR 5/4 e sêco moído 5 YR 5/6. Tem textura barrenta e a estrutura é sub-angular média, moderada. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. A camada contém cêrca de 80% das raízes finas, juntamente com a b, e o limite é abrupto.

12-28 cm — Camada b, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,6, côr do solo úmido 2,5 YR 4/4, sêco 5 YR 5/4, sêco moído 5 YR 5/6 e textura barrenta. A estrutura é sub-angular média a fina, moderada. As mesmas consistências da camada anterior. O limite é claro.

28-43 cm — Camada c, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,6, côr do solo úmido 2,5 YR 3/6 a 4/6, sêco 5 YR 5/4 e sêco moído 5/6. A textura é argilosa e com as mes-

ma estrutura da camada anterior. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cerca de 18% das raízes finas e limite claro.

43-102 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,6, côr do solo úmido 2,5 YR e mesma côr do solo sêco e sêco moído da camada anterior. A macro-estrutura, no corte da estrada, é prismática e no perfil tinha estrutura sub-angular média forte, com filmes de argila recobrando as granulações. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito firme. Contém cerca de 2% das raízes finas. Limite claro.

102-124 cm — Camada **e**, horizonte C/D, pH 4,6, côr do solo úmido 2,5 YR 3/6 a 4/6 sêco e sêco moído 5 YR 5/6. A textura é argilosa, com a mesma micro-estrutura da camada anterior, naturalmente modificada pela estratificação do material original. A consistência molhada devido ao material original é pouco plástica e pouco pegajosa e a úmida friável. Nesta camada existe a linha de seixos de quartzo bastante angulosos.

**Classificação** — Grande grupo de solo vermelho-amarelo podzólico. No local o descoloramento do  $A_2$  é muito pequeno. Grande tipo Massapé-Salmourão.

#### PERFIL 799 a-g

**Generalidades** — Colhido em 25-5-1957, na Fazenda Caracol, Município de Guaratinguetá. Altitude cerca de 630 m.

**Fatores de formação** — A rocha original é mica-xisto ou, provavelmente, rocha tipo gnaiss micáceo. O relêvo é acidentado, montanhoso e a declividade local de cerca de 35%. A drenagem é boa. O perfil foi colhido em alto de môrro, porém os indícios de seixos rolados indicam alúvio local antigo. Existe erosão em galerias pelo morro. A vegetação atual é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) com algum sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.). Existem árvores esparsas da família das leguminosas. A atividade dos organismos da, Município de Cruzeiro. Altitude 620 m.

#### Morfologia

0-12 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,2, côr úmida 10 YR 3/2 a 3/3, argilosa, com estrutura sub-angular média, forte, rompe em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa, firme e dura. Contém cerca de 70% das raízes finas, o limite é claro e a topografia plana.

12-23 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , pH 4,0, côr 10 YR 5/4, argiloso, estrutura sub-angular média a grossa, moderada, rompe em sub-angular muito fina. As consistências são: plástica, pegajosa e muito firme. Contém 15% das raízes finas, limite claro e topografia plana.

23-42 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,0, côr 10 YR 5/8 a 7,5 YR 5/6, argilosa, estrutura sub-angular fina, forte, cava em grossa a fina. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.

42-78 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,0, côr 7,5 YR 5/6, argilosa, estrutura sub-angular média, moderada, rompe em sub-angular fina a muito fina. Contém cerca de 3% das raízes finas, limite gradual e topografia plana. As consistências são semelhantes às da camada anterior.

78-113 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>3</sub>, pH 4,2 a 4,4, côr 7,5 YR 5/8, argilosa. A estrutura é sub-angular fina, moderada, cava em sub-angular fina até grãos simples. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém limite gradual, topografia plana e cerca de 3% das raízes finas.

113-141 cm — Camada **f**, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,4, côr 7,5 YR 6/8, argilosa, estrutura sub-angular fina, fraca, rompe em muito fina até grãos simples. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável. Contém 2% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.

141-172 cm — Camada **g**, horizonte C<sub>2</sub>, pH 4,4, côr 7,5 YR 5/8 a 6/8, argilosa, maciça (sem estrutura). As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito friável. Contém cerca de 2% das raízes finas.

Nota-se areia grossa na camada superficial que desaparece no horizonte B. Surgem aí seixos de quartzito que na última camada têm a forma arredondada, com 8 cm de diâmetro. Os seixos depois formam uma camada impenetrável pelo trado.

**Classificação** — Sub-ordem Latossolo, grande tipo Massapê-Salmourão.

#### PERFIL 803 a-i

**Generalidades** — 28-5-1957, próximo à Estação Rufino de Almeida, Município de Cruzeiro. Altitude 620 m.

**Fatores de formação** — Solo derivado de gnaiss, em região acidentada, montanhosa e o perfil foi colhido em local de 40% de declive. A situação do perfil é alto de mórro, com boa drenagem. O solo tem sido erodido, notando-se sulcos e pequenas galerias. A cobertura vegetal é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), com sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) e ervas da família das compostas. «Panellas» extintas de formigas são encontradas até a camada **d**; a ação das minhocas é só visível no A<sub>1p</sub>. Há esparsos seixos de quartzito.

#### Morfologia

0-13 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,6, côr 5 YR 3/1, argilosa, estrutura angular, fina, forte, cava em fina a muito fina. As consistências são:

- plástica, pegajosa e firme. Contém 70% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.
- 13-21 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , pH 4,6 a 4,8, côr 7,5 YR 3/2, argilosa, com 10% das raízes finas, limite claro e topografia irregular. As demais propriedades seguem a camada anterior.
- 21-38 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,6 a 4,4, côr 5 YR 4/4 e argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte, que rompe em muito fina. As consistências são: semelhantes às da camada anterior. Contém cerca de 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 38-61 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,4 a 4,6, côr 5 YR 4/3, argilosa. A estrutura é semelhante à da camada anterior. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém 2% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 61-84 cm — Camada **e**, horizonte  $B_3$ , côr 5 YR 4/6, argilosa. A estrutura é sub-angular média a grossa, moderada, rompe em sub-angular fina a muito fina. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e de firme a friável. Contém cerca de 1% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 84-112 cm — Camada **f**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4, côr 5 YR 5/8, argilosa, estrutura sub-angular média a grossa, fraca, rompe em fina a muito fina. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e de friável a muito friável. Contém 1% das raízes finas, topografia plana e limite claro.
- 112-180 cm — Camada **g**, horizonte  $C_2$ , pH 4,2 a 4,4, côr 2,5 YR 6/8 a 10 R 5/6, argilosa, sem estrutura (maciça). A consistência molhada é semelhante à da camada anterior e a úmida é muito friável. Contém raízes em cerca de 1%.
- 180-230 cm — Camada **h**, pH 4,2, côr 2,5 YR 5/8 a 6/8, com as mesmas consistências e textura da camada anterior. O horizonte parece ser  $C_3$ . Camada colhida com trado.
- 230-280 cm — Camada **i**, horizonte  $C_4$  (ou  $C_3$  se a camada **h** fôr continuação da **g**), colhida com trado, côr 10 R 5/4 a 4/4 e demais propriedades da camada anterior.

**Classificação** — Sub-ordem Latossolo, grande tipo Massapê-Salmourão.

PERFIL 804 a-f

**Generalidades** — Colhido em 23-5-1957, a 1,5 km da Estação Coronel Barreiro na estrada Lorena a Itajubá, Município de Lorena. Altitude 630 m.

**Fatores de formação** — O material original é gnaiss micáceo do Arqueozóico. O relêvo é acidentado, montanhoso, em declive local de 30 a 50%. A situação topográfica do perfil é quase no cume, em posição autóctone, não havendo fenômenos de colúvio ou alúvio local. O perfil apresenta na última camada rocha desde semi a bastante decom-



posta, sendo contudo impossível colher a rocha viva. Em virtude da boa distribuição dos horizontes e suas camadas com propriedades marcantes semelhantes à terra-roxa, exceto, naturalmente àquelas devidas unicamente à rocha matriz, o perfil é ótimo para os estudos de gênese. Não há sinais de erosão e sua drenagem é boa. A cobertura é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e alguma guanxuma (*Sida acuta* L.).

Não há sintomas de drenagem impedida internamente e a mica branca distribui-se por todo o perfil.

### Morfologia

- 0-14 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,2, côr úmida na superfície de 2,5 YR 3/6, e abaixo de 4/8. A textura é barrenta e tem estrutura granular média, forte, com sub-angular fina e média, e cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cerca de 80% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana.
- 14-29 cm — Camada **b**, horizonte  $A_a$ , pH 4,2, côr 2,5 YR 4/8 a 5/8, com textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina, forte, cava em sub-angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cerca de 10% das raízes finas, o limite é claro e a topografia plana.
- 29-48 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,4, côr 2,5 YR 4/8 a 10 R 4/8, textura argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte e cava em sub-angular grossa. Em cortes expostos desenvolve-se a estrutura prismática que se inicia nesta camada e continua no  $B_2$ . As mesmas consistências da camada anterior. Tem cerca de 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 48-84 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,4, côr 2,5 YR 4/8, argilosa. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular grossa. A estrutura prismática, desenvolvida em cortes antigos, atinge tôda a camada continuando para cima e até a camada inferior. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém 3% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 84-122 cm — Camada **e**, horizonte B/C, pH 4,6, côr 2,5 YR 4/8 a 10 R 4/8, textura argilosa. A estrutura é sub-angular fina, fraca quase maciça, isto é, sem estrutura. A estrutura prismática atinge esta camada quando o corte é antigo. As consistências são: plástica, pegajosa e friável (fôfo quase como terra-roxa). Contém 2% das raízes finas, limite difuso e topografia plana.
- 122-150 cm — Camada **f**, horizonte C, pH 4,6, côr 2,5 YR 4/8, textura argilosa. Sem estrutura, maciça, plástica, pegajosa e muito friável (fôfo como o horizonte C da terra-roxa). Contém 1% das raízes finas.
- 150-183 cm — Camada **g**, horizonte C/D<sub>r</sub>, rocha decomposta do gnaiss micáceo. A amostra colhida deu textura limosa.

183-? cm — Existe uma mistura de rocha semi-decomposta com algum material original, não colhido, para atingir a profundidades não determinadas, só rocha. Camada não colhida.

Há mica branca distribuída por todo o perfil, bem como seixos de quartzo não rolados, esparsos e pequenos.

**Classificação** — Sub-ordem Latossolo, grande tipo Massapê-Salmourão.

### 6.13 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES O

#### PERFIL 310 a-b

**Generalidades** — Perfil colhido em 12-1-1939, no km 85 do tubo da adutora Rio Claro, no Município de Santa Branca. Altitude 840 m.

**Fatores de formação** — O solo é derivado de mica-xisto quase sericita. O relêvo é acidentado, montanhoso e o perfil situa-se na encosta de morro. A drenagem é boa. A cobertura vegetal é de mata, com rosáceas e rubiáceas.

#### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada de 10 YR 8/6, textura areno-barrenta, com a quase totalidade das raízes finas.

40-150 cm — Camada **b**, côr aproximada 10 YR 8/6 e textura arenosa.

**Classificação** — Não determinada.

#### PERFIL 711 a-h

**Generalidades** — Colhido em 7-12-1955, a 900 m da Ponte na Via Dutra, na estrada Guaratinguetá a Cunha, Município de Guaratinguetá. Altitude 530 m.

**Fatores de formação** — Rocha matriz provavelmente do tipo gnaiss, em posição coluvial, tendo sido submetido também a arrastamento por água, como é indicado pelos seixos rolados. As bordas do pré-Cambriano com o Terciário contêm tais seixos e neste caso particular podem representar a antiga posição do ribeirão que atualmente corre bem abaixo. Admitimos que no início houve a ação do alúvio e posteriormente agiu o fenômeno coluvial (formando um A grande). O relêvo é acidentado, montanhoso e, localmente, o declive está entre 80-100%. A posição é próxima à base do morro, junto ao Ribeirão do Gado que corre a cêrca de 20 m. A sua drenagem é boa. O terreno está em pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e guanxuma (*Sida acuta* L.). Provavelmente tôda esta região teve café (*Coffea arabica* L.) quando a cultura dominava no Vale do Paraíba.

O perfil foi colhido para se estudarem os fenômenos de colúvio do pré-Cambriano. Aproveitou-se um corte recente de estrada, que não apresentava alterações nas camadas.

### Morfologia

- 0-7 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, côr 5 YR 4/4 e argilosa. A estrutura é sub-angular muito fina. As consistências são: pegajosa, plástica e muito friável. Limite claro e topografia plana.
- 7-30 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{31}$ , pH 4,6, côr 5 YR 5/6, argilosa, estrutura sub-angular fina. As consistências são: pegajosa, plástica e friável. O limite é claro e a topografia, plana.
- 30-47 cm — Camada **c**, horizonte  $A_{32}$ , pH 4,6, côr 5 YR 4/4, textura barrenta e demais propriedades da camada anterior. As três camadas contêm cêrca de 80% das raízes finas.
- 47-64 cm — Camada **d**, horizonte  $B_1$ , côr 5 YR 5/6, textura argilosa. A estrutura é prismática grossa que rompe em sub-angular. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. O limite é gradual e a topografia, plana.
- 64-104 cm — Camada **e**, horizonte  $B_2$ , pH 4,6, côr 5 YR 5/8, argilosa. Apresenta a mesma estrutura da camada anterior. A consistência molhada segue a citada para a camada **d** e a úmida é muito firme. A topografia é plana e o limite, claro.
- 104-120 cm — Camada **f**, horizonte  $B_3$ , pH 4,6, côr 5 YR 5/8, com a mesma estrutura e textura da camada **e**. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. O limite é gradual e a topografia, plana.
- 120-137 cm — Camada **g**, horizonte  $C_1$ , pH 4,6, côr 5 YR 5/8, argilosa, e com as demais propriedades da camada anterior, exceto para a consistência úmida que é friável e o limite, claro.
- 137-160 (?) cm — Camada **h**, horizonte  $C_2$ , pH 4,6, argilosa, e consistência molhada pouco pegajosa e plástica. A consistência úmida é friável.

**Classificação** — Apesar das modificações e deposições assinaladas no perfil há um desenvolvimento para colocá-lo no grupo do vermelho-amarelo podzólico

### PERFIL 712 a-g

**Generalidades** — Perfil colhido em 8-12-1955 a 9,2 km da estrada Guaratinguetá para Cunha, Município de Guaratinguetá.

**Fatores de formação** — Solo desenvolvido de mica-xisto, em posição autóctone, isto é, não parece existir colúvio ou alúvio local. O relêvo é acidentado, montanhoso, sendo a declividade de 60%. O perfil localiza-se em meia encosta, de boa drenagem. O terreno, dada a cobertura vegetal, não apresenta sinais de erosão. O solo provavelmente já esteve com café (*Coffea arabica* L.) que dominou na zona por volta de 1900.

A atividade de minhocas é intensa até os 30 cm de profundidade. A camada **g** é constituída de mica-xisto decomposto. Aproveitou-se um corte recente de estrada. O solo estava muito úmido, pelas chuvas do dia anterior.

### Morfologia

- 0-8 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, côr 5 YR 3/4, textura barrenta. A estrutura é granular fina para média. As consistências são: pouco pegajosa, plástica e sôlta. Limite abrupto e topografia plana.
- 8-15 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$  ou  $A_3$  (?), pH 4,8, côr 5 YR 4/4, textura barrenta. A textura é granular média. As consistências são: pouco pegajosa, plástica e pouco firme. Limite gradual e topografia plana.
- 15-30 cm — Camada **c**, horizonte  $A_3/B$ , pH 4,6, côr 2,5 YR 4/8, textura barrenta e estrutura granular fraca. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Estas camadas contêm 70% das raízes finas. O limite é gradual e a topografia, plana.
- 30-70 cm — Camada **e**, horizonte  $B_{21}$ , pH 4,8, côr 2,5 YR 4/6, argilosa. A macro-estrutura é prismática que rompe em sub-angular. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito friável. O limite é claro e a topografia, plana.
- 70-130 cm — Camada **e**, horizonte  $B_{22}$ , pH 4,4, côr 2,5 YR 4/6, argilosa. A estrutura é similar à anterior, bem como as demais propriedades.
- 130-180 cm — Camada **f**, horizonte C, pH 4,4, côr 2,5 YR 4/6, argilosa. A estrutura maior é prismática, mal desenvolvida, e rompe em sub-angular muito fina. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e muito friável. Até esta camada existe o restante 30% das raízes finas. O limite é claro e a topografia, plana.
- 180-200 cm — Camada **g**, horizonte  $C/D_p$ , pH 5,6, côr 10 R 3/6 com outras cêres dando um matizado. É formada por xisto decomposto, que conserva ainda a sua orientação e textura (petrográfica).

**Classificação** — Há sinais de formação podzólica porém notamos que as características de Latossolo são evidentes. Grande tipo Massapê-Salmourão.

PERFIL 772 a-g

**Generalidades** — Perfil colhido em 28-3-1957 na estrada para Jambuí, próximo a Guamirim, Município de Caçapava. Altitude cêrca de 650 m.

**Fatores de formação** — Solo derivado de gnaiss da era Arqueozóica. Existem esparsos pelo perfil seixos não rolados de quartzito e restos de feldspatos, que aumentam na parte inferior. O relêvo é acidentado, montanhoso e a declividade local de 50 a 60%. O perfil foi colhido na meia encosta e apresenta boa drenagem. Existem em alguns pontos erosão em galerias. Já foi cafêzal até 1935, quando deveria estar sujeito aos fenômenos erosivos. Atualmente é pasto com capim

gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), grama forquilha (*Paspalum notatum* Fl.), poucas leguminosas erbáceas e carqueja (*Baccharis genistelloides* Pers.). É interessante notar a recuperação do horizonte  $A_1$  pela cobertura em pasto.

#### Morfologia

- 0-12 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 5,0, côr 10 YR 3/1 a 4/1, textura areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina indo até grãos simples. A consistência molhada é plástica e pegajosa; a consistência úmida é firme. O horizonte contém cerca de 70% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.
- 12-20 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{2p}$ , pH 5,0 a 5,2, côr 10 YR 4/1 e textura areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca, mas não vai a grãos simples. Estas duas camadas provavelmente foram muito revolvidas na época da cultura de café (*Coffea arabica* L.). Apresenta as mesmas consistências da camada anterior, 15% das raízes finas, limite abrupto e topografia ondulada.
- 20-33 cm — Camada **c**, horizonte  $A_{2s}$ , pH 5,0 a 5,2, côr 10 YR 5/3. A estrutura e a textura são similares à camada anterior. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e firme. Contém 3% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 33-43 cm — Camada **d**, horizonte  $A_{2s}$ , pH 5,0 a 5,2, côr 7,5 YR 4/4, textura areno-barrenta e demais propriedades da camada anterior. Tem cerca de 2% das raízes finas, com limite claro e topografia plana.
- 43-55 cm — Camada **e**, horizonte  $B_1$ , pH 5,0 a 5,2, côr 5 YR 4/4, textura barrenta, limite abrupto e topografia irregular. As demais propriedades seguem as da camada anterior.
- 55-126 cm — Camada **f**, horizonte  $B_2$ , pH 5,2 a 5,4, côr 2,5 YR 5/4 a 4/4, textura barrenta. A estrutura é sub-angular, com desenvolvimento moderado. As consistências são: plástica e pegajosa, muito firme. Nota-se a presença de filmes de argila. O limite é claro e a topografia, plana.
- 126-156 (?) cm — Camada **g**, horizonte  $C/D_r$ , camada com muito resto de rocha. A textura é limo-barrenta, sem estrutura. Apesar da textura, as consistências são plástica, pegajosa e friável. O limite não é visível nem a topografia.

**Classificação** — Vermelho-amarelo podzólico e grande tipo Massapê-Saimourão.

#### PERFIL 781 a-h

**Generalidades** — Colhido em 25-4-1957, a 6 km pela estrada antiga de Jacaréi a Santa Branca (margeando o Rio Paraíba), Município de Jacaréi. Altitude 640 m.

**Fatores de formação** — O material original é gnaiss, provavelmente básico, era Arqueozóica. O relêvo é acidentado, montanhoso e

a declividade local de 35 a 40%. O perfil situa-se em meia encosta e pelo terreno existem sinais de erosão recente em virtude da gramínea não cobrir bem o solo (intenso pastoreio?). O terreno já foi cultivado com café (*Coffea arabica* L.) e no momento só há indícios deixados pelos quadros dessa cultura. O solo é utilizado em pasto, que apresenta o capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) dominando, sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.) e joá bravo (*Solanum palinacanthum* Dun.); nas grotas algumas embaúbas (*Cecropia* sp.).

O horizonte B apresenta filmes de argila entre as granulações, cuja intensidade maior está no B<sub>2</sub>. O B é bastante compacto e, naturalmente, mais intensamente no B<sub>3</sub>.

### Morfologia

- 0-12 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 5,0, côr 10 YR 3/3, areno-barrenta. A estrutura é sub-angular fina, forte, cava em sub-angular grossa. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém cerca de 70% das raízes finas e a topografia é plana.
- 12-28 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2</sub>, pH 4,6 a 4,8, côr 10 YR 4/4, textura areno-barrenta. A estrutura é a mesma da camada anterior porém com desenvolvimento moderado. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cerca de 10% das raízes finas e topografia ondulada.
- 28-55 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,8, côr 5 YR 4/6 a 4/8, textura barrenta. A estrutura é sub-angular fina, fraca e cava em sub-angular média. As consistências são similares às da camada anterior. Contém cerca de 10% das raízes finas e topografia ondulada.
- 55-80 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,6, côr 2,5 YR 4/6, argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém 5% das raízes finas e topografia ondulada. Bastante compacta.
- 80-110 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>3</sub>, pH 4,0, côr 2,5 YR 4/8, argilosa. A estrutura é sub-angular média, moderada, cava em angular grossa. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 5% das raízes finas e topografia plana.
- 110-150 cm — Camada **f**, horizonte C<sub>1</sub>, pH 4,0, côr 10 R 4/6, argilosa, com estrutura sub-angular fina, moderada, cava em sub-angular média a fina. Apresenta as mesmas consistências da camada anterior.
- 150-200 cm — Camada não colhida e representada pela anterior.
- 200-220 cm — Camada **g**, horizonte C<sub>2</sub>, pH 4,0 a 4,2, côr 10 R 4/8, textura barrenta, consistência plástica e pegajosa e micácea (bem mais que as outras camadas). Colhida com trado.
- 220-230 cm — Não colhida.
- 230-250 cm — Camada **h**, horizonte C<sub>3</sub>, pH 4,0, côr 10 R 4/8, barrenta e demais propriedades da camada anterior. Colhida com trado.

**Classificação** — Pelo desenvolvimento do B, este solo é colocado no intermediário («intergrade») Latossolo-podzólico. Grande tipo Massapé-Salmourão.

## PERFIL 784 a-i

**Generalidades** — Colhido em 6-5-1957, na Fazenda Buquirim, a 5 km pela estrada São José dos Campos a Campos do Jordão, Município de São José dos Campos. Altitude 600 m.

**Fatores de formação** — Solo derivado de gnaiss, do Arqueozóico. O relêvo é acidentado, montanhoso e a declividade local de cêrca de 40%. O perfil situa-se na meia encosta dum pequeno vale, não apresentando sinais de colúvio ou alúvio local, isto é, parece autóctone. Há sinais de erosão e a vegetação não cobre bem o solo. Há indícios de antiga cultura de café (*Coffea arabica* L.) o que indica intensos processos erosivos. É interessante notar a recuperação do A<sub>1</sub> pela pastagem. Existem muitas locas biológicas com materiais trazidos das camadas mais profundas de côr violácea e com mica.

**Morfologia**

- 0-6 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,4, côr 7,5 YR 4/4, textura limo-argilosa ou barrenta. A estrutura é sub-angular média, forte, cava em sub-angular média. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 60% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.
- 6-24 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2t</sub>, pH 4,2, côr 2,5 YR 4/6, limo-argiloso e com a mesma estrutura da camada anterior. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém 30% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 24-40 cm — Camada **c**, horizonte A<sub>2s</sub>, pH 4,2, côr 2,5 YR 4/8, argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte, cava em sub-angular grossa até grão simples. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 5% de raízes finas, limite abrupto e topografia ondulada.
- 40-65 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>1</sub>, pH 4,4, côr 5 YR 4/8, argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte, cava em sub-angular grossa e média. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 3% das raízes finas, limite claro e topografia ondulada.
- 65-85 cm — Camada **e**, horizonte B<sub>2t</sub>, pH 4,4, côr 5 YR 5/6, textura argilosa. A estrutura é sub-angular média, forte, cava em sub-angular grossa e média. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. O limite é gradual e a topografia plana.
- 85-106 cm — Camada **f**, horizonte B<sub>2s</sub>, pH 4,6, côr 5 YR 5/6 a 2,5 YR 5/8, argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte, cavando em sub-angular média a fina. Apresenta as mesmas consistências, o limite e a topografia da camada anterior.
- 106-150 cm — Camada **g**, horizonte B<sub>3</sub>, pH 4,6, côr 2,5 YR 5/6, argilosa. A estrutura é sub-angular fina, moderada, cava em sub-angular média a fina. As mesmas consistências da camada anterior.
- 150-170 cm — Camada não colhida e similar à anterior.

170 cm — Camada formada de seixos de quartzito não rolados.

170-200 cm — Camada **h**, horizonte  $C_1$ , cr 2,5 YR 5/6, argilosa e com as mesmas consistências da camada **g**. Colhida com o trado.

200-223 cm — Camada **i**, horizonte  $C_1$ , em tôdas as propriedades semelhantes à camada **h**.

**Classificação** — Não está bem caracterizado o grande grupo de solo vermelho-amarelo podzólico, onde tentativamente o colocamos. Grande tipo Massap-Salmourão.

### 6.13 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES P

#### PERFIL 266 a-c

**Generalidades** — Colhido em 10-6-1938, a 10,5 km de Jacaréi para São José dos Campos. Altitude 625 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos arenosos do Terciário em re-lvo plano. A drenagem do perfil  boa. A vegetação é de campo até cerrado. Há gramíneas e algumas árvores xerófitas. Muitos cupins.

#### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada 7,5 YR 4/4, textura areno-barrenta e com cêrca de 80% das raízes finas.

40-60 cm — Camada **b**, cr aproximada 7,5 YR 4/4, textura argilo-arenosa e com cêrca de 10% das raízes finas.

60-150 cm — Camada **c**, cr aproximada 7,5 YR 4/4, textura argilo-arenosa e com cêrca de 10% das raízes finas.

**Classificação** — Tentativamente classificada com série Putins. Mais detalhes vide perfil 774.

#### PERFIL 774

**Generalidades** — Colhido em 28-3-1957 a 2,5 km da estrada São José dos Campos para Caraguatatuba, em terras da Escola Técnica da Aeronáutica. Altitude cêrca de 550 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos arenosos da formação Terciária, com re-lvo plano e de declividade local em cêrca de 1%. Êste platô é muito típico, recebendo localmente o nome de «campos de São José». A drenagem  boa mas a 160 cm aparece argilito vermelho tornando o solo menos permeável à passagem da gua. A vegetação foge da normal existente em outros sedimentos do Terciário. É uma vegetação xerófita que tem o seu desenvolvimento condicionado pelo solo. A vegetação cobre talvez 60% da área e  constituída de «barba-de-bo-



de» (*Aristida pallens* Cav.), capim felpudo (*Andropogon barbinodis* Lag.), «corda de viola» (não identificada), dormideira (*Mimosa pudica* L.) e batata «aguada» (*Compositae*). Esparsamente há arbustos e árvores com troncos e galhos tortos. Não há sinais de erosão hídrica, porém parece existir a eólica. A superfície possui areia como se fôra polvilhada, dando a impressão que o material mais fino foi arrastado; acumulam-se tais grãos junto aos tufo das gramíneas e outro vegetais.

### Morfologia

- 0-9 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, a 4,6, côr 10 YR 4/2, textura areno-barrenta. A estrutura é granular fina, moderada, cava na mesma. A consistência é pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Contém 60% das raízes finas, limite abrupto e uma fina camada de areia solta na superfície.
- 9-23 cm — Camada **b**, horizonte  $A_{2n}$ , pH 4,4, côr 10 YR 4/3, textura areno-argilosa, com estrutura sub-angular fina, fraca, cavando em sub-angular e granular. Contém 20% das raízes finas e limite claro. As demais características seguem as da camada anterior.
- 23-46 cm — Camada **c**, horizonte  $A_{3e}$ , pH 4,4, côr 10 YR 5/3, textura areno-argilosa. A estrutura segue a da camada anterior. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém 10% das raízes finas e limite abrupto.
- 46-73 cm — Camada **d**, horizonte  $B_1$ , pH 4,4, côr 10 YR 5/6, argilosa, sem estrutura, maciça que cava em qualquer tipo. As consistências são: plástica, pegajosa e muito friável. Contém 5% das raízes finas e limite gradual.
- 73-112 cm — Camada **e**, horizonte  $B_2$ , pH 4,4, côr 7,5 YR 5/6, argilo-arenosa com 2% das raízes finas. As demais características seguem as da camada anterior.
- 112-150 cm — Camada **f**, horizonte  $B_3$ , pH 4,2, côr 7,5 YR 5/6 a 5/8, com tôdas as características da camada anterior.
- 150-164 (?) cm — Camada **g**, horizonte B/C, pH 4,2, mesma côr e demais características da camada anterior. Contém 1% das raízes finas.

**Classificação** — Séric Putins, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

## 6.14 — ASSOCIAÇÃO DE SÉRIES Q

### 6.14.1 — SÉRIE GARÇA

PERFIL 793 a-h

**Generalidades** — Colhido em 21-5-1957, na Fazenda das Garças, Colônia do Piaguí, Município de Guaratinguetá. Altitude aproximada 520 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos de aluvião sôbre argilito do Terciário. A explicação para essa disposição de materiais é que o Ribeirão Piagüí, quando tinha o seu nível em posição mais alta, nivelou o Terciário depositando materiais aluvionais sôbre o argilito. Posteriormente o ribeirão aprofundou o seu leito e deixou essa várzea na forma de terraço, que foi trabalhada parcialmente pela erosão. O perfil de solo apresenta algum desenvolvimento, porém os sinais de estratificação são evidentes. Há indícios de cementação com óxidos de ferro e alumínio na camada **g**, porém difíceis de distinguir das côres devidas ao argilito. O relêvo é plano e a drenagem do perfil é boa. O terreno está em pastagem com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.), outras gramíneas e sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.). Há intensa atividade de cupins até 1 metro, como também de formigas e minhocas. A 50 cm encontramos, em câmaras, minhocas enroladas.

### Morfologia

- 0-10 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, côr 10 YR 3/4 a 4/4 e argilosa. A estrutura é angular fina, forte, cava em sub-angular. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém, com a camada **b**, 80% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia plana.
- 10-27 cm — Camada **b**, horizonte  $A_3$ , pH 4,6, côr 10 YR 4/4, argilosa. As demais características seguem as da camada anterior exceto o limite que é claro.
- 27-43 cm — Camada **c**, horizonte  $C_1$ , pH 4,6, côr 10 YR 5/6, argilosa. A estrutura é sub-angular média, moderada, cava de sub-angular média a grossa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e de friável a firme. Contém cerca de 10% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 43-83 cm — Camada **d**, horizonte  $C_2$ , pH 4,6, côr 10 YR 5/6, argilosa, estrutura sub-angular fina, moderada, cava em sub-angular média a grossa. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém 5% das raízes finas, limite gradual e topografia plana.
- 83-112 cm — Camada **e**, horizonte  $C_3$ , pH 4,6, côr 10 YR 5/6, textura argilosa. A estrutura é sub-angular fina, fraca, cava em sub-angular média. A consistência molhada é semelhante à da camada anterior e a úmida é friável. Contém 5% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 112-144 cm — Camada **f**, horizonte  $D_1$ , pH 4,6, côr 10 YR 6/6 com manchas de argilitos 10 YR 6/8 e 5 YR 5/8. A textura é argilosa e sem estrutura, maciça com tendência a sub-angular. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e friável. O limite é claro, a topografia plana.
- 144-152 cm — Camada não colhida e representando a transição para a seguinte.
- 152-202 cm — Camada **g**, horizonte  $D_1$ , pH 4,7, côr composta de 10 YR 5/6, 10 YR 7/2 representando o matizado do argilito. A textura é argilosa e

tem consistência molhada muito plástica e muito pegajosa. Colhida com o trado.

202-232 cm — Camada h, horizonte D<sub>2</sub>, pH 4,6, côres compostas, igual a anterior e com mesma origem. Colhida com trado e o material se revelou argiloso, muito plástico e muito pegajoso.

232-252 cm — Camada que não foi possível colhêr com trado em virtude do pequeno espaço do fundo do perfil. Usou-se o trado de rêsca e apresentou-se como uma camada de piçarra branca, compacta, argilosa e depois de exposta ao ar, endurece bastante. Há sinais de mosqueamento.

**Classificação** — Série Garça, grande grupo de solo Aluvião, e grande tipo Baixada.

## 6.15 — SOLOS ESPECIAIS

### PERFIL 738 a-e

**Generalidades** — Colhido em 21-8-1956, na Estação Experimental da Produção Animal, Município de Pindamonhangaba. Altitude de 535 m.

**Fatores de formação** — Solo desenvolvido sôbre o folhelho betuminoso do Terciário (denominado de «semi-conchoidal»), tendo alguma contribuição de materiais das partes mais altas. O relêvo é fortemente ondulado mas localmente é de pequena inclinação de 5 a 8%. A drenagem é de moderada a imperfeita. A vegetação é constituída de erva-de-São João (*Pyrostegia ignea* (Vell.) Presl.), gramíneas, capim fino (*Cynodon dactylon* (L.) Pers.), sensitiva (*Mimosa pudica* L.), piçãõ prêto (*Bidens pilosa* L.) etc..

O folhelho, no horizonte C, apresenta-se azulado. Admitimos que seja devido ao «glei» porque o folhelho semi-conchoidal tem côr verde-escura. A identificação do tipo do folhelho foi feita comparando-se a fratura do material C com o encontrado nas explorações da Pre-trobrás, em Tremembé.

Na mesma trincheira, lado a lado, encontravam-se dois perfis completamente diferentes quanto à distribuição dos horizontes. Foram colhidos separados (Perfil 738 e 739). Não se encontraram as causas de formação de solos diferentes, parecendo ser uma conseqüência do material original. Por êsse motivo e, também, pela pequena ocorrência revelada no levantamento detalhado, foram reunidos em complexo de solos.

### Morfologia

0-18 cm — Camada a, horizonte A<sub>1p</sub>, textura argilosa, estrutura granular fina, cavando em granular média até fina. As consistências são: plástica, pe-

gajosa e dura. Contém 85% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana.

18-46 cm — Camada **b**, horizonte  $B_{21}$ , pH 4,4, côr 10 YR 5/6 e das concreções lateríticas de manganês, 7,5 YR 2/0 com auréola 5 YR 3/3, 10 YR 4/4 e 10 YR 4/8. A textura é argilosa e a estrutura é sub-angular muito fina, fraca, cava em angular grossa a muito fina. As consistências são semelhantes às da camada anterior. Contém cerca de 5% das raízes finas, limite claro e topografia plana. As granulações são abundantes, não formando uma camada impermeável («hardpan»). Elas diminuem para as duas camadas limites desta. As granulações são relativamente friáveis deixando traço prêto no trabalho das ferramentas, provavelmente formadas pelo manganês. A sua presença foi uma das razões a ser o horizonte denominado B.

46-61 cm — Camada **c**, horizonte  $B_{2gr}$ , pH 4,4, côr 10 YR 4/2 com mosqueamento 2,5 YR 3/4, muito, médio e proeminente. Apresenta a mesma estrutura da camada anterior porém com desenvolvimento moderado. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém 5% das raízes finas, limite claro e topografia plana. Existem algumas das granulações acima referidas e parecem estar recobertas com filmes de argila. Há cerrosidade abundante, isto é, as granulações estão bastante recobertas com filmes de argila. O aspecto é oleoso.

61-92 cm — Camada **d**, horizonte  $B_{2G}$ , pH 4,4, côr 2,5 Y 4/0 a 4/2 e mosqueamento 10 YR 3/6 e 2,5 YR 4/6, comum, médio e proeminente. A textura é argilosa. A estrutura é sub-angular média, fraca, rompe-se no mesmo tipo. As consistências são: muito pegajosa, muito plástica e muito friável. Contém ainda raízes calculadas em 5%, limite gradual e topografia plana.

92-140 cm — Camada **e**, horizonte  $C_G$ , côr 5 Y 4/2 mas um pouco mais esverdeada e com mosqueamento 10 YR 5/8, pouco, médio e proeminente. A textura é argilosa. A estrutura é angular em blocos grossos (conchooidal). As consistências são: muito plástica, muito pegajosa, muito friável e extremamente duro (depois de sêco). O lençol d'água apresentava-se aos 140 cm de profundidade.

**Classificação** — Série Ribeirão. Apesar das deposições de manganês, o perfil não pode ser considerado laterítico, mesmo considerando a topografia favorável. Não existe perfil de laterita hidromórfica. Grande grupo de solo Glei Pouco Húmico. Grande tipo Baixada.

PERFIL 739 a-c

**Generalidades** — Os dados dêste perfil são semelhantes aos do perfil 738.

**Fatores de formação** — Como êste perfil foi colhido na mesma trincheira que o 738, vide as anotações dêste.

**Morfologia**

0-13 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,4, côr 10 YR 3/2 a 3/3, argilosa.

A estrutura é granular fina, forte; cava em sub-angular e granular. As consistências são: plástica, pegajosa, friável e muito dura. Contém 90% das raízes finas, o limite é abrupto e a topografia, plana. Apresenta esparsas granulações lateríticas, pretas, provavelmente de manganês.

13-68 cm — Camada **b**, horizonte  $B_g$  (igual ao  $B_{2g}$  do perfil 738), pH 4,6, côr 5 Y 4/2 com mosqueamento 10 YR 5/6, 2,5 YR 3/6, abundante, médio e distinto. A textura é argilosa e a estrutura granular fraca (como macro estrutura) e sub-angular grossa, forte, rompe em sub-angular média até fina. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. Contém 10% das raízes finas.

68-140 cm — Camada **c**, horizonte  $C_G$ , pH 4,4, côr 5 Y 4/2 mais esverdeada e com mosqueamento 10 YR 5/8. Esta camada corresponde ao horizonte  $C_G$  do perfil 738. A textura é argilosa. Tem estrutura angular em blocos, grossos. A consistência molhada é muito plástica e muito pegajosa. Quando sêco, a consistência é extremamente dura.

**Classificação** — Série Córrego. Pelas mesmas razões apresentadas no perfil 738 consideramos o grande grupo de solo como Glei Pouco Húmico. O grande tipo é Baixada.

**PERFIL 762 a-c**

**Generalidades** — Colhido em 12-2-1957 na Fazenda Nhambuí, Município de Pindamonhangaba. Altitude, cêrca de 540 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos micáceos limo-arenosos. A idade do material original é duvidosa, entre a formação terciária e a quaternária, porque a presença de mica indica a contribuição pelos fenômenos erosivos das rochas metamórficas. Se a sua idade é recente teremos que admitir que tôda a zona tenha sofrido o aplainamento por essa época. O relêvo é levemente ondulado e a declividade local de cêrca de 2%. A drenagem é boa. O solo está coberto com vegetação rasteira, de pasto, dominada pelo capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). A atividade de cupim é intensa e a formiga age até o  $B_{21}$ . O solo está bastante pisoteado pelo gado.

Há sinais de estratificação de materiais.

**Morfologia**

0-15 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , pH 4,6, côr úmida 5 YR 4/3 a 4/4, sêca 5 YR 5/3 e sêca e moída 7,5 YR 5/4. Textura areno-barrenta. Apresenta estrutura granular fina que rompe em grãos simples. As consistências são: não plástica, não pegajosa e friável. Contém cêrca de 70% das raízes finas e limite gradual.

15-37 cm — Camada **b**, horizonte  $A_g$ , pH 4,6, côr úmida 5 YR 4/6 a 5/4, côr sêca 5 YR 6/4 e sêca moída 5/6. A estrutura é granular fina, fraca, cava

- em sub-angular até grãos simples. Contém 10% das raízes finas e limite claro. As demais propriedades são semelhantes às da camada anterior.
- 37-61 cm — Camada **c**, horizonte  $B_{11}$ , pH 4,4, a 4,6, côr do solo úmido 2,5 YR 3/6 a 4/4, sêco 5 YR 6/6 e sêco moído 5/6. A textura é areno-barrenta, tem estrutura sub-angular fina, fraca, cavando em sub-angular média a fina. As consistências são semelhantes às da camada anterior. Contém 5% das raízes finas e limite claro.
- 61-102 cm — Camada **d**, horizonte  $B_{21}$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 R 4/6, sêco e sêco moído 5 YR 6/6. A textura é argilosa e tem estrutura sub-angular fina, forte, cavando em sub-angular média a fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém cêrca de 3% das raízes finas e limite difuso.
- 102-165 cm — Camada **e**, horizonte  $B_{22}$ , pH 4,4, côr do solo úmido 10 R 4/6, sêco e sêco moído 2,5 YR 5/6. A textura é argilosa. Apresenta 2% de raízes finas e limite claro. As demais propriedades seguem as da camada anterior.
- 165-225 cm — Camada **f**, horizonte  $C_1$  ou  $D_1$ , côr do solo úmido 2,5 YR 4/6, sêco 5 YR 5/6 e sêco moído 5/4. A consistência é arenosa, sem estrutura, maciça, cavando em grãos simples. Apresenta mica. As consistências são: não plástica, não pegajosa e muito friável. Raras raízes finas são encontradas. O limite é abrupto. Esta camada não foi colhida no perfil mas no barranco da Via Dutra, distante 2 metros.
- 225 cm — A separação entre as duas camadas é feita por uma pequena linha de seixos pequenos, com cêrca de 5 mm de diâmetro, onde também existem placas de mica com 3 mm de comprimento.
- Há algumas concreções negras, que se desfazem ao toque.
- 225-255 cm — Camada **g**, horizonte  $C_2$  ou provavelmente  $D_2$ , côr do solo úmido 7,5 YR 4/4 a 4/6 com manchas amarelas de 6/6 a 6/8; a côr do solo sêco é 5 YR 6/6 e sêco moído é 5/6. A textura é arenosa e demais propriedades semelhantes à camada anterior. Camada colhida no barranco da Via Dutra. Todos os horizontes têm topografia plana.

**Classificação** — Série Nhambuí, sub-ordem Latossolo e grande tipo Terciário.

PERFIL 777 a-g

**Generalidades** — Perfil colhido em 8-4-1957, na Via Dutra, a 7 km de Lorena para Lavrinhas. Altitude aproximada 530 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos barrentos com camadas de seixos rolados de quartzito, formação Terciária. A ocorrência de seixos rolados de quartzitos em linhas, camadas e grandes massas, é comum por toda a Bacia de Taubaté principalmente nas proximidades do pré-Cambriano. Êste perfil procura definir tais solos como unidade de mapeamento. O relêvo é levemente ondulado e a declividade local de cêrca de 5%. O perfil foi colhido a meia encosta a uns 5 ou 6 metros

do corte da estrada onde eram visíveis as camadas de seixos. A vegetação é constituída de guanxuma (*Sida acuta* L.), joá (*Solanum palincanthum* Dun.), e um pouco de capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.). As minhocas são ativas no A<sub>1p</sub> e formigas em todos os horizontes.

### Morfologia

- 0-10 cm — Camada **a**, horizonte A<sub>1p</sub>, pH 4,6, côr 10 YR 4/2 a 4/3, textura barrenta, estrutura granular média, forte, cavando em granular média. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém 80% das raízes finas, limite abrupto e topografia plana. Existem pequenos seixos rolados de quartzito.
- 10-34 cm — Camada **b**, horizonte A<sub>2p</sub>, pH 4,4, côr 10 YR 5/6, textura barrenta, com estrutura sub-angular fina, moderada e cava em sub-angular grossa. Contém cerca de 10% das raízes finas, limite abrupto (para a linha de seixos) e topografia plana.
- 34-40 cm — Camada de seixos rolados de quartzito, com diâmetros em 0,5 a 1 cm.
- 40-57 cm — Camada **c**, horizonte B<sub>1</sub> (a camada de seixos parece não ter influência na formação dos horizontes), pH 4,4, côr 7,5 YR 5/6 a 5/8, barrenta. Contém cerca de 5% de raízes finas, limite abrupto. As demais propriedades são similares às da camada **b**. Ela apresenta também pequenos seixos rolados esparsos.
- 57-92 cm — Camada **d**, horizonte B<sub>2</sub>, pH 4,2, côr 7,5 YR 5/8 a 5 YR 5/8. A textura é semelhante à anterior. Não apresenta estrutura, maciça. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Contém cerca de 5% das raízes finas e limite abrupto. A topografia é plana. Esta camada apresenta seixos grandes, esparsos.
- 92-117 cm — Camada de seixos de quartzito rolados com diâmetros entre 2 a 3 cm, existindo menores e maiores que na base chegam até 20 cm. O solo entremeia os seixos. Limite abrupto.
- 117-139 cm — Camada **f**, horizonte D<sub>1</sub>, pH 4,5, côr 2,5 YR 5/6 a 6/6 com côr diferente das camadas anteriores representado pelo fenômeno comum da região, isto é, abaixo dos seixos a coloração muda bruscamente para tons vermelhos. A textura é argilosa e a camada não apresenta estrutura, isto é, maciça. A consistência é plástica, pegajosa e friável. O limite é claro e a topografia plana. Não apresenta seixos.
- 139-156 cm — Camada **g**, horizonte D<sub>2</sub>, pH 4,0, côr 10 YR 6/6 (ocre) correspondendo ao mesmo fenômeno indicado para a camada **f**. A textura é barrenta e demais propriedades semelhantes à camada anterior.

**Classificação** — Série Pedregulho, sub-ordem Latossolo e grande tipo Ter-ciário.

## 6.16 — SOLOS NÃO IDENTIFICÁVEIS OU DE OCORRÊNCIA LOCAL

## PERFIL 268 a-c

**Generalidades** — Colhido em 11-6-1939, a 2,1 km de Caçapava para São José dos Campos. Altitude 570 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos Quaternário-*pos-pleistocênicos*. O relevo é levemente ondulado e a drenagem boa. O perfil foi tirado na estrada e existem abaixo do D seixos rolados *pleistocênicos*. A vegetação é de pasto com capim gordura (*Melinis minutiflora* Beauv.) e algumas árvores esparsas.

**Morfologia**

0-50 cm — Camada **a**, cor aproximada 2,5 Y 3/2, textura arenosa ou areno-barrenta com a quase totalidade das raízes finas.

50-100 cm — Camada **b**, cor aproximada 7,5 YR 4/4, textura areno-barrenta.

100-150 cm — Camada **c**, cor aproximada 5 YR 5/4 e textura barrenta.

**Classificação** — Não determinada.

## PERFIL 307 a-b

**Generalidades** — Colhido a 7,2 km acima da Ponte de São José dos Campos para Jacareí e a 2 km do rio. Altitude 560 m.

**Fatores de formação** — Alúvio recente, situado no primeiro terço à esquerda do Rio Paraíba. Várzea plana. Lençol d'água a 60 cm de profundidade. A vegetação é de pasto.

**Morfologia**

0-25 cm — Camada **a**, cor aproximada 7,5 YR 5/4, textura areno-barrenta e com cerca de 70% das raízes finas.

25-60 cm — Camada **b**, cor aproximada 2,5 Y 5/2, textura arenosa, com cerca de 30% das raízes finas.

**Classificação** — Não determinada.

## PERFIL 342 a-b

**Generalidades** — Colhido em 17-11-1939, na Fazenda do Sr. Miguel Ângelo, Município de Pindamonhangaba. Altitude de 554 m.

**Fatores de formação** — Colúvio da formação Terciária, situada na encosta da primeira elevação junto à Várzea do Paraíba. A vegetação é de pasto com guanxuma (*Sida acuta* L.), «bico-de-pato» (*Machaerium nictitans* (Vell.) Benth.) e sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.). Há cupins e formigas.



Abaixo dos 50 cm apresenta-se um lençol impermeável com pedregulhos.

#### Morfologia

0-60 cm — Camada **a**, cor aproximada 10 YR 4/1, textura arenosa e com cerca de 90% das raízes finas.

60-150 cm — Camada **b**, cor aproximada 10 YR 5/2, textura barrenta e com cerca de 10% das raízes finas.

**Classificação** — Não determinada.

#### PERFIL 350 a-c

**Generalidades** — Colhido em 20-11-1939, em Massahim, Município de Pindamonhangaba. Altitude 540 m.

**Fatores de formação** — Aluvião de várzea, relevo típico dessa formação. A 2 metros, subindo, já se nota a presença de cupins. Vegetação de pasto com guanxuma (*Sida acuta* L.), sapé (*Imperata brasiliensis* Trin.), goimibê ou banana do brejo (?) e gerivá (*Arecastrum romanzoffianum* Becc.).

#### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, cor aproximada 5 YR 5/2, textura barrenta e com cerca de 80% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, cor aproximada 10 YR 4/1 a 5/1, textura areno-barrenta, com 20% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, cor aproximada 5 YR 5/2 e textura areno-barrenta ou barrenta.

**Classificação** — Não determinada.

#### PERFIL 351 a-c

**Generalidades** — Colhido em 20-11-1939 em Cruz Pequena, Município de Pindamonhangaba. Altitude 547 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos arenosos e barrentos do Terciário. O relevo é de pequenas ondulações. A vegetação é de pasto com diversas plantas esparsas como bananeiras (*Musa* sp.), cafeeiros (*Coffea arabica* L.), bambu (*Bambusa pallescens* Hack), goiabeiras (*Psidium guajava* L.) etc..

#### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, cor aproximada 10 YR 4/1, textura areno-barrenta ou limo-barrenta e com 70% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, cor aproximada 10 YR 3/1 a 4/1, textura barrenta e com 20% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 10 YR 3/1 a 4/1, textura barrenta e com 10% das raízes finas.

**Classificação** — Não determinada.

PERFIL 357 a-c

**Generalidades** — Colhido em 22-11-1939 no sítio do Sr. Chiquinho Carvalho, Município de Pindamonhangaba. Altitude de 535 m.

**Fatôres de formação** — Sedimentos do Terciário em relêvo pouco ondulado. A vegetação é de pasto com diversas plantas esparsas como embaúba (*Cecropia* sp.), gameleira (*Ficus* sp.), «bico-de-pato» (*Machaerium nictitans* (Vell.) Benth.), caviúna (*Dalbergia nigra* (Fe. All.) Benth), bambu (*Bambusa pallescens* Hack) e muita guaxuma (*Sida acuta* L.). Existem cupins.

#### Morfologia

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 10 YR 4/1, textura argilosa e com cêrca de 80% das raízes finas.

30-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 10 YR 3/1, textura argilosa e com cêrca de 15% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 10 YR 3/1, textura argilosa e com cêrca de 5% das raízes finas.

Na profundidade de 90 a 100 cm encontra-se algum pedregulho.

**Classificação** — Há possibilidades de o perfil pertencer à série Pinda, porém preferiu-se colocá-lo como não determinada.

PERFIL 360 a-c

**Generalidades** — Colhido em 22-11-1939 na Fazenda Santa Cecília, Município de Pindamonhangaba. Altitude 565 m.

**Fatôres de formação** — Baixada com terreno pouco ondulado, Terciário (?). Terreno em cultura de citrus com 90% de Baía e 10% de baianinha de Piracicaba. No horizonte C aparece um pouco de «taguá» (argila amarelada e micácea).

#### Morfologia

0-40 cm — Camada **a**, côr aproximada 10 YR 4/1, textura areno-barrenta e com cêrca de 60% das raízes finas.

40-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 7,5 YR 5/0, textura barrenta e com cêrca de 40% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 7,5 YR 7/0 e textura argilosa.

**Classificação** — Não determinada.

## PERFIL 365 a-c

**Generalidades** — Colhido em 23-11-1939 no sítio do Sr. Antônio Maldi, Município de Taubaté. Altitude 552 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos provavelmente de aluvião com textura argilosa. É indicado como Terciário (?). A vegetação é de pasto com guanxuma (*Sida acuta* L.), «pau de leite» (*Sapium biglandulosum* M. Arg.), piúva (*Tabebuia* sp.) e cedro (?). Há bastante formiga.

**Morfologia**

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 10 YR 5/3, textura limo-barrenta e com cêrca de 80% das raízes finas.

30-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 10 YR 5/3, textura argilo-limosa e com cêrca de 20% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 10 YR 4/2 e textura argilo-limosa.

**Classificação** — Não determinada.

## PERFIL 366 a-c

**Generalidades** — Colhido em 23-11-1939, na Fazenda São Pedro, Município de Taubaté. Altitude 565 m.

**Fatores de formação** — Sedimentos argilosos do Terciário. O relêvo é ondulado e a drenagem boa. A posição topográfica do perfil é na parte mais alta da colina. A vegetação é de pasto.

**Morfologia**

0-30 cm — Camada **a**, côr aproximada 10 YR 4/3, barrenta e com cêrca de 80% das raízes finas.

30-80 cm — Camada **b**, côr aproximada 10 YR 4/3, com textura argilosa e cêrca de 20% das raízes finas.

80-150 cm — Camada **c**, côr aproximada 10 YR 4/3, com textura argilosa e bastante densa.

**Classificação** — Não determinada.

## PERFIL 740 a-g

**Generalidades** — Colhido em 22-8-1956 na Estação Experimental da Produção Animal, Município de Pindamonhangaba. Altitude 585 m.

**Fatores de formação** — Solo formado em sedimentos arenosos recentes, depositados sôbre argilosos de coloração variegada. A sua formação é local não tendo sido encontrados em outras áreas. O relêvo é ondulado e a declividade é de 3 a 5%. A posição do perfil é na parte alta e plana de morrote, porém não situado no espigão; a sua drenagem

é boa. Não existe erosão visível. A cobertura vegetal é de milho (*Zea mays* L.) plantado em época de seca e apresentando mau aspecto. A vegetação espontânea é constituída de picão preto (*Bidens pilosa* L.), erva-de-São João (*Pyrostegia ignea* (Vell.) Presl.), guanxuma (*Sida acuta* L.) etc. Não se nota muita ação de formigas. Até os 30 cm, o solo é bem perfurado por raízes e minhocas.

### Morfologia

- 0-20 cm — Camada **a**, horizonte  $A_{1p}$ , cuja grande espessura é devido a incluír o camalhão feito para a cultura, pH 5,0, côr 7,5 YR 4/2, arenosa. Não há estrutura, e cava em sub-angular média até grão simples. As consistências são: pouco plástica, pouco pegajosa, muito friável e levemente duro. Contém 80% das raízes finas, e a topografia é plana.
- 20-32 cm — Camada **b**, horizonte  $A_2$ , pH 5,0, côr 5 YR 4/8, textura areno-barrenta, com as mesmas consistências molhadas da camada anterior e a úmida firme. Contém 10% das raízes finas, limite claro e topografia plana. Entre 30 e 31 cm existe uma linha de seixos rolados de quartzito com 2,5 cm de diâmetro. Apesar de estarem numa mesma linha não formam uma camada. Sub-angular fina, fraca e em face exposta parece formar sub-angular média até fina.
- 32-46 cm — Camada **c**, horizonte  $B_1$ , pH 4,6 a 4,8, côr 2,5 YR 4/6, textura barrenta. A estrutura é sub-angular moderada, cava em sub-angular média até fina. As consistências são: plástica, pegajosa e firme. Contém 5% das raízes finas, limite claro e topografia plana.
- 46-78 cm — Camada **d**, horizonte  $B_2$ , pH 4,4 a 4,6, côr 10 YR 4/6 e quando fortemente molhada e atritada no dedo deixa traço bem vermelho. Textura argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte, cava em sub-angular grossa e fina. As consistências são: muito plástica, muito pegajosa e firme. O limite é gradual e a topografia, ondulada. Aos 50 cm aparecem seixos rolados de quartzito de 2,5 cm de diâmetro, situados no mesmo nível porém não formando camada. Nesta camada existem bastante filmes de argila recobriudo as granulações dando o aspecto de cerosidade. Há matizado em diversos pontos pelas colorações do material original, sendo de colorações roxas e amarelas.
- 78-112 cm — Camada **e**, horizonte  $C_1$ , pH 4,4 a 4,6, côr 2,5 YR 4/6 com manchas do argilito roxo ou lilás. A textura é argilosa. A estrutura é sub-angular fina, forte, cava-se em sub-angular grossa até fina. As consistências são similares às da camada anterior. O limite é claro e a topografia plana. Existem massas arredondadas de 1 a 4 cm roxas e grânulos de quartzo.
- 112-140 cm — Camada **f**, horizonte  $C_2$ , pH 4,8 a 5,0, côr 2,5 YR 5/6 com pontos amarelos e lilás. A textura é areno-argilosa. Sem estrutura, maciça, cavando em sub-angular média até grão simples. A consistência é pouco plástica, pouco pegajosa e friável. Existem mais abaixo, bôlsas arenosas e sua proximidade provavelmente modificou a textura desta camada. O limite é abrupto e a topografia ondulada.

140-164 (?) cm — Camada g, horizonte  $C_3$ , ou  $D_1$ , cor 7,5 YR 5/8 com alguns grânulos cimentados que possuem cores 7,5 YR 3/2. A massa trabalhada com água deixa traço bem ocre. A textura é limo-argilosa. As consistências são: plástica, pegajosa e friável. Existem pedaços de argilito, com estrutura angular, espessura de 1 cm, argilosos e firmes.

**Classificação** — Inicialmente foi classificada como série Picão e, posteriormente, em virtude dos estudos locais e ausência de outras áreas, foi eliminada. O grande grupo de solo foi dado como vermelho-amarelo Podzólico mas é um caso típico de estratificação de materiais que produzem a morfologia semelhante aos solos desse grande grupo. Podemos dizer que a morfologia podzólica não é uma formação pedológica e sim geológica.



FIGURA 2. — Várzea do Paraíba. Vista aérea de uma região onde se procede ao levantamento detalhado.

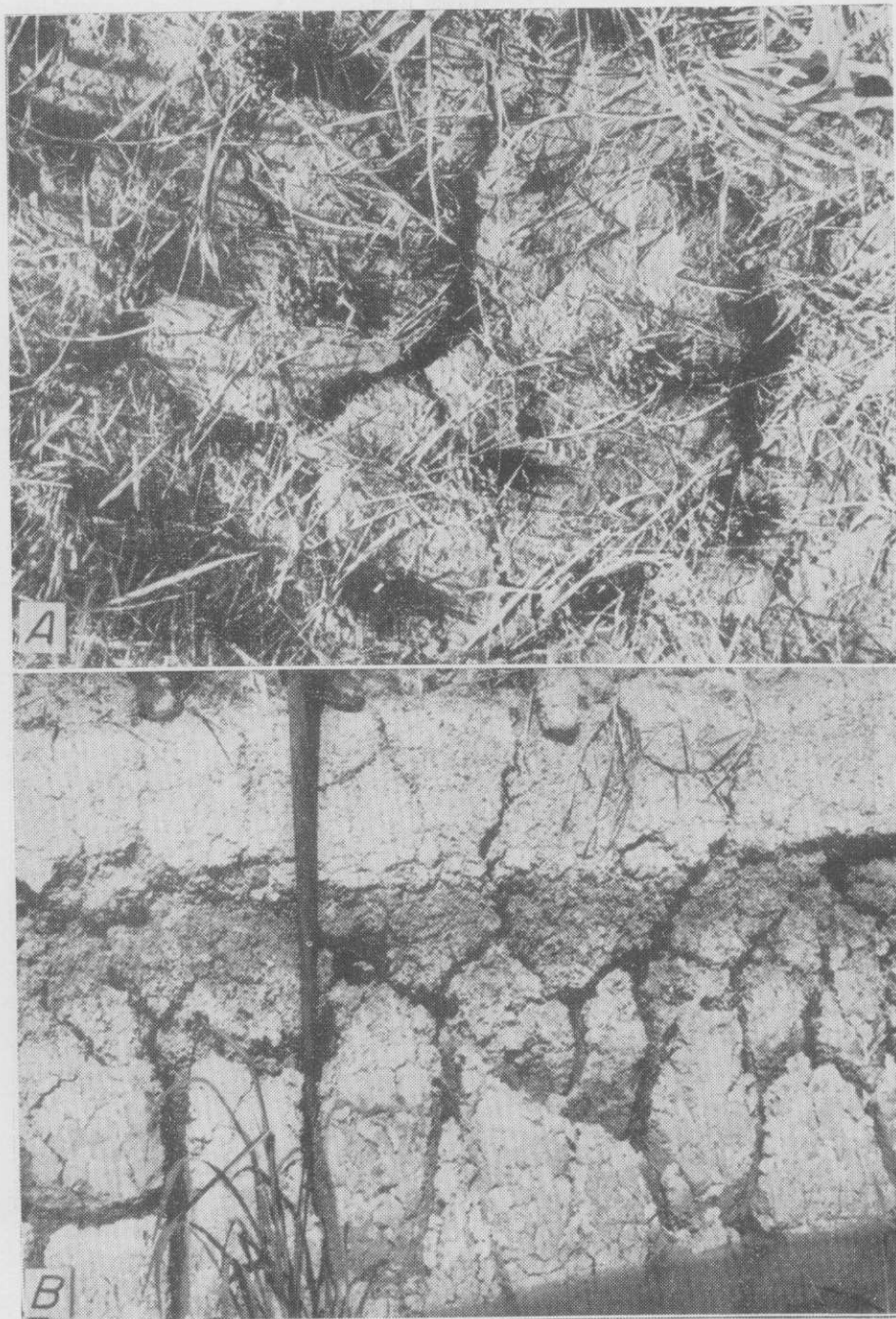


FIGURA 3. — *A* — Série monotípica Dourada: estrutura em adobe, comum nas aluviões argilosas durante o período de seca; *B* — série monotípica Quati: na época da seca a estrutura prismática de algumas aluviões argilosas adquire elevado desenvolvimento, sendo o sub-solo praticamente formado de prismas.



FIGURA 4. — *A* — Série monotípica Pinda: pequenas culturas de café retornam ao Vale do Paraíba, com produções compensadoras, devido principalmente às novas variedades e adubações racionais; *B* — série monotípica Pinhão: a cana-de-açúcar também pode se desenvolver nos solos de formação terciária, desde que práticas agrícolas adequadas sejam postas em uso.





FIGURA 5. — O arroz é a principal cultura das várzeas do Paraíba e de seus afluentes: *A* — plantio de arroz de muda; *B* — magnífico aspecto de um arrozal em fase final de ciclo.



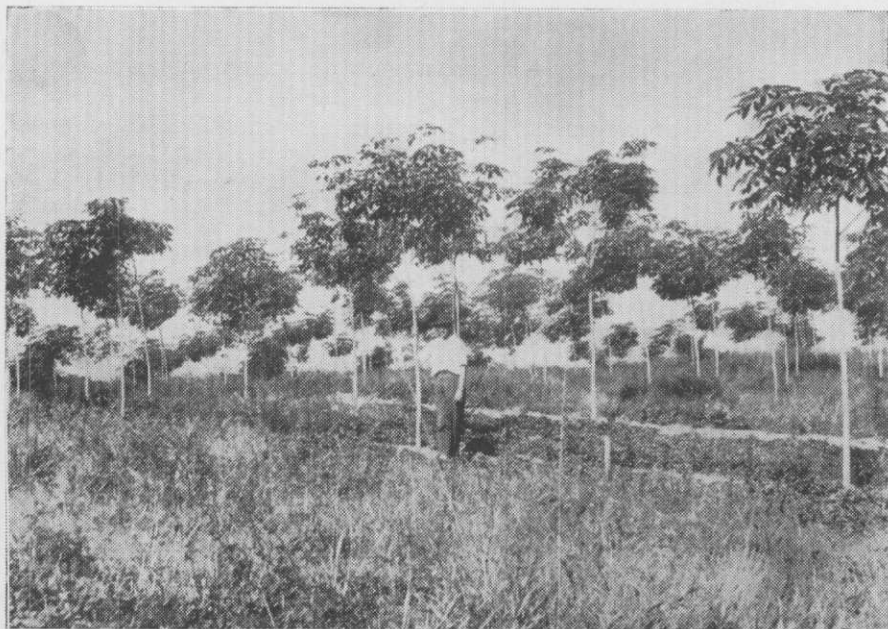


FIGURA 6. — O cultivo da seriguela também vem sendo experimentado nas terras do Vale do Paraíba.

## 7 — PROPRIEDADES FÍSICAS

No quadro 1 das propriedades físicas, apresentado a seguir, foram adotados os seguintes símbolos:

S = massa específica real.

S' = massa específica aparente, obtida pelo processo do anel.

V = Volume da matéria sólida em 100 cm<sup>3</sup> de solo natural. Obtida pela fórmula

$$V = \frac{100 \times S'}{S}$$

Se % em T.N.S.A. = porcentagem de seixos na terra natural seca ao ar.

A.g.% = areia grossa, fração retida na peneira de 0,2 mm de diâmetro.

A.f.% = areia fina. Esta fração possui diâmetros médios entre 0,2 a 0,02 mm. Quando a fração limo não é determinada, ela representa a FRAÇÃO INTERMEDIÁRIA, com diâmetros médios entre 0,2 e 0,002 mm, isto é, a fração limo mais a areia fina.

L.% = limo. Fração compreendendo partículas com diâmetros médios entre 0,02 e 0,002 mm. Nem sempre foi determinada.

Arg.% = argila (partículas menores de 0,002 mm).

Hi.% = higroscopicidade.

U.m.% = Umidade de murchamento. Calculada por meio da umidade equivalente, sendo adotado o fator médio 0,68.

U.e.% = Umidade equivalente.

C.c.% = Capacidade de campo, obtida pela umidade equivalente segundo a fórmula  $C.c.\% = U.e.\% \times f$ , sendo  $f = 1,4$  nos solos arenosos e  $1,1$  nos solos bem argilosos.

Água natural = Teor de umidade obtida nos anéis volumétricos de solo para determinar S'. Material transportado para o laboratório em latas hermêticamente fechadas.

Ar n.% em T.F.S.E. = ar natural em terra fina seca na estufa.

Obtido pela fórmula  $Ar\ n.\% = P.n.\% - \text{Água natural } \%$

P.n.% = porosidade natural. Obtida pela fórmula

$$P.n.\% = 100 - \frac{100 \times S'}{S}$$

n.d. = não dosado.

n.de. = não determinado.

ind. = indeterminável, isto é, não é possível determinar.

A.S. = associação de séries.

Quadro 1. — Propriedades físicas dos perfis estudados no Levantamento. Os símbolos empregados estão identificados na página 248

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.F.	
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	Ar. n.	P. n.		
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
A.S.A 779 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	2,56	1,36	53,1	0,0	32,0	20,0	8,5	39,5	7,0	12,8	18,8	21,6	21,0	25,5	46,9	
	2,53	1,18	46,6	0,0	23,0	18,5	6,5	52,0	8,8	14,9	21,9	25,2	28,0	25,4	53,4	
	2,60	1,18	45,4	0,0	20,5	12,5	8,5	58,5	10,0	15,6	23,0	26,4	18,0	36,5	54,6	
	2,64	0,94	36,1	0,0	21,0	19,0	1,0	59,0	9,0	15,3	22,6	26,0	20,0	42,8	64,4	
	2,67	1,00	37,5	0,0	21,0	17,5	0	61,5	9,2	16,2	23,8	27,4	26,0	36,5	62,5	
	2,67	1,00	37,5	0,0	23,0	17,5	3,5	56,0	9,4	16,1	23,7	27,3	28,0	34,5	62,5	
775 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	2,58	0,94	36,5	0,0	29,0	11,5	6,5	53,0	4,0	14,6	21,5	24,7	20,0	43,5	63,5	
	2,51	1,02	39,5	0,0	28,0	10,0	6,5	55,5	10,1	15,4	22,7	26,1	30,0	30,5	60,5	
	2,61	0,96	36,6	0,0	27,0	4,5	11,0	57,5	10,1	15,8	23,3	26,8	19,0	44,4	63,4	
	2,60	1,12	43,0	0,0	28,0	7,5	3,5	61,0	9,2	16,4	24,2	27,8	18,0	39,0	57,0	
	2,63	1,06	40,5	0,0	25,5	7,5	3,0	64,0	15,5	17,5	25,7	28,3	9,0	50,5	59,5	
	n.de.	1,06	n.de.	0,0	23,5	10,0	2,5	64,0	9,8	17,0	25,0	27,5	14,0	n.de.	n.de.	
329 a .. b .. c ..	2,55	1,12	43,9	0,0	43,0	19,5	1,5	36,0	8,8	10,5	15,5	17,8	14,0	42,1	56,1	
	2,58	1,02	39,5	0,0	34,5	21,0	0	44,5	10,7	12,3	18,1	20,8	18,0	42,5	60,5	
	2,59	1,11	42,9	0,0	35,0	18,5	2,5	44,0	11,6	12,6	18,6	21,4	21,0	36,2	57,1	
742 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	2,56	1,47	57,4	0,0	42,0	23,0	n.d.	55,0	6,5	10,2	15,5	17,8	16,0	26,2	42,6	
	2,53	1,38	54,5	0,0	39,5	23,0	n.d.	37,5	7,0	10,9	15,6	17,9	23,0	21,9	45,5	
	2,61	1,27	48,7	0,0	30,0	29,0	n.d.	41,0	7,9	11,5	16,7	19,2	26,0	21,5	51,3	
	2,58	1,21	46,9	0,0	43,0	14,5	n.d.	42,5	8,3	11,5	17,3	19,9	26,0	31,8	53,1	
	2,63	1,15	43,7	0,0	39,0	20,0	n.d.	41,0	8,8	12,2	18,2	20,9	29,0	25,6	56,3	
	2,61	1,21	46,4	0,0	35,0	21,0	n.d.	44,0	9,5	12,9	19,0	21,8	34,0	17,5	53,5	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	F. N. S. . . A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural		Em 100 cm³ T. F. S. E.		
				Se	%	A. g.	A. f.	L.	Arg.	Hi.	U. m.	U. e.	C. c.	%	Ar. n.	P. n.	%	%
723 a .. b .. c .. d .. e ..	2,56	1,37	53,5	0,0	39,8	29,2	n. d.	31,0	5,0	10,9	15,8	18,2	24,0	22,5	46,5			
	2,60	1,39	53,5	0,0	27,0	26,5	n. d.	46,5	9,0	15,0	21,5	24,7	34,0	12,8	46,5			
	2,53	1,26	49,8	0,0	21,0	18,0	n. d.	61,0	10,8	17,7	25,7	28,2	33,0	17,4	50,2			
	2,56	1,22	47,7	0,0	28,0	21,0	n. d.	51,0	9,9	16,3	24,4	28,1	34,0	18,2	52,3			
	2,63	1,43	54,4	0,0	26,0	23,0	n. d.	51,0	9,6	16,3	24,4	28,1	33,0	12,5	45,6			
346 a .. b .. c ..	2,57	1,37	53,3	0,0	44,5	20,0	3,0	32,5	7,2	10,0	14,6	16,8	23,5	23,2	46,7			
	2,58	1,17	45,3	0,0	33,5	18,0	5,5	43,0	10,7	12,3	18,1	20,8	30,0	24,7	54,7			
	2,61	1,17	44,8	0,0	26,5	14,5	3,5	53,5	15,1	15,6	23,0	26,4	32,5	22,7	55,2			
717 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	2,50	1,23	49,2	0,0	32,0	30,0	n. d.	38,0	5,8	11,5	17,2	19,8	21,0	29,6	50,8			
	2,56	1,48	57,8	0,0	25,5	40,0	n. d.	34,5	6,1	11,5	17,2	19,8	28,0	14,0	42,2			
	2,44	1,32	54,1	0,0	23,0	23,5	n. d.	53,5	9,1	16,3	20,3	23,3	40,0	6,0	45,9			
	2,50	1,26	50,4	0,0	20,0	21,5	n. d.	58,5	10,4	16,3	24,1	27,7	35,0	14,8	49,6			
	2,50	1,35	54,0	0,0	19,2	22,3	n. d.	58,5	9,8	16,3	24,0	27,6	35,0	11,1	46,0			
	2,56	1,32	51,6	0,0	22,0	24,0	n. d.	54,0	9,4	n. d.	—	n. d.	n. d.	36,0	16,2	48,4		
716 a .. b .. c .. d .. e ..	2,47	1,10	44,5	0,0	26,0	23,0	n. d.	51,0	6,2	15,0	22,1	25,4	35,0	20,4	55,5			
	2,47	1,18	47,8	0,0	21,0	24,0	n. d.	55,0	7,5	15,6	23,2	26,7	38,0	14,2	52,2			
	2,47	1,20	48,6	0,0	15,8	20,7	n. d.	63,5	9,0	17,4	25,8	28,4	42,0	9,3	51,4			
	2,35	1,00	42,6	0,0	11,3	26,2	n. d.	62,5	11,1	21,8	32,0	35,2	50,0	7,2	37,4			
	2,53	1,43	56,5	0,0	22,0	20,0	n. d.	58,0	10,2	17,3	25,5	28,1	41,0	2,0	43,5			
560 a .. b .. c ..	2,55	1,40	54,9	0,0	33,0	20,5	5,0	41,0	8,2	12,2	17,9	20,6	23,4	21,7	45,1			
	2,56	1,22	47,7	0,0	30,0	19,5	3,5	47,0	10,1	12,4	18,3	21,0	24,4	28,1	52,3			
	2,65	1,12	42,3	0,0	36,0	15,5	3,5	45,0	10,0	14,3	21,1	24,3	22,5	35,1	57,7			

QUADRO I. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural	Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.		
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.		%	Ar. n.	P. n.
720	a ..	2,60	1,43	55,0	0,0	26,5	30,5	n.d.	43,0	7,0	13,9	20,5	23,6	33,0	12,0	45,0
	b ..	2,56	1,25	48,8	0,0	23,0	24,5	n.d.	52,5	9,5	15,3	22,5	25,9	40,0	11,2	51,2
	c ..	2,53	1,15	45,5	0,0	21,6	23,4	n.d.	55,0	8,8	15,9	23,7	27,2	36,0	18,6	54,5
	d ..	2,63	1,10	41,8	0,0	22,0	22,0	n.d.	56,0	6,4	15,6	23,3	26,8	38,0	20,2	58,2
	e ..	2,67	1,07	40,1	0,0	21,0	24,0	n.d.	55,0	5,6	15,6	23,3	26,8	34,0	25,3	59,9
	f ..	2,60	1,02	39,2	0,0	21,5	24,0	n.d.	54,5	6,0	17,0	25,1	27,6	34,0	25,3	60,8
721	a ..	2,50	1,18	47,2	0,0	33,0	29,5	n.d.	37,5	6,0	12,2	18,8	21,6	28,0	24,8	52,8
	b ..	2,53	1,18	46,6	0,0	27,0	31,0	n.d.	42,0	7,9	15,0	21,6	24,8	29,0	24,8	53,4
	c ..	2,47	1,17	47,4	0,0	22,0	27,8	n.d.	50,2	8,2	15,0	21,6	24,8	31,0	21,5	52,6
	d ..	2,60	1,13	43,5	0,0	23,0	25,5	n.d.	51,5	8,0	14,7	21,6	24,8	30,0	26,5	56,5
	e ..	2,53	1,13	44,7	0,0	27,0	24,0	n.d.	49,0	7,1	14,3	21,3	24,5	29,0	26,5	55,3
	f ..	2,56	1,17	45,7	0,0	23,0	29,0	n.d.	48,0	7,6	14,3	21,2	24,4	28,0	26,2	54,3
g ..	2,60	1,08	41,5	0,0	26,0	23,8	n.d.	50,2	9,2	14,7	21,6	24,8	26,0	32,5	58,5	
725	a ..	2,47	n.de.	n.de.	0,0	42,0	29,0	n.d.	29,0	5,4	11,5	16,9	19,4	n.de.	n.de.	n.de.
	b ..	2,50	1,06	42,4	0,0	34,0	33,5	n.d.	32,5	6,0	10,2	15,1	17,4	24,0	33,5	57,6
	c ..	2,56	1,17	45,7	0,0	35,0	26,0	n.d.	39,0	7,0	11,7	16,7	19,2	22,0	32,1	54,3
	d ..	2,38	1,34	56,3	0,0	28,0	25,0	n.d.	47,0	8,0	12,2	18,8	21,6	26,0	17,8	43,7
	e ..	2,50	1,22	48,8	0,0	25,0	23,5	n.d.	51,5	8,7	14,3	21,0	24,1	29,0	22,2	51,2
	f ..	2,63	1,19	45,2	0,0	26,0	27,5	n.d.	46,5	9,0	13,6	19,8	22,8	26,0	28,5	54,8
	g ..	2,63	1,13	43,0	0,0	26,0	21,0	n.d.	53,0	7,8	12,9	19,9	22,9	26,0	31,0	57,0
	h ..	2,41	1,08	44,8	0,0	26,0	20,5	n.d.	53,0	7,8	14,3	21,4	24,6	24,0	31,0	55,2
797	a ..	2,54	1,25	49,2	0,0	39,5	18,0	8,0	34,5	6,2	11,7	17,2	19,8	34,0	16,8	50,8
	b ..	2,48	1,19	48,0	0,0	38,0	15,0	8,0	39,0	7,2	13,0	19,2	22,1	28,0	24,0	52,0
	c ..	2,60	1,00	38,5	0,0	32,0	17,5	3,0	47,5	7,8	14,3	21,1	24,3	26,0	35,5	61,5

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	I. N. S. A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural		Em 100 cm³ T. F. S. E.	
				Se	%	A. g.	A. f.	L.	Arg.	Hi.	U. m.	U. e.	C. c.	%	%	Ar. n.	P. n.
d ..	2,58	1,16	45,0	0,0	24,0	16,5	2,0	57,5	8,4	15,8	23,2	26,7	35,0	20,0	55,0		
e ..	2,63	1,15	43,7	0,0	24,0	15,5	0,5	60,0	8,6	16,7	24,6	28,3	29,0	27,3	56,3		
f ..	2,78	1,25	47,5	0,0	23,5	14,5	2,5	59,5	10,9	17,3	25,4	28,1	39,0	13,5	52,5		
g ..	2,80	1,22	45,7	0,0	24,0	14,0	5,0	57,0	11,1	17,3	25,5	27,9	35,0	19,3	54,3		
h ..	2,82	n. de.	n. de.	0,0	24,0	15,5	2,5	58,0	n. de.	21,1	31,0	n. de.	n. de.	n. de.	n. de.		
715 a ..	2,53	1,12	44,3	0,0	29,0	24,0	n. d.	47,0	9,0	13,9	20,6	23,7	21,0	34,6	55,7		
b ..	2,53	1,30	51,4	0,0	27,0	26,5	n. d.	46,5	9,4	13,9	20,5	23,5	26,0	22,0	48,6		
c ..	2,56	1,20	46,9	0,0	25,0	22,0	n. d.	53,0	10,4	15,0	22,1	25,4	28,0	28,0	53,1		
d ..	2,50	1,04	41,6	0,0	21,0	22,0	n. d.	57,0	9,6	15,6	23,1	26,6	28,0	30,2	58,4		
e ..	2,53	1,10	43,5	0,0	18,0	21,5	n. d.	60,5	9,7	17,0	25,2	27,7	31,0	25,8	56,5		
f ..	2,56	1,10	43,0	0,0	17,6	36,9	n. d.	45,0	9,0	16,6	23,9	27,5	30,0	27,7	57,0		
352 a ..	2,66	1,34	50,4	0,0	26,0	31,0	5,5	37,5	8,9	13,4	19,7	22,7	n. de.	22,6	49,6		
b ..	2,66	1,23	46,2	0,0	17,0	23,5	4,0	53,5	13,5	16,2	23,9	27,5	n. de.	22,8	53,8		
c ..	2,67	1,20	44,9	0,0	11,0	19,5	8,0	61,5	16,6	21,2	31,2	34,1	n. de.	20,1	55,1		
359 a ..	2,65	1,17	44,2	0,0	35,5	25,5	n. d.	39,0	8,5	11,1	16,4	18,9	25,0	30,9	55,8		
b ..	2,64	1,15	43,6	0,0	28,5	25,5	n. d.	46,0	11,1	13,3	19,6	22,5	27,0	29,4	56,4		
c ..	2,67	1,29	48,3	0,0	30,0	22,5	n. d.	47,5	12,0	14,1	20,7	23,8	28,0	23,7	51,7		
561 a ..	2,56	1,40	54,7	n. de.	34,5	24,5	5,0	36,0	7,4	11,2	16,5	18,9	27,0	18,3	45,3		
b ..	2,56	1,26	49,2	n. de.	26,0	21,0	0,5	52,5	10,5	14,3	21,1	24,3	27,3	23,5	50,8		
c ..	2,58	1,56	60,5	n. de.	23,0	22,5	2,0	52,5	11,9	15,3	22,5	25,9	24,7	31,1	39,5		

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural		Em 100 cm³ T.F.S.E.	
				Se	%	A.g.	A.f.	L.	A.g.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	%	Ar. n.	P. n.
782 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	2,50	1,52	60,8	0,0	52,0	19,5	4,0	24,5	4,6	8,9	13,2	16,0	16,0	23,2	39,2		
	2,61	1,50	57,4	4,8	38,0	26,0	1,0	35,0	5,8	11,7	17,2	20,6	22,0	20,6	42,6		
	2,54	1,42	55,9	0,0	33,0	25,5	1,5	40,0	6,3	11,9	17,5	21,1	24,0	20,1	44,1		
	2,60	1,36	52,3	5,6	35,0	24,5	0,0	40,5	7,4	11,8	17,4	21,0	24,0	23,7	47,7		
	2,63	1,28	48,6	7,4	37,0	21,0	0,5	41,5	6,8	12,5	18,4	22,1	24,0	27,4	51,4		
	2,65	1,34	50,6	9,4	38,0	21,5	3,0	37,5	7,1	12,0	17,7	21,3	22,0	27,4	49,4		
787 a .. b .. c .. d .. e .. f .. g .. h .. i ..	2,53	1,08	42,7	0,0	49,0	7,0	7,9	37,0	6,9	13,7	20,2	24,5	22,0	35,3	57,3		
	2,51	1,30	51,8	0,0	34,0	18,0	7,5	40,5	11,2	15,3	22,5	25,9	26,0	22,2	48,2		
	2,54	1,26	49,6	0,0	34,0	17,5	4,0	44,5	6,1	14,6	21,5	24,7	20,0	25,0	50,4		
	2,64	1,30	49,2	0,0	33,5	17,5	2,0	47,0	6,7	14,7	21,7	25,0	23,0	24,4	50,8		
	2,60	1,24	47,6	0,0	31,0	16,0	2,5	50,5	6,6	15,2	22,4	25,8	26,0	26,4	52,4		
	2,64	1,21	45,8	0,0	30,0	16,0	3,5	50,5	6,4	16,4	24,1	27,7	26,0	28,2	54,2		
	2,67	n.de.	n.de.	0,0	28,5	14,0	7,0	50,5	6,5	17,1	25,3	27,8	n.de.	n.de.	n.de.		
	2,67	n.de.	n.de.	2,7	28,0	20,0	9,5	42,5	11,1	15,8	23,3	25,6	n.de.	n.de.	n.de.		
	2,60	n.de.	n.de.	13,3	25,0	17,5	6,5	31,0	5,0	12,6	18,5	21,3	n.de.	n.de.	n.de.		
	718 a .. b .. c .. d .. e ..	2,50	1,12	44,8	0,0	25,0	27,0	n.d.	48,0	7,2	15,6	23,1	26,6	26,0	29,0	55,2	
		2,50	1,18	47,2	0,0	19,5	24,0	n.d.	56,5	7,5	15,9	23,8	27,5	32,0	21,0	52,8	
2,60		1,18	45,4	0,0	20,0	22,0	n.d.	58,0	8,1	15,6	23,3	26,8	29,0	29,4	54,6		
2,56		1,08	42,2	0,0	20,0	21,5	n.d.	58,5	8,4	15,6	23,4	26,9	28,0	29,3	57,8		
2,56		1,08	42,2	0,0	17,5	24,0	n.d.	58,5	9,0	16,6	24,6	28,3	29,0	28,3	57,8		
741 a .. b .. c ..	2,47	1,43	57,9	0,0	37,0	28,5	n.d.	34,5	6,0	12,2	17,6	20,4	21,0	20,8	42,1		
	2,51	1,31	52,2	0,0	24,5	24,5	n.d.	51,0	9,7	15,0	21,7	25,1	31,0	17,0	47,8		
	2,51	1,31	52,2	0,0	19,0	23,0	n.d.	58,0	8,6	15,6	23,4	27,0	32,0	16,0	47,8		

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural	Em 100 cm <sup>3</sup> T. F. S. E.	P. n.
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.			
d ..	2,61	1,23	47,1	0,0	22,0	n.d.	59,0	9,0	16,9	24,1	27,7	33,0	20,0	52,9
e ..	2,56	1,29	50,4	0,0	21,5	n.d.	59,0	9,4	17,0	25,4	29,1	37,0	12,5	49,6
f ..	2,61	1,20	46,0	0,0	22,0	n.d.	58,0	14,2	15,6	22,7	26,2	33,0	21,0	54,0
724 a ..	2,53	1,33	52,6	0,0	35,5	n.d.	37,5	7,5	13,6	20,2	24,2	33,0	14,0	47,4
b ..	2,56	1,28	50,0	0,0	27,5	n.d.	49,5	9,9	14,3	21,3	24,5	35,0	15,0	50,0
c ..	2,56	1,09	42,6	0,0	24,5	n.d.	54,5	11,6	15,6	23,4	27,0	31,0	26,5	57,4
d ..	2,60	1,12	43,1	0,0	17,5	n.d.	58,0	10,9	15,5	22,2	25,6	31,0	26,0	56,9
e ..	2,50	1,00	40,0	0,0	23,0	n.d.	54,0	9,4	15,5	22,2	25,6	28,0	32,0	60,0
767 a ..	2,44	1,14	46,7	0,0	31,0	5,5	35,5	6,5	14,3	20,9	24,1	26,0	27,5	53,3
b ..	2,58	1,02	39,5	0,0	32,0	3,0	27,5	7,2	13,6	19,9	22,9	29,0	31,2	60,5
c ..	2,56	1,09	42,6	0,0	22,5	10,0	38,5	6,7	20,4	30,3	33,6	31,0	26,2	57,4
d ..	2,61	1,10	42,1	0,0	32,0	1,0	42,5	7,3	14,3	21,0	24,2	28,0	29,9	57,9
e ..	2,65	1,36	51,3	0,0	27,0	7,5	39,0	7,8	15,0	22,0	25,3	26,0	21,8	48,7
f ..	2,67	1,29	48,3	0,0	26,0	3,0	44,0	5,8	15,0	21,9	25,1	26,0	25,8	51,7
816 a ..	2,48	0,93	37,5	0,0	21,0	2,0	38,0	5,4	12,6	18,6	21,4	14,0	48,5	62,5
b ..	2,44	1,18	48,4	0,0	19,5	4,0	38,5	3,3	12,7	18,7	21,5	23,0	28,6	51,6
c ..	2,47	0,98	39,6	0,0	21,5	3,5	43,0	5,9	14,1	20,8	24,0	27,0	33,4	60,4
d ..	2,63	0,99	37,6	0,0	20,0	1,0	42,0	7,3	12,3	19,1	21,0	25,0	37,4	62,4
e ..	2,53	1,08	42,7	0,0	20,0	0,5	45,5	9,0	13,5	19,9	22,9	29,0	28,3	57,3
f ..	2,60	1,08	41,5	0,0	22,0	3,0	48,0	9,8	14,3	21,1	24,2	47,0	11,5	58,5
362 a ..	2,63	1,03	39,2	0,0	37,5	n.d.	42,5	10,0	12,2	17,9	20,7	21,5	39,3	60,8
b ..	2,64	1,04	39,4	0,0	39,0	n.d.	44,0	10,2	13,3	19,6	22,5	24,0	36,6	60,6
c ..	2,66	1,04	39,1	0,0	36,0	n.d.	50,0	11,8	13,6	20,0	23,0	24,0	36,9	60,9



QUADRO I. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural	Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.		
					A.g.	A.f.	L.	A.g.	Hi.	U.m.	U.e.		C.c.	Ar. n.	P. n.
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
792 a ..	2,53	1,27	50,2	0,0	36,0	23,5	4,5	36,0	5,9	14,0	20,6	23,6	27,0	22,8	49,8
b ..	2,58	1,25	48,4	0,0	26,0	18,0	5,5	50,5	5,6	16,2	23,9	27,5	30,0	21,6	51,6
c ..	2,63	1,25	47,5	0,0	23,5	18,0	2,0	56,5	6,1	16,3	24,0	27,6	29,0	23,5	52,5
d ..	2,63	1,02	38,8	0,0	22,0	16,0	1,5	60,5	6,6	17,2	25,3	29,0	47,0	14,2	61,2
e ..	2,63	1,17	44,5	0,0	24,0	16,0	0,5	59,5	6,3	17,8	26,2	30,2	29,0	26,5	55,5
807 a ..	2,54	1,33	52,4	0,0	31,0	27,0	6,0	36,0	7,4	15,0	22,0	25,3	19,0	28,6	47,6
b ..	2,58	1,32	51,2	2,5	23,0	28,5	3,0	45,5	9,4	14,8	21,8	25,1	18,0	30,8	48,8
c ..	2,60	1,32	50,8	4,5	21,0	27,0	3,0	49,0	10,0	15,7	23,1	26,6	22,0	27,2	49,2
d ..	2,60	1,26	48,5	4,5	16,0	27,0	0,0	57,0	11,3	16,6	24,4	28,0	21,0	30,5	51,5
e ..	2,58	1,17	45,3	1,0	17,0	26,0	2,0	55,0	9,0	16,7	24,5	28,2	28,0	26,6	54,6
f ..	2,56	1,10	42,9	2,6	19,0	25,0	5,0	51,0	10,6	16,4	24,2	27,9	27,9	38,1	57,1
g ..	2,63	n.de.	n.de.	3,0	21,0	23,5	9,5	46,0	9,0	16,8	24,7	28,5	n.de.	n.de.	n.de.
h ..	2,60	n.de.	n.de.	6,8	20,0	27,0	6,0	47,0	10,0	16,9	24,9	28,6	n.de.	n.de.	n.de.
A.S.B															
778 a ..	2,63	1,31	49,8	0,0	51,5	25,5	7,0	16,0	2,9	7,5	11,0	12,6	28,0	22,2	50,2
b ..	2,54	1,46	57,5	0,0	51,5	27,0	7,0	14,5	2,5	7,6	11,4	13,1	18,0	24,5	42,5
c ..	2,65	1,43	54,0	0,0	42,0	26,5	12,0	19,5	7,0	8,9	13,1	15,0	22,0	24,0	46,0
d ..	2,61	1,30	49,8	0,0	38,0	26,0	4,0	32,0	6,0	10,8	15,7	18,0	26,0	24,4	50,2
e ..	2,61	1,61	49,8	0,0	30,0	19,5	1,5	49,0	9,7	13,9	20,5	23,5	30,0	20,4	50,2
f ..	2,60	1,60	47,7	0,0	24,0	20,5	3,0	52,5	10,6	15,6	23,0	26,5	34,0	18,2	52,3
g ..	2,65	1,65	43,8	0,0	26,0	21,5	0,0	52,5	9,1	15,4	22,6	26,0	30,0	26,1	56,2

QUADRO I. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural	Em 100 cm <sup>3</sup> T. F. S. E.				
					A. g.	A. f.	L.	Arg.	Hi.	U. m.	U. e.		C. c.	Ar. n.	P. n.		
				Sc	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
791	a ..	2,50	1,44	57,6	0,0	40,0	27,0	8,5	24,5	4,9	10,6	15,6	18,0	20,0	29,4	49,4	
	b ..	2,61	1,44	55,1	0,0	29,0	27,5	5,5	38,0	8,2	13,4	19,7	22,7	29,0	15,9	44,9	
	c ..	2,60	1,38	53,1	0,0	32,0	23,5	3,0	41,5	8,6	14,0	20,6	24,6	29,0	17,9	46,9	
	d ..	2,63	1,36	51,7	1,3	31,0	25,5	1,5	42,0	7,5	13,4	19,7	22,7	34,0	14,3	48,3	
	e ..	2,61	1,26	48,3	1,4	35,5	24,0	5,5	35,0	7,3	13,0	19,1	22,0	30,0	21,7	51,7	
	f ..	2,78	n. de.	n. de.	3,3	30,0	26,5	4,5	39,0	8,2	13,9	20,4	23,5	n. de.	n. de.	n. de.	n. de.
	g ..	2,63	n. de.	n. de.	3,3	33,0	25,5	4,5	37,0	8,1	13,3	19,5	22,5	n. de.	n. de.	n. de.	n. de.
780	a ..	2,63	1,48	56,5	0,0	64,0	15,0	2,0	19,0	1,7	6,7	9,9	11,4	19,0	24,5	43,5	
	b ..	2,53	1,31	51,8	0,0	47,0	18,5	4,5	30,0	5,0	11,3	16,7	19,2	18,0	30,2	48,2	
	c ..	2,64	1,46	57,5	0,0	43,0	16,0	0,5	40,5	6,6	12,0	17,6	20,2	26,0	16,5	42,5	
	d ..	2,63	1,42	54,0	5,4	42,0	16,0	0,0	42,0	6,3	11,8	17,4	20,0	23,0	23,0	46,0	
	e ..	2,64	1,48	56,0	9,2	43,0	16,5	0,0	40,5	6,8	12,2	17,9	20,6	18,0	26,0	44,0	
776	a ..	2,56	1,25	48,8	0,0	63,0	21,0	5,5	10,5	1,55	5,9	8,7	11,3	22,0	29,2	51,2	
	b ..	2,54	1,46	57,6	0,0	61,0	20,5	6,0	12,5	2,70	7,2	10,6	13,3	22,0	20,4	42,4	
	c ..	2,56	1,32	51,5	0,0	54,0	15,0	12,5	18,5	3,16	8,3	12,2	14,6	14,0	34,5	48,5	
	d ..	2,60	1,40	54,0	0,0	38,0	20,0	2,5	39,5	6,18	12,8	18,9	21,7	33,0	13,0	46,0	
	e ..	2,56	1,32	51,5	3,6	35,0	20,5	2,5	42,0	6,58	13,7	20,1	23,1	32,0	16,5	48,5	
	f ..	2,60	1,30	50,1	3,9	36,0	19,5	4,5	40,0	6,36	13,6	20,0	23,0	30,0	19,9	49,9	
	g ..	2,58	1,42	47,5	2,6	35,0	18,5	5,0	41,5	6,46	13,6	20,0	23,0	25,0	17,5	42,5	
	h ..	2,60	1,35	52,0	13,3	41,0	17,0	18,0	24,0	5,00	12,4	18,3	20,7	27,0	21,0	48,0	
A.S.C.																	
733	a ..	2,54	1,39	54,7	0,0	45,0	22,0	n. d.	33,0	6,3	8,8	13,4	15,4	26,0	19,2	45,3	
	b ..	2,60	1,28	49,2	0,0	42,0	20,0	n. d.	38,0	8,1	10,2	14,6	16,8	26,0	24,8	50,8	
	c ..	2,58	1,22	47,3	0,0	41,0	21,5	n. d.	37,5	8,3	10,2	15,1	17,3	25,0	28,0	52,7	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural	Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.			Ar. n.
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
d ..	2,61	1,15	44,1	0,0	40,0	22,5	n.d.	37,5	8,1	10,2	14,9	17,0	26,0	30,0	55,9
e ..	2,60	1,14	43,8	0,0	33,0	26,5	n.d.	40,5	8,7	10,2	15,4	17,6	26,0	30,2	56,2
f ..	2,61	1,21	46,4	0,0	36,0	24,0	n.d.	40,0	8,1	10,9	16,1	18,6	30,0	23,5	53,6
131 a ..	2,68	1,20	44,8	0,0	48,0	18,0	1,5	32,5	7,9	9,3	13,7	15,7	3,0	52,2	55,2
b ..	2,69	1,00	37,2	0,0	38,0	20,5	1,5	40,0	10,8	12,1	17,8	20,5	12,0	50,8	62,8
c ..	2,74	1,01	36,9	0,0	41,0	20,5	2,5	36,0	10,7	10,0	14,7	16,9	10,0	53,1	63,1
d ..	2,71	1,05	38,7	0,0	38,0	21,5	3,5	37,0	10,4	10,2	15,0	17,2	9,0	52,3	61,3
341 a ..	2,53	1,14	45,1	0,9	34,0	29,5	8,5	28,0	6,5	11,1	16,3	18,8	29,0	26,0	54,9
b ..	2,57	1,46	56,8	0,0	29,0	32,0	5,0	34,0	8,6	13,0	19,2	22,0	35,0	8,2	43,2
c ..	2,62	1,36	51,9	0,0	27,5	25,5	4,5	42,5	11,7	15,0	22,1	25,5	36,0	12,1	48,1
367 a ..	2,62	1,20	45,8	0,0	41,0	22,5	n.d.	36,5	9,0	12,0	17,7	20,4	19,0	35,2	54,2
b ..	2,71	1,19	43,9	0,0	39,0	21,5	n.d.	39,5	9,6	12,6	18,6	21,5	23,0	33,1	56,1
c ..	2,69	0,96	35,7	0,0	36,0	20,5	n.d.	43,5	10,0	13,0	19,1	22,0	26,0	38,3	64,3
385 a ..	2,79	1,37	49,1	0,0	27,0	40,5	5,5	27,0	6,5	10,7	15,7	18,2	21,0	29,9	50,9
b ..	2,73	1,48	54,2	0,0	23,0	38,5	5,0	33,5	8,2	11,8	17,3	20,0	25,0	20,8	45,8
c ..	2,74	1,56	56,9	0,0	21,0	37,2	3,8	38,0	12,0	12,7	18,7	21,5	28,0	18,0	43,1
729 a ..	2,56	1,50	58,6	n.de.	56,0	26,5	n.d.	17,5	3,8	8,8	12,9	14,9	26,0	15,8	41,4
b ..	2,58	1,43	55,4	n.de.	52,0	20,0	n.d.	28,0	4,2	9,5	13,6	15,6	36,0	8,8	44,6
c ..	2,58	1,48	57,4	n.de.	43,0	22,0	n.d.	35,0	5,8	9,5	14,3	16,3	21,0	21,8	42,6
d ..	2,51	1,30	51,8	n.de.	43,5	18,5	n.d.	38,0	6,7	11,5	17,7	20,3	29,0	19,2	48,2
e ..	2,61	1,49	57,1	n.de.	43,0	19,0	n.d.	38,0	10,2	11,5	17,3	20,0	35,0	8,0	42,9
f ..	2,60	1,36	52,3	n.de.	39,0	26,5	n.d.	34,5	6,8	11,5	16,7	19,2	30,0	17,5	47,7
g ..	2,60	1,36	52,3	n.de.	39,0	26,5	n.d.	34,5	7,1	11,5	17,1	19,6	29,0	18,5	47,7

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Agur.		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	natural	Ar. n.	P. n.	
730	a ..	2,61	1,39	53,3	0,0	62,0	16,5	n.d.	21,5	3,8	7,5	11,5	13,3	23,0	24,5	46,7
	b ..	2,56	1,44	56,3	0,0	54,0	20,0	n.d.	26,0	4,2	8,2	12,5	14,4	26,0	17,8	43,7
	c ..	2,60	1,20	46,2	0,0	50,0	21,0	n.d.	29,0	6,0	10,2	14,6	16,8	26,0	27,8	53,8
	d ..	2,56	1,28	50,0	0,0	43,0	24,0	n.d.	33,0	6,1	10,2	15,5	17,8	21,0	28,9	50,0
	e ..	2,61	1,22	46,7	0,0	44,0	17,5	n.d.	38,5	6,8	10,2	15,5	17,8	23,0	30,2	53,3
	f ..	2,61	1,29	49,4	0,0	35,0	24,0	n.d.	41,0	6,9	10,9	16,2	18,6	22,0	28,5	50,6
	g ..	2,63	1,33	50,6	0,0	43,0	15,0	n.d.	42,0	n.de.	12,2	17,7	20,5	24,0	23,8	49,4
732	a ..	2,47	1,30	52,6	0,0	36,5	30,0	n.d.	33,5	6,7	10,2	15,4	17,6	20,0	27,8	47,4
	b ..	2,60	1,17	45,0	0,0	40,0	25,0	n.d.	35,0	7,5	11,5	17,1	20,7	23,0	31,8	55,0
	c ..	2,58	1,16	45,0	0,0	40,0	20,5	n.d.	39,5	7,2	11,5	16,9	19,3	22,0	33,0	55,0
	d ..	2,60	1,10	42,3	0,0	35,0	28,0	n.d.	37,0	8,6	11,5	17,1	19,7	22,0	35,6	57,7
	e ..	2,60	1,13	43,5	0,0	35,0	27,5	n.d.	37,5	9,1	11,5	17,1	19,7	22,0	34,5	56,5
	f ..	2,63	1,18	44,9	0,0	35,0	28,5	n.d.	36,5	9,2	10,9	16,5	19,0	23,0	30,5	55,1
763	a ..	2,60	1,36	52,3	0,0	52,0	23,5	4,5	24,0	4,8	8,8	13,3	15,5	27,0	20,7	47,7
	b ..	2,60	1,30	50,0	0,0	47,0	22,0	3,0	28,0	6,0	10,2	15,1	17,8	29,0	21,0	50,0
	c ..	2,61	1,32	50,6	0,0	39,0	14,0	7,0	40,0	9,1	12,2	17,9	20,6	32,0	17,5	49,4
	d ..	2,64	1,50	56,8	0,0	37,0	20,5	0,5	42,0	14,4	12,9	18,7	21,5	28,0	25,4	43,2
	e ..	2,67	1,46	54,7	0,0	42,0	20,0	0,0	38,0	8,1	10,9	15,8	18,2	25,0	28,6	45,3
769	a ..	2,53	1,36	53,8	0,0	55,0	15,5	2,0	27,5	4,6	8,8	12,7	14,6	22,0	32,1	46,2
	b ..	2,61	1,25	47,9	0,8	37,0	22,0	2,5	38,5	7,2	12,2	18,4	21,1	25,0	27,2	52,1
	c ..	2,60	1,15	46,2	0,0	39,0	24,5	7,5	39,0	7,6	12,9	18,7	21,5	28,0	27,8	53,8
	d ..	2,63	1,22	44,4	0,0	42,0	17,5	1,0	39,2	7,5	15,0	20,2	23,4	29,0	24,7	53,6
	e ..	2,65	1,20	45,3	0,0	41,0	18,0	0,0	41,0	7,6	13,6	19,9	22,8	28,0	26,8	54,7
	f ..	2,68	1,20	44,8	0,0	41,0	18,5	1,0	39,5	6,1	11,5	17,4	20,0	23,0	32,2	55,2

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.		Terra fina sêca na estufa a 105-110°C							Água natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
				Se		A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	Ar. n.	P. n.	
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
808	a ..	2,54	1,01	39,8	1,6	36,5	37,5	2,5	23,5	5,0	11,3	16,6	19,2	18,0	42,2	60,2
	b ..	2,54	1,32	52,0	2,4	41,5	28,5	7,0	23,0	5,4	10,8	15,9	18,3	25,0	23,0	48,0
	c ..	2,54	1,37	53,9	3,1	35,0	30,5	3,5	31,0	7,0	11,8	17,3	20,0	25,0	21,1	46,1
	d ..	2,53	1,40	55,3	1,4	33,0	27,5	0,0	39,5	8,3	13,7	20,2	23,2	24,0	20,7	44,7
	e ..	2,63	1,35	51,3	1,7	36,0	24,5	0,0	39,5	7,2	13,0	19,1	22,0	28,0	20,7	28,7
	f ..	2,60	1,36	52,3	3,6	28,5	30,5	2,5	38,5	8,1	14,0	20,6	23,7	28,0	19,7	47,7
	g ..	2,61	1,38	52,9	4,1	33,0	28,0	2,0	37,0	5,9	13,7	20,1	23,1	24,0	23,1	47,1
355	a ..	2,67	1,33	49,8	0,0	52,8	34,7	3,0	9,5	1,8	4,3	6,3	7,4	15,0	35,2	50,2
	b ..	2,68	1,51	56,3	0,0	44,6	28,4	0,0	27,0	6,4	9,3	13,7	15,8	24,0	19,7	43,7
	c ..	2,70	1,47	54,4	0,0	36,8	26,2	0,0	37,0	9,6	12,5	18,4	21,2	23,0	22,6	45,6
761	a ..	2,56	1,40	54,7	0,0	67,0	19,5	2,0	11,5	2,1	6,1	8,9	11,7	24,0	21,3	45,3
	b ..	2,60	1,40	53,8	0,0	58,0	20,5	3,5	18,0	3,8	7,5	11,3	12,9	22,0	24,2	46,2
	c ..	2,53	1,44	56,9	0,0	50,0	12,5	5,5	32,0	6,5	10,2	15,3	17,6	32,0	11,1	43,1
	d ..	2,67	1,34	50,2	0,0	46,5	17,5	2,0	34,0	5,6	10,9	15,6	18,0	21,0	28,8	49,8
	e ..	2,63	1,33	50,6	0,0	58,0	10,0	1,0	31,0	6,5	10,9	16,1	18,5	24,0	25,4	49,4
	f ..	2,67	1,35	50,6	0,0	49,0	25,0	2,5	23,5	4,9	9,5	13,6	15,7	23,0	26,5	49,4
A.S.D	743															
	a ..	2,51	1,58	62,9	n.de.	33,0	29,5	n.d.	37,5	6,2	20,4	30,0	33,0	21,0	15,8	37,1
	b ..	2,50	1,21	48,4	n.de.	23,0	28,5	n.d.	48,5	9,0	15,6	23,0	25,4	31,0	20,4	51,6
	c ..	2,48	1,28	51,6	n.de.	18,0	22,5	n.d.	59,5	8,7	16,3	24,4	26,8	34,0	13,8	48,4
	d ..	2,60	1,34	51,5	n.de.	21,0	20,0	n.d.	59,0	9,0	16,3	23,7	26,2	40,0	8,5	48,5
	e ..	2,53	1,37	54,2	n.de.	23,0	30,5	n.d.	46,5	9,0	15,6	22,8	25,1	37,0	8,5	45,8
	f ..	2,61	1,36	52,1	n.de.	18,0	21,5	n.d.	60,5	11,3	16,3	24,3	26,7	39,0	8,8	47,9
g ..	2,58	1,41	54,7	n.de.	22,0	23,0	n.d.	55,0	12,9	17,0	25,4	27,9	41,0	4,5	45,3	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Aguc. natural		Em 100 cm³ T. F. S. F.	
				Se	%	A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	Ar. n.	P. n.	
768	a ..	2,43	1,12	46,1	0,0	7,5	17,0	15,0	60,5	8,5	21,8	32,0	35,0	47,0	7,0	53,9	
	b ..	2,44	1,06	43,4	0,0	8,0	14,5	13,0	64,5	9,6	22,4	32,7	36,0	46,0	10,4	56,6	
	c ..	2,44	1,10	45,1	0,0	6,0	21,0	5,0	68,0	13,5	21,8	32,3	35,5	23,0	31,9	54,9	
	d ..	2,58	1,11	43,0	0,0	7,0	16,0	7,0	70,0	11,2	23,8	35,3	38,6	44,0	13,2	57,0	
	e ..	2,51	1,08	43,0	0,0	3,5	13,0	5,5	78,0	12,4	26,5	38,7	42,5	49,0	8,1	57,0	
	f ..	2,51	1,03	41,0	0,0	2,0	13,0	6,5	78,5	12,4	26,5	39,5	43,5	54,0	4,8	59,0	
771	a ..	2,47	1,32	53,4	6,6	19,0	18,0	15,5	47,5	7,4	18,3	27,0	29,7	46,0	0,8	46,6	
	b ..	2,38	1,35	56,7	6,5	14,5	17,5	14,5	53,5	8,9	19,7	29,2	32,7	44,0	n.de.	43,3	
	c ..	2,51	1,20	47,8	7,5	10,2	9,8	16,5	63,5	11,2	21,1	31,4	34,4	51,0	1,2	52,2	
	d ..	2,53	1,04	41,1	8,8	4,0	9,5	8,0	78,5	14,1	25,2	37,2	41,0	54,0	4,8	58,9	
	e ..	2,58	1,13	43,8	0,0	1,1	11,9	10,5	76,5	12,8	25,8	38,5	42,5	54,0	n.de.	56,2	
A.S.E																	
722	a ..	2,47	1,20	48,6	0,0	28,5	26,0	n.d.	45,5	7,4	15,0	21,7	25,0	42,0	9,5	51,4	
	b ..	2,32	1,04	44,8	0,0	20,0	34,0	n.d.	46,0	9,5	16,3	23,7	27,3	27,0	28,5	55,2	
	c ..	2,41	0,96	39,8	0,0	17,5	23,0	n.d.	59,5	8,9	17,7	26,5	30,5	41,0	19,4	60,2	
	d ..	2,60	1,39	53,5	0,0	37,0	28,0	n.d.	35,0	6,6	12,2	18,0	20,7	29,0	17,9	46,5	
	e ..	2,63	1,45	55,1	0,0	36,0	30,5	n.d.	33,5	5,6	11,5	16,6	17,9	34,0	11,0	44,9	
	f ..	2,63	1,52	57,8	0,0	41,0	28,0	n.d.	31,0	5,3	11,5	16,7	18,0	38,0	4,8	42,2	
728	a ..	2,48	1,39	56,0	n.de.	46,0	29,0	n.d.	25,0	4,3	9,5	14,3	16,4	28,0	16,0	44,0	
	b ..	2,58	1,50	58,1	n.de.	47,0	26,5	n.d.	26,5	5,2	10,2	14,9	17,1	28,0	13,8	41,9	
	c ..	2,53	1,55	61,3	n.de.	36,0	25,5	n.d.	38,5	6,9	9,5	14,3	16,4	32,0	6,8	38,7	
	d ..	2,56	1,54	60,2	n.de.	35,0	28,0	n.d.	37,0	8,1	14,3	20,6	23,6	34,0	6,0	39,8	
	e ..	2,63	n.de.	n.de.	n.de.	56,0	28,0	n.d.	27,0	5,1	5,4	7,6	8,7	n.de.	n.de.	n.de.	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural		Em 100 cm³ T.F.S.E.	
				Se		A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hí.	U.m.	U.c.	C.c.	%	Ar. n.	P. n.
764 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	2,51	1,22	48,6	0,0	42,0	18,0	2,0	38,0	6,6	11,5	17,4	20,0	23,0	28,4	51,4	
	2,50	1,16	46,4	0,0	39,0	20,5	3,0	37,5	7,4	11,5	17,4	20,0	23,0	30,6	53,6	
	2,51	1,04	41,4	0,0	40,0	20,0	2,5	37,5	8,3	13,6	19,6	22,5	25,0	33,6	58,6	
	2,60	1,12	43,1	0,0	37,0	23,5	1,0	38,5	6,9	12,9	18,7	21,5	26,0	31,0	56,9	
	2,56	1,19	46,5	0,0	45,0	19,5	1,5	34,0	8,1	12,9	19,1	22,0	28,0	25,5	53,5	
	2,61	1,12	42,9	0,0	38,0	21,5	0,0	40,5	8,1	12,9	19,0	21,8	18,0	39,1	57,1	
Tr 2469 .. 2470 .. 2471 .. 2472 ..	n.de.	n.de.	n.de.	n.de.	26,5	41,0	n.d.	32,5	—	—	—	—	—	—	—	
812 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	2,51	1,32	52,5	9,8	43,0	18,5	10,9	28,5	4,0	12,8	18,9	21,7	26,0	21,5	47,5	
	2,53	1,35	53,3	10,8	28,0	19,5	7,0	45,5	7,0	15,3	22,5	25,6	34,0	12,7	46,7	
	2,60	1,43	55,0	7,1	31,0	20,5	7,5	41,0	7,1	14,6	21,7	25,0	42,0	3,0	45,0	
	2,54	1,50	59,0	5,7	37,0	20,0	3,0	40,0	6,9	13,8	20,4	23,4	35,0	6,0	41,0	
	2,53	1,78	70,4	6,4	40,0	20,5	4,0	35,5	6,3	12,5	18,4	21,2	28,0	1,6	29,6	
	2,61	1,64	62,8	7,0	35,0	20,5	2,5	42,0	7,8	13,8	20,5	23,5	33,0	4,2	37,2	
A.S.F																
731 a .. b .. c .. d .. e .. f .. g .. h ..	2,53	1,43	56,5	n.de.	79,0	10,0	n.d.	11,0	1,0	4,1	6,2	7,4	12,0	31,5	43,5	
	2,56	1,45	56,6	n.de.	74,0	16,0	n.d.	10,0	1,9	4,8	6,6	7,9	11,0	32,2	43,4	
	2,53	1,36	53,8	n.de.	70,0	13,5	n.d.	16,5	2,7	4,8	6,9	8,3	11,0	35,8	46,2	
	2,64	1,43	54,2	n.de.	62,0	23,5	n.d.	14,5	2,7	4,8	6,6	7,9	12,0	30,8	45,8	
	2,56	1,50	58,6	n.de.	74,0	11,5	n.d.	14,5	2,7	4,8	7,4	8,9	14,0	27,8	41,4	
	2,64	1,70	64,4	n.de.	70,0	16,0	n.d.	17,0	2,9	4,8	7,1	8,5	14,0	21,5	35,6	
	2,61	1,66	63,6	n.de.	68,0	15,0	n.d.	14,0	2,9	6,8	9,7	11,7	16,0	20,5	36,4	
	2,63	1,54	58,6	n.de.	61,0	18,5	n.d.	20,5	1,7	6,8	10,9	13,2	19,0	22,2	41,4	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							C.c.	Água natural	Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
					Arg.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.			%	Ar. n.
786 a .. b .. c .. d .. e .. f .. g ..	2,60	1,38	53,1	0,0	50,5	34,0	3,0	12,5	1,50	7,3	10,7	12,9	16,0	30,9	46,9
	2,51	1,33	53,0	0,0	54,0	29,0	3,5	13,5	1,91	7,3	10,8	13,0	18,0	29,0	47,0
	2,58	1,26	48,8	0,0	53,5	26,0	5,5	15,0	2,75	8,2	12,1	14,5	22,0	29,2	51,2
	2,58	1,30	50,4	0,0	51,5	29,5	3,0	16,0	3,5	7,6	11,5	13,9	21,0	19,6	40,6
	2,63	1,32	50,2	0,0	54,5	24,0	1,5	20,0	3,0	12,3	12,3	14,8	25,0	15,8	40,8
	2,63	1,40	53,2	0,0	52,5	19,0	1,0	27,5	4,7	10,9	16,1	18,5	28,0	18,8	46,8
	2,63	1,59	60,4	0,0	47,5	26,5	1,5	24,5	3,6	7,6	11,2	12,9	24,0	6,6	30,6
765 a .. b .. c .. d .. e ..	2,48	1,42	57,3	0,0	37,0	31,0	5,5	26,5	4,8	11,5	17,2	20,0	24,0	18,8	42,7
	2,60	1,28	49,2	0,0	36,0	31,0	6,0	27,0	5,3	11,5	17,0	19,6	25,0	25,5	50,8
	2,58	1,24	48,1	2,9	31,0	28,5	11,0	29,5	4,8	11,5	17,3	20,6	29,0	23,2	51,9
	2,61	1,30	49,8	5,6	33,0	32,5	3,5	31,0	6,1	11,5	16,8	18,2	30,0	20,1	50,2
	2,61	1,32	50,6	10,1	29,0	30,5	3,0	37,5	7,1	14,3	21,4	24,5	36,0	13,5	49,4
386 a .. b .. c ..	2,77	1,45	52,3	0,0	39,5	45,0	3,5	12,0	3,5	5,6	8,2	9,8	13,0	34,7	47,7
	2,62	1,49	56,9	0,0	31,0	47,5	1,5	20,0	5,0	7,5	11,1	13,4	25,0	18,1	43,1
	2,59	1,45	56,0	0,0	30,0	41,0	1,5	27,5	7,1	9,9	14,5	16,5	28,0	16,0	44,0
339 a .. b .. c ..	2,55	1,39	54,5	0,0	36,0	39,5	5,0	19,5	6,0	6,9	10,2	12,2	13,5	32,0	45,5
	2,58	1,38	53,5	0,0	31,0	42,5	5,5	21,0	5,3	7,3	10,7	12,8	16,0	30,5	46,5
	2,63	1,42	54,0	0,0	31,0	42,5	3,0	23,5	5,1	7,1	10,5	12,6	16,0	30,0	46,0
818 a .. b .. c ..	2,54	1,26	49,6	n.de.	56,5	18,5	2,5	22,5	5,0	7,9	11,7	12,8	15,0	35,4	50,4
	2,53	1,41	55,7	n.de.	61,0	16,0	0,0	23,0	5,4	8,5	12,5	15,0	18,0	26,3	44,3
	2,54	1,30	51,1	n.de.	60,0	16,5	1,0	22,5	5,2	7,9	11,6	13,8	17,0	31,9	48,9



QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural	Em 100 cm³ T.F.S.E.	
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.		C.c.	Ar. n.
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
d ..	2,67	1,33	49,8	n. de.	18,5	4,0	26,0	6,7	8,3	12,2	14,7	14,0	36,2	50,2
e ..	2,56	1,29	50,1	n. de.	17,0	0,0	27,0	6,6	7,7	11,4	13,7	22,0	27,9	49,9
f ..	2,63	1,36	51,7	n. de.	22,5	0,0	31,5	8,3	9,4	13,8	16,5	24,0	24,3	48,3
A.S.G														
370 a ..	2,36	0,69	29,2	0,0	27,0	n. d.	72,0	16,9	28,8	42,4	46,5	39,0	31,8	70,8
b ..	2,41	0,70	29,0	0,0	14,0	n. d.	86,0	17,7	29,0	42,6	47,0	48,0	23,0	71,0
c ..	2,46	0,56	22,8	0,0	13,0	n. d.	87,0	16,2	20,7	45,1	49,7	61,0	16,2	77,2
754 a ..	2,45	0,95	38,8	0,0	13,0	n. d.	86,0	10,3	28,5	42,5	45,5	49,0	12,0	61,2
b ..	2,31	0,70	30,3	0,0	11,7	n. d.	88,0	11,0	32,6	48,1	51,8	49,0	20,5	69,7
c ..	2,08	0,36	17,3	0,0	18,5	n. d.	78,5	6,0	38,8	57,5	63,2	73,0	9,7	82,7
d ..	2,51	0,91	36,3	0,0	10,5	n. d.	89,5	13,6	31,3	45,6	50,0	65,0	n. de.	63,7
e ..	2,23	0,58	26,0	0,0	25,0	n. d.	75,0	10,5	33,3	48,6	53,5	72,0	2,0	74,0
f ..	2,56	0,93	36,3	0,0	22,5	n. d.	77,5	10,8	27,9	41,4	43,5	64,0	n. de.	63,7
g ..	2,53	0,89	35,2	0,0	16,7	n. d.	83,0	10,2	25,8	38,3	42,0	65,0	n. de.	64,8
759 a ..	2,35	1,02	43,4	0,0	23,0	n. d.	62,0	9,8	23,8	34,6	38,2	54,0	2,6	56,6
b ..	2,45	0,94	38,4	0,0	32,0	n. d.	58,0	10,6	22,4	33,5	36,8	53,0	8,7	61,6
c ..	2,50	1,08	43,2	0,0	13,5	n. d.	77,5	11,3	23,8	35,1	38,5	56,0	0,8	56,8
d ..	2,56	1,07	41,8	0,0	28,0	n. d.	70,0	9,8	24,5	36,4	40,2	62,0	n. de.	58,2
794 a ..	2,11	0,72	34,1	0,0	19,5	17,5	56,0	7,7	28,7	42,2	46,0	38,0	27,9	65,9
b ..	2,30	1,20	52,2	0,0	18,0	11,0	66,5	8,9	28,4	41,8	45,8	47,0	0,8	47,8
c ..	2,45	1,18	48,2	0,0	23,0	8,5	60,5	8,8	22,7	33,4	37,8	47,0	4,8	51,8
d ..	2,54	1,25	49,2	0,0	31,0	6,0	54,0	9,5	19,4	28,6	31,3	46,0	4,8	50,8
e ..	2,56	1,26	49,2	0,0	23,0	7,0	64,0	10,5	20,7	30,4	33,4	41,0	9,8	50,8

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural		Em 100 cm³ T.F.S.E.		
				Se	%	Arg.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	Ar. n.	P. n.	%
820	a ..	2,44	1,28	52,4	0,0	23,0	31,5	11,0	34,5	%	n. de.	13,6	19,8	21,6	22,0	25,6	47,6
	b ..	2,50	1,25	50,0	0,0	21,2	31,8	6,5	40,5	n. de.	13,0	19,6	21,3	23,0	27,0	50,0	
	c ..	2,51	1,30	51,8	0,0	14,5	29,5	8,0	48,0	n. de.	16,3	24,0	27,5	3,0	18,2	48,2	
	d ..	2,60	1,30	50,0	0,0	14,5	25,0	9,5	51,0	n. de.	17,7	25,8	28,3	40,0	10,0	50,0	
e ..	2,55	1,35	59,2	0,0	17,5	26,5	6,5	49,5	n. de.	17,0	24,7	27,5	39,0	8,1	47,1		
336	a ..	2,50	0,92	36,8	0,0	0,2	7,8	9,5	82,5	15,3	28,3	41,6	45,5	43,0	20,2	63,2	
	b ..	2,55	1,04	40,8	0,0	0,2	10,8	24,0	65,0	12,1	27,9	41,0	45,0	47,0	12,2	59,2	
	c ..	2,52	0,64	25,4	0,0	0,2	8,8	14,5	76,5	14,9	31,1	45,7	50,0	55,5	19,6	74,6	
337	a ..	2,50	0,91	36,4	0,0	0,5	2,0	35,5	62,0	10,4	29,9	44,0	48,5	49,0	14,6	63,6	
	b ..	2,58	1,09	42,2	0,0	1,8	13,7	37,0	47,5	10,5	27,7	40,8	45,0	47,0	10,8	57,8	
	c ..	2,62	1,26	48,1	0,0	19,5	53,0	14,0	13,5	4,1	12,3	18,1	19,8	39,0	12,9	51,9	
343	a ..	2,45	0,95	38,8	0,0	0,9	6,6	18,0	74,5	15,4	26,4	38,9	43,0	38,0	23,2	61,2	
	b ..	2,55	1,07	42,0	0,0	0,8	6,2	12,5	80,5	18,5	27,3	40,1	44,0	48,0	10,0	58,0	
	c ..	2,48	1,06	42,7	0,0	2,0	9,0	12,5	76,5	17,7	25,5	37,5	41,4	49,0	8,3	57,3	
344	a ..	2,50	1,08	43,2	0,0	1,0	17,5	20,5	61,0	11,7	24,9	36,6	40,5	39,0	17,8	56,8	
	b ..	2,59	1,21	46,7	0,0	0,7	22,8	13,5	63,0	11,7	25,4	37,4	41,3	41,0	12,3	53,3	
	c ..	2,55	1,07	42,0	0,0	0,5	8,5	13,0	78,0	15,0	28,8	42,3	46,7	49,0	9,0	58,0	
345	a ..	2,45	0,99	40,4	0,0	14,0	10,0	11,0	65,0	14,3	22,6	33,2	36,5	37,5	22,1	59,6	
	b ..	2,48	1,11	44,8	0,0	14,0	13,5	8,5	64,0	13,9	21,7	31,9	35,0	46,0	9,3	55,2	
	c ..	2,56	1,17	45,7	0,0	18,0	14,0	6,5	61,5	15,3	19,8	29,1	32,0	49,0	5,3	54,3	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
				Se		A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	%	Ar. n.	P. n.
348	a ..	2,61	1,28	49,0	0,0	0,9	29,1	21,5	48,5	9,3	24,9	36,6	40,0	41,0	22,0	51,0	
	b ..	2,66	1,40	52,6	0,0	1,8	13,2	22,0	63,0	16,6	26,3	38,7	42,5	43,0	13,0	47,4	
	c ..	2,60	1,25	48,1	0,0	0,5	28,0	25,0	46,5	11,2	23,9	35,2	38,5	41,0	21,3	51,9	
361	a ..	2,65	1,37	51,7	0,0	7,8	45,2	n.d.	47,0	10,0	19,0	28,0	30,8	36,0	12,3	48,3	
	b ..	2,65	1,28	48,3	0,0	4,0	43,5	n.d.	52,5	12,2	21,3	31,3	34,2	36,0	15,7	51,7	
	c ..	2,66	1,20	45,1	0,0	6,0	48,5	n.d.	45,5	10,7	18,6	27,4	29,6	37,0	17,9	54,9	
727	a ..	2,38	1,11	46,6	n.de.	11,0	37,5	n.d.	51,5	7,7	23,8	35,2	38,8	36,0	17,5	53,4	
	b ..	2,53	1,01	39,9	n.de.	2,0	14,5	n.d.	83,5	8,5	25,2	37,4	41,2	40,0	20,3	60,1	
	c ..	2,60	1,12	43,1	n.de.	1,3	5,2	n.d.	93,5	10,3	27,9	41,0	45,2	46,0	11,0	56,9	
	d ..	2,56	1,08	42,2	n.de.	1,0	28,0	n.d.	71,0	12,6	29,9	44,2	48,6	49,0	8,9	57,8	
	e ..	2,74	1,12	40,9	n.de.	0,9	20,6	n.d.	78,5	13,8	31,3	45,6	50,0	50,0	0,2	50,1	
	f ..	2,82	1,10	39,0	n.de.	1,0	12,5	n.d.	86,5	8,9	33,3	49,1	54,0	50,0	11,1	61,0	
	g ..	2,67	1,60	59,9	n.de.	36,0	37,5	n.d.	26,5	4,0	12,9	19,1	22,0	28,0	12,0	40,1	
	h ..	2,67	1,53	57,3	n.de.	76,0	15,5	n.d.	8,5	1,9	4,8	7,2	9,4	28,0	14,5	42,7	
755	a ..	2,27	0,90	39,6	0,0	1,0	34,0	n.d.	66,0	9,3	27,2	40,2	44,2	46,0	14,0	60,4	
	b ..	2,47	1,03	41,7	0,0	0,0	28,5	n.d.	71,5	9,5	26,5	39,9	42,8	48,0	10,2	58,3	
	c ..	2,50	1,04	41,6	0,0	0,0	43,0	n.d.	57,0	8,0	26,5	38,0	43,0	46,0	12,4	58,4	
	d ..	2,61	1,30	49,8	0,0	5,0	67,0	n.d.	28,0	5,2	21,8	31,6	34,8	38,0	12,0	50,2	
	e ..	2,60	1,28	49,2	0,0	1,5	79,5	n.d.	19,0	3,5	16,3	23,8	27,4	43,0	8,0	50,8	
	f ..	2,64	1,22	46,2	0,0	8,0	81,0	n.d.	11,0	3,2	16,3	24,1	27,7	49,0	3,0	53,8	
773	a ..	2,47	1,12	45,5	0,0	18,0	20,0	21,0	41,0	6,4	22,7	33,4	36,8	38,0	16,5	54,5	
	b ..	2,53	1,20	47,6	0,0	11,0	16,5	14,0	58,5	8,5	23,2	34,2	37,5	38,0	14,4	52,4	
	c ..	2,56	1,20	46,8	0,0	14,0	14,5	14,0	57,5	9,0	23,4	34,4	37,8	40,0	13,2	53,2	

QUADRO I. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	I. N. S. A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T. F. S. E.	
				Se	%	A. g.	A. f.	L.	Arg.	Hi.	U. m.	U. e.	C. c.	%	%	Ar. n.
d ..	2,67	1,36	51,0	0,0	20,0	24,5	8,5	47,0	8,0	20,8	30,6	33,6	42,0	7,0	49,0	
e ..	2,63	1,44	54,8	0,0	15,0	30,0	8,5	46,5	7,7	20,8	30,6	33,6	38,0	7,2	45,2	
f ..	2,68	1,52	57,5	13,2	51,2	17,8	4,5	26,5	4,0	12,4	18,2	21,0	21,0	21,5	42,5	
g ..	2,67	1,48	55,5	8,2	49,0	16,0	5,5	29,5	5,6	14,7	21,7	25,0	28,0	16,5	44,5	
790 a ..	2,44	1,02	41,8	0,0	0,5	8,0	24,5	67,0	7,7	30,2	44,5	49,0	43,0	15,2	58,2	
b ..	2,47	1,04	42,1	0,0	0,4	7,1	25,5	67,0	8,0	29,6	43,5	47,8	51,0	6,9	57,9	
c ..	2,50	1,08	43,2	0,0	0,1	9,9	25,0	65,0	7,4	29,1	42,8	47,2	54,0	2,8	56,8	
d ..	2,61	1,08	41,4	0,0	0,5	16,5	28,5	54,5	6,9	28,4	41,8	46,0	50,0	8,6	58,6	
e ..	2,60	1,12	43,0	0,0	1,0	38,5	23,5	37,0	5,8	24,3	35,8	39,5	51,0	6,0	57,0	
f ..	2,64	1,21	45,8	0,0	2,5	58,5	16,5	22,5	3,8	18,8	27,7	30,5	48,0	6,2	54,2	
g ..	2,60	n. de.	n. de.	0,0	7,0	51,0	16,5	25,5	3,9	19,9	29,3	32,3	n. de.	n. de.	n. de.	
h ..	2,63	n. de.	n. de.	0,0	18,0	57,5	9,0	15,5	5,8	14,2	20,9	24,0	n. de.	n. de.	n. de.	
802 a ..	2,68	1,10	41,0	0,0	5,5	32,5	19,5	42,5	6,3	23,3	34,3	37,5	39,0	20,0	59,0	
b ..	2,44	1,24	50,8	0,0	4,0	32,5	16,0	47,5	5,6	22,8	33,5	36,8	44,0	5,2	49,2	
c ..	2,53	1,30	51,4	0,0	3,5	29,0	14,5	53,0	6,8	24,5	36,1	38,6	42,0	6,6	48,6	
d ..	2,67	1,20	44,9	0,0	7,0	42,5	15,0	35,5	5,2	21,7	31,9	35,0	42,0	13,1	55,1	
e ..	2,61	1,26	48,3	0,0	1,0	38,5	26,0	34,5	6,4	24,9	36,7	40,5	48,0	3,7	51,7	
f ..	2,68	1,18	44,0	0,0	1,0	21,5	35,0	42,5	6,7	27,0	39,7	43,6	50,0	6,0	56,0	
g ..	2,58	n. de.	n. de.	0,0	0,8	8,7	29,9	61,5	7,5	28,1	41,3	45,3	n. de.	n. de.	n. de.	
h ..	2,61	n. de.	n. de.	0,0	0,5	21,0	22,5	56,0	7,8	25,5	37,5	41,0	n. de.	n. de.	n. de.	
340 a ..	2,47	1,05	42,5	0,0	4,0	21,0	11,5	63,5	13,7	22,2	32,7	36,0	32,5	25,0	57,5	
b ..	2,56	1,25	48,8	0,0	4,1	26,9	3,5	65,5	14,1	20,7	30,5	33,5	41,0	10,2	51,2	
c ..	2,60	1,43	55,0	0,0	7,0	46,0	4,5	42,5	9,1	13,9	20,5	32,2	39,0	6,0	45,0	

QUADRO I. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C						Água natural	Em 100 cm³ T.F.S.E.		
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.		U.e.	C.c.	Ar. n.
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
363 a .. b .. c ..	2,63	1,03	39,2	0,0	37,5	n. d.	42,5	9,4	26,3	38,7	41,8	38,0	12,8	60,8
	2,64	1,04	39,4	0,0	39,0	n. d.	44,0	9,0	24,4	35,9	38,5	44,0	17,2	60,6
	2,66	1,04	39,1	0,0	36,0	n. d.	50,0	3,8	11,3	16,6	19,2	38,0	12,6	60,9
748 a .. b .. c .. d .. e ..	2,22	0,72	32,4	0,0	25,5	n. d.	73,5	11,3	30,6	45,7	50,5	43,0	25,3	67,6
	2,42	0,81	33,5	0,0	28,0	n. d.	72,0	13,3	27,9	41,7	46,0	50,0	16,7	66,5
	2,53	1,10	43,5	0,0	44,7	n. d.	54,5	8,2	25,8	37,9	41,8	47,0	9,4	56,5
	2,58	1,42	55,5	0,0	56,5	n. d.	13,5	1,9	8,2	11,8	14,2	30,0	14,5	45,0
	2,67	1,23	46,1	0,0	55,5	n. d.	12,5	1,5	5,4	8,0	12,0	44,0	10,0	53,9
A. S. H. I. J e R														
356 a .. b .. c ..	2,63	1,01	38,4	0,0	23,0	0,0	26,0	1,7	11,0	16,2	18,8	25,0	36,6	61,6
	2,66	1,43	53,8	0,0	18,2	0,0	28,5	1,2	9,0	13,3	15,0	27,0	19,3	46,2
	2,69	1,52	56,5	0,0	19,5	0,0	34,0	1,5	12,6	18,5	31,0	28,0	15,5	43,5
785 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	2,50	1,26	50,4	0,0	26,5	12,0	33,5	5,50	17,2	25,3	28,2	33,0	7,6	40,6
	2,45	1,33	54,2	9,0	24,5	8,5	33,5	4,70	15,2	22,4	25,7	29,0	16,8	45,8
	2,50	1,43	57,2	7,4	23,5	7,5	29,0	5,80	14,0	20,6	23,6	29,0	13,8	42,8
	2,63	1,66	63,1	17,1	15,5	4,5	19,0	3,40	9,4	13,8	16,6	27,0	9,9	36,9
	2,60	1,62	62,3	13,2	23,0	0,0	7,0	1,0	4,1	6,0	7,9	19,0	18,7	37,7
	2,54	n. de.	n. de.	0,0	15,5	14,5	47,0	6,8	20,7	30,4	33,5	n. de.	n. de.	n. de.
796 a .. b .. c ..	2,53	1,13	44,7	0,0	36,0	12,5	25,5	3,4	17,6	25,9	28,5	42,0	13,3	55,3
	2,54	1,54	60,6	0,0	32,5	13,0	19,5	3,9	14,1	20,7	23,0	22,0	17,4	39,4
	2,54	1,34	52,7	0,0	29,5	20,0	31,0	5,6	18,0	26,5	28,0	35,0	12,3	47,3

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural	Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.		Ar. n.	P. n.
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
d ..	2,67	1,32	49,4	0,0	28,5	23,5	40,0	7,2	20,3	29,9	32,8	35,0	15,6	50,6	
e ..	2,60	1,44	55,3	0,0	26,5	14,5	36,5	5,1	17,7	26,1	28,7	25,0	19,7	44,7	
f ..	2,67	1,48	55,4	0,0	31,5	15,0	34,5	6,2	18,1	26,7	29,5	33,0	11,6	44,6	
g ..	2,63	1,30	49,4	0,0	24,0	14,5	38,0	6,3	19,0	27,9	30,6	38,0	12,6	50,6	
801 a ..	2,61	1,25	47,9	2,4	45,0	17,5	18,5	3,2	13,5	19,9	22,8	17,0	35,1	52,1	
b ..	2,50	1,36	54,4	2,0	44,0	12,0	26,0	4,5	14,8	21,8	25,3	27,0	18,6	45,6	
c ..	2,58	1,49	57,7	2,0	34,5	7,5	39,0	7,1	15,8	23,2	26,7	27,0	15,3	42,3	
d ..	2,58	1,38	53,5	4,2	31,5	10,0	41,5	8,5	15,3	22,5	26,0	46,0	0,5	46,5	
e ..	2,60	n.de.	n.de.	7,5	37,5	8,0	28,5	5,7	11,6	17,1	19,7	n.de.	n.de.	n.de.	
805 a ..	2,44	1,07	43,8	0,0	32,5	28,0	34,5	4,8	22,3	32,8	36,1	42,0	14,2	56,2	
b ..	2,47	1,22	49,4	0,0	30,5	27,5	37,0	5,5	19,9	29,3	32,2	32,0	18,6	50,6	
c ..	2,50	1,22	48,8	0,0	30,5	24,5	40,0	7,7	19,9	29,3	32,2	35,0	16,2	51,2	
d ..	2,51	1,26	50,2	0,0	30,0	21,0	43,0	7,8	20,9	30,8	34,0	35,0	14,8	49,8	
e ..	2,54	1,25	49,2	0,0	26,5	25,5	45,0	10,1	23,5	34,2	37,5	44,0	6,8	50,8	
806 a ..	2,56	1,52	59,4	0,0	26,0	12,5	29,5	3,8	17,4	25,6	28,0	30,0	10,6	40,6	
b ..	2,53	1,53	60,5	1,6	33,0	10,0	23,5	8,5	13,2	19,4	22,1	33,0	6,5	39,5	
c ..	2,58	1,57	60,8	2,4	20,5	7,0	25,5	9,3	14,2	20,9	23,9	31,0	8,2	39,2	
d ..	2,60	1,52	58,5	0,0	30,0	6,5	37,5	5,8	15,4	22,7	26,0	35,0	6,5	41,5	
e ..	2,61	1,58	60,8	0,6	29,0	3,5	32,5	5,4	14,1	20,7	23,8	37,0	2,2	39,2	
f ..	2,56	n.de.	n.de.	1,4	44,0	5,0	17,0	4,2	9,8	14,4	17,3	n.de.	n.de.	n.de.	
g ..	2,63	n.de.	n.de.	0,0	25,5	5,5	24,0	5,3	12,3	18,1	21,0	n.de.	n.de.	n.de.	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C						Agua natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.		
					A.g.	A.f.	L.	A.g.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	Ar. n.	P. n.	
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
809 a .. b .. c .. d .. e ..	2,47	1,30	52,6	0,0	24,0	41,0	13,5	21,5	2,9	13,7	20,2	23,5	27,0	20,4	47,4
	2,50	1,38	55,4	1,8	18,0	41,0	12,0	29,0	4,4	13,9	20,5	23,7	28,0	16,6	44,6
	2,51	1,36	54,2	5,5	13,0	34,5	8,0	44,5	7,9	18,7	27,5	30,3	38,0	7,8	45,8
	2,64	1,36	51,5	5,2	14,0	31,5	15,5	39,0	6,8	18,8	27,6	30,5	42,0	6,5	48,5
	2,58	1,27	49,2	5,0	32,0	38,5	6,5	23,0	3,4	14,5	21,3	24,5	43,0	7,8	50,8
815 a .. b .. c .. d .. e .. f .. g ..	2,45	1,12	45,7	0,0	1,9	25,6	24,0	48,5	7,3	28,1	41,4	45,5	44,0	10,3	54,3
	2,61	1,13	43,3	0,0	1,0	28,5	27,0	43,5	8,3	27,8	41,0	45,0	45,0	11,7	56,7
	2,54	1,14	44,8	0,0	1,0	23,5	32,5	43,0	6,3	28,8	42,3	46,4	50,0	5,2	55,2
	2,67	1,20	44,9	0,0	0,9	25,1	33,0	41,0	6,7	28,1	41,4	45,5	53,0	2,1	55,1
	2,65	1,39	52,4	0,0	3,5	45,0	19,5	32,0	5,6	24,0	35,3	38,8	46,0	1,6	47,6
	2,68	1,40	52,2	0,0	34,5	48,5	7,5	9,5	1,2	11,1	16,4	19,7	46,0	1,8	47,8
	2,70	1,13	41,8	0,0	47,0	39,5	7,5	6,0	1,2	7,5	11,1	13,3	39,0	1,92	58,2
800 a .. b .. c .. d .. e .. f .. g ..	2,44	1,14	46,7	0,0	0,1	29,4	26,0	44,5	5,4	27,3	40,1	45,0	53,0	0,3	53,3
	2,51	1,11	44,2	0,0	0,1	40,4	24,0	35,5	5,3	24,4	35,9	39,4	54,0	1,8	55,8
	2,56	1,26	49,2	0,0	0,0	61,0	23,0	16,0	3,5	20,0	29,4	32,2	47,0	3,8	50,8
	2,64	1,22	46,2	0,0	0,1	66,9	15,0	18,0	3,0	18,2	26,8	29,5	53,0	0,8	53,8
	2,61	1,26	48,2	0,0	1,0	75,0	10,5	13,5	3,7	14,3	21,0	24,1	46,0	5,8	51,8
	2,67	1,25	46,8	0,0	2,0	75,5	11,5	11,0	0,8	14,8	21,8	25,0	44,0	9,2	53,2
	2,61	n.de.	n.de.	0,0	2,0	73,0	13,2	12,0	n.de.	14,2	20,9	24,0	n.de.	n.de.	n.de.
358 a .. b .. c ..	2,62	1,30	49,6	0,0	49,0	26,5	4,5	20,0	4,0	7,6	11,2	13,4	23,0	27,4	50,4
	2,62	1,49	56,9	0,0	45,0	27,5	2,5	25,0	5,0	8,3	12,2	14,7	23,0	20,1	43,1
	2,65	1,45	54,7	0,0	46,0	27,0	3,0	24,0	5,0	7,1	10,5	12,2	12,5	32,8	45,3

QUADRO I. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
				Se	%	A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	%	Ar. n.
387	a ..	2,49	1,33	53,4	0,0	21,0	45,0	12,5	21,5	5,1	15,6	22,9	26,4	32,0	14,4	46,4
	b ..	2,60	1,37	52,7	0,0	21,0	49,0	11,5	18,5	4,7	13,9	20,5	23,5	38,0	9,3	47,3
	c ..	2,67	1,35	50,6	0,0	2,0	67,5	17,0	13,5	4,7	13,9	20,5	23,5	42,0	7,4	49,4
388	a ..	2,62	1,25	47,7	0,0	15,5	58,5	13,0	13,0	3,5	14,1	20,8	24,0	40,0	12,3	52,3
	b ..	2,65	1,27	47,9	0,0	17,0	63,5	10,0	9,5	4,0	10,7	15,8	18,1	39,0	13,1	52,1
	c ..	2,59	1,27	49,0	0,0	7,0	68,0	13,5	11,5	2,0	14,0	20,6	23,7	42,0	9,0	51,0
753	a ..	2,48	1,16	46,8	0,0	1,0	68,5	n.d.	30,5	3,8	21,1	31,0	34,0	31,0	22,0	53,2
	b ..	2,45	1,22	49,8	0,0	0,8	74,7	n.d.	24,5	4,1	18,3	26,6	29,6	34,0	16,0	50,2
	c ..	2,58	1,31	50,8	0,0	0,7	80,8	n.d.	18,5	3,0	14,3	21,0	24,0	28,0	21,5	49,2
	d ..	2,54	1,24	48,8	0,0	0,8	74,7	n.d.	24,5	3,5	15,6	22,8	26,3	34,0	17,1	51,2
	e ..	2,54	1,14	44,9	0,0	0,5	60,5	n.d.	39,0	5,1	21,1	31,0	34,0	44,0	11,1	55,1
	f ..	2,48	0,99	39,9	0,0	0,0	44,0	n.d.	76,0	10,0	27,9	41,1	45,0	50,0	10,0	61,1
760	a ..	2,47	1,30	52,6	n.de.	62,0	18,0	n.d.	20,0	2,6	11,5	16,8	18,2	38,0	9,4	47,4
	b ..	2,51	1,35	53,8	n.de.	60,0	22,5	n.d.	17,5	3,4	9,5	14,1	16,2	34,0	12,3	46,2
	c ..	2,56	1,56	60,9	n.de.	73,0	10,5	n.d.	16,5	2,3	8,2	11,6	14,0	33,0	6,1	39,1
	d ..	2,68	1,56	58,2	n.de.	90,3	7,5	n.d.	2,0	0,04	1,4	2,3	2,6	40,0	1,8	41,8
783	a ..	2,51	1,25	49,8	0,0	45,0	34,0	10,5	10,5	1,7	9,6	14,2	17,1	18,0	32,2	50,2
	b ..	2,60	1,21	46,5	0,0	68,0	27,0	2,0	3,0	0,6	6,5	9,6	12,5	11,0	42,5	53,5
	c ..	2,58	1,23	47,7	0,0	30,0	53,5	8,5	8,0	1,7	8,2	12,1	12,6	12,0	40,3	52,3
	d ..	2,68	1,22	45,5	0,0	66,0	29,5	2,0	2,5	0,6	3,0	4,4	5,7	9,0	43,5	54,5
	e ..	2,63	1,32	48,9	0,0	61,5	22,5	6,5	9,5	1,7	7,8	11,5	13,4	17,0	34,1	51,1
	f ..	2,70	n.de.	n.de.	0,0	78,0	19,0	2,0	1,0	0,4	3,1	4,5	5,8	n.de.	n.de.	n.de.
	g ..	2,67	n.de.	n.de.	0,0	64,0	27,0	5,5	3,5	0,7	4,8	7,1	9,2	n.de.	n.de.	n.de.



QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Agua natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
					A.g.	A.f.	L.	A.g.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	Ar. n.	P. n.	
810	a ..	2,47	1,04	42,1	0,0	3,8	55,2	20,5	20,5	3,1	20,3	29,8	32,7	36,0	21,9	57,9
	b ..	2,56	1,18	46,0	0,0	14,0	48,5	20,0	17,3	5,8	17,3	25,5	28,0	37,0	17,0	54,0
	c ..	2,63	1,20	45,6	0,0	24,0	51,0	15,5	13,2	1,8	13,2	19,4	22,2	34,0	20,4	54,4
	d ..	2,50	1,19	47,6	0,0	5,0	55,0	21,5	19,3	3,0	19,3	28,4	31,2	37,0	15,4	52,4
	e ..	2,61	1,19	45,6	0,0	3,8	55,7	20,0	19,8	3,4	19,8	29,1	32,1	49,0	5,4	54,4
	f ..	2,61	1,25	47,9	0,0	2,5	55,0	21,5	21,4	3,9	21,4	31,5	34,7	45,0	7,1	52,1
	g ..	2,61	n.de.	n.de.	0,0	40,0	48,5	6,5	8,7	0,6	8,7	12,8	15,4	n.de.	n.de.	n.de.
349	a ..	2,61	1,28	49,0	0,0	22,0	51,5	7,0	11,4	3,6	11,4	16,8	19,4	27,0	24,0	51,0
	b ..	2,66	1,40	52,6	0,0	5,5	52,0	13,0	15,6	6,7	15,6	22,9	26,2	28,0	19,4	47,4
	c ..	2,60	1,25	48,1	0,0	0,5	42,0	23,5	20,9	8,1	20,9	30,7	33,8	37,5	14,4	51,9
756	a ..	2,53	1,31	51,8	n.de.	45,0	36,5	n.d.	10,2	2,7	10,2	14,8	17,0	31,0	17,0	48,2
	b ..	2,56	1,43	55,9	n.de.	45,0	62,0	n.d.	10,9	7,3	10,9	16,2	18,6	26,0	17,8	44,1
	c ..	2,58	1,42	55,0	n.de.	40,0	23,5	n.d.	12,9	6,1	12,9	18,7	21,5	31,0	13,9	45,0
	d ..	2,64	1,41	53,4	n.de.	32,0	33,0	n.d.	12,2	7,5	12,2	18,2	20,8	38,0	9,0	46,6
354	a ..	2,56	0,89	34,8	0,0	0,9	30,6	22,0	24,7	8,6	24,7	36,4	39,5	41,0	24,2	65,2
	b ..	2,66	1,22	45,9	0,0	1,0	51,5	16,0	18,5	6,8	18,5	27,2	30,0	37,0	17,1	54,1
	c ..	2,67	1,31	49,1	0,0	3,0	68,0	9,5	14,7	4,5	14,7	21,6	24,8	32,0	19,0	50,9
719	a ..	2,60	1,30	50,0	0,0	13,0	46,0	n.d.	22,1	7,7	22,1	28,8	36,0	49,0	1,0	50,0
	b ..	2,60	1,27	48,8	0,0	13,1	46,4	n.d.	21,1	7,3	21,1	27,0	34,5	51,0	1,0	51,2
	c ..	2,56	1,38	53,9	0,0	12,8	44,2	n.d.	20,7	7,3	20,7	28,5	33,5	41,0	5,0	46,1
	d ..	2,60	1,22	46,9	0,0	38,0	28,5	n.d.	17,0	6,7	17,0	20,7	27,6	49,0	4,0	53,1
	e ..	2,53	1,07	42,3	0,0	31,0	37,0	n.d.	18,3	5,4	18,3	19,7	30,0	56,0	1,3	57,7
	f ..	2,47	n.de.	n.de.	0,0	17,0	38,5	n.d.	25,2	5,9	25,2	—	42,0	n.de.	n.de.	n.de.

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							C. c.	Água natural	Em 100 cm³ T. F. S. E.	
					A. g.	A. f.	L.	Arg.	Hi.	U. m.	U. e.			Ar. n.	P. n.
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
795 a ..	2,54	1,14	51,2	0,0	46,0	12,5	21,5	3,0	12,3	18,1	20,8	16,0	32,8	48,8	
b ..	2,47	1,24	58,3	0,0	42,5	12,0	23,5	3,9	12,5	18,4	21,2	32,0	9,7	41,7	
c ..	2,61	1,38	54,8	0,0	41,5	9,5	34,0	6,2	14,4	21,2	24,4	26,0	19,2	45,2	
d ..	2,58	1,32	51,1	0,0	28,5	7,5	49,5	7,6	17,1	25,2	27,6	32,0	16,9	48,9	
e ..	2,61	1,35	51,7	0,0	30,0	4,0	54,0	9,2	17,6	25,9	28,5	35,0	13,3	48,3	
f ..	2,60	1,32	50,8	0,0	29,0	5,5	51,0	9,3	17,7	26,1	28,8	38,0	11,2	49,2	
g ..	2,56	n. de.	n. de.	0,0	28,0	5,0	52,5	9,0	19,3	28,4	31,2	n. de.	n. de.	n. de.	
h ..	2,60	n. de.	n. de.	0,0	25,5	9,0	34,5	7,6	16,6	24,4	28,0	n. de.	n. de.	n. de.	
364 a ..	2,66	1,27	47,7	0,0	40,5	8,5	40,0	7,1	17,9	26,3	28,2	33,0	19,3	52,3	
b ..	2,69	1,40	52,0	0,0	41,5	9,5	44,0	8,3	16,2	23,9	27,5	34,0	14,0	48,0	
c ..	2,75	1,46	53,1	0,0	51,5	11,5	15,0	3,7	11,3	16,7	20,1	25,0	21,9	46,9	
813 a ..	2,39	1,05	43,9	0,0	17,5	20,5	60,0	6,70	28,3	41,7	45,0	40,0	18,2	58,2	
b ..	2,41	1,10	45,6	0,0	23,0	15,5	57,5	6,45	26,6	39,2	43,0	43,0	11,5	54,5	
c ..	2,53	1,25	49,4	0,0	37,0	14,0	38,0	5,85	21,7	31,9	35,0	44,0	6,5	50,5	
d ..	2,65	1,18	44,5	0,0	36,0	17,0	38,0	5,15	23,4	34,4	37,6	50,0	5,5	55,5	
e ..	2,60	1,26	48,5	0,0	43,0	10,0	22,0	2,90	17,1	25,1	27,6	49,0	2,6	51,6	
f ..	2,70	1,42	52,6	0,0	19,5	4,0	4,5	1,10	5,7	8,4	10,8	40,0	7,5	47,5	
A. S. L															
369 a ..	2,38	0,78	32,8	0,0	34,2	n. d.	65,0	15,2	28,8	42,4	47,1	30,0	37,2	67,2	
b ..	2,56	0,87	34,0	0,0	10,3	n. d.	89,5	18,6	29,5	43,4	48,0	54,0	12,0	66,0	
c ..	2,25	0,37	16,4	0,0	40,0	n. d.	60,0	19,5	25,7	37,8	41,8	71,0	12,6	83,6	
744 a ..	2,56	0,70	27,3	0,0	17,5	n. d.	81,5	13,2	29,2	43,5	47,8	69,0	9,2	72,7	
b ..	1,68	0,24	14,3	0,0	38,5	n. d.	21,5	9,9	incl.	incl.	incl.	82,0	3,6	85,7	
c ..	2,32	0,52	22,4	0,0	16,0	n. d.	83,0	11,0	31,9	47,3	52,0	76,0	1,6	77,6	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural		Em 100 cm³ T.F.S.E.		
				Se	%	A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	%	Ar. n.	P. n.
d ..	2,01	0,30	14,9	0,0	30,0	37,5	n.d.	32,5	5,2	34,0	49,6	54,7	81,0	4,1	85,1		
e ..	2,50	0,34	13,6	0,0	10,0	25,5	n.d.	64,5	9,5	31,9	46,6	51,1	83,0	3,4	86,4		
f ..	2,04	0,26	12,7	0,0	26,0	49,5	n.d.	24,5	10,9	36,0	53,3	58,9	87,0	0,2	87,3		
798																	
a ..	1,96	0,65	33,2	0,0	21,5	23,5	22,0	33,0	6,5	35,4	52,1	57,2	57,0	9,8	66,8		
b ..	2,06	0,60	29,1	0,0	4,0	14,0	18,0	64,0	10,4	33,6	49,4	54,5	66,0	4,9	70,9		
c ..	1,75	0,23	13,1	0,0	51,0	14,5	13,5	21,0	10,2	32,2	47,4	52,0	79,0	7,9	86,9		
d ..	1,83	0,22	12,0	0,0	44,0	16,0	14,5	25,5	9,6	33,4	49,1	54,0	75,0	13,0	88,0		
e ..	2,17	0,49	22,6	0,0	4,0	7,0	14,9	75,0	6,8	30,8	45,3	50,0	74,0	3,4	77,4		
f ..	1,75	0,16	9,1	0,0	45,0	19,5	19,0	16,5	9,9	40,2	59,1	65,0	88,0	2,9	90,9		
g ..	2,01	0,28	13,9	0,0	18,5	11,0	19,5	51,0	9,2	30,9	45,5	49,5	83,0	3,1	86,1		
746																	
a ..	2,09	0,82	39,2	0,0	12,0	39,5	n.d.	48,5	8,6	31,9	46,6	51,2	60,0	0,8	60,8		
b ..	1,97	0,44	22,3	0,0	26,0	34,0	n.d.	40,0	8,7	31,9	47,1	52,0	76,0	1,6	77,7		
c ..	1,77	0,18	10,2	0,0	48,0	27,0	n.d.	25,0	8,8	32,6	48,0	53,0	85,0	4,8	89,8		
d ..	1,76	0,20	11,4	0,0	45,0	36,5	n.d.	18,5	7,9	31,9	46,6	51,2	86,0	2,5	88,6		
e ..	2,17	0,43	18,8	0,0	17,0	28,5	n.d.	54,5	7,6	29,2	42,9	47,0	81,0	—	80,2		
f ..	1,99	0,26	13,1	0,0	37,0	36,0	n.d.	27,0	4,8	30,6	45,1	50,0	85,0	1,9	86,9		
747																	
a ..	2,01	0,69	34,3	0,0	18,0	41,0	n.de.	41,0	10,7	35,3	51,7	57,0	60,0	5,5	65,7		
b ..	1,63	0,19	11,7	0,0	47,0	36,0	n.de.	17,0	9,5	37,4	55,5	61,0	80,0	7,9	88,3		
c ..	1,99	0,25	12,6	0,0	44,0	33,0	n.de.	23,0	10,7	35,3	51,8	57,1	82,0	5,4	87,4		
d ..	2,32	0,44	19,0	0,0	1,8	37,2	n.de.	7,10	11,3	33,3	49,3	54,1	77,0	4,2	81,0		
745																	
a ..	2,30	0,90	39,1	0,0	0,5	14,5	n.de.	85,0	12,8	31,3	46,0	50,5	54,0	6,8	60,9		
b ..	2,05	0,35	17,1	0,0	8,0	29,0	n.de.	63,0	10,9	31,9	47,5	52,2	77,0	5,8	82,9		
c ..	1,89	0,35	18,5	0,0	18,0	30,5	n.de.	51,5	7,9	31,9	47,1	52,0	80,0	1,4	81,5		
d ..	1,76	0,18	10,2	0,0	43,0	38,5	n.de.	18,5	9,9	33,3	48,9	54,8	88,0	1,9	89,8		
e ..	1,77	0,18	10,2	0,0	50,0	30,5	n.de.	19,5	11,4	31,9	47,1	52,0	86,0	3,8	89,8		

QUADRO I. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T. N. S. A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água: natural	Em 100 cm <sup>3</sup> T. F. S. E.				
					A. g.	A. f.	L.	Arg.	Hi.	U. m.	U. e.		C. c.	Ar. n.	P. n.		
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%			
A. S. M 789	a ..	1,75	0,49	28,0	0,0	34,0	20,5	17,5	28,0	8,4	40,3	59,3	65,5	63,0	9,0	72,0	
	b ..	1,65	0,16	9,7	0,0	37,0	19,0	17,5	26,5	7,9	ind.	ind.	ind.	81,0	9,3	90,3	
	c ..	1,49	0,16	10,7	0,0	46,0	28,5	16,5	9,0	10,6	ind.	ind.	ind.	84,0	5,3	89,3	
	d ..	2,47	0,38	15,4	0,0	12,0	11,5	15,0	61,5	9,4	32,0	47,1	52,0	79,0	5,5	84,8	
	e ..	2,53	n.de.	n.de.	0,0	17,0	16,0	19,5	47,5	8,4	32,7	48,1	53,0	n.de.	n.de.	n.de.	n.de.
	f ..	2,55	n.de.	n.de.	0,0	17,0	15,5	21,0	46,5	8,0	34,1	50,2	55,1	n.de.	n.de.	n.de.	n.de.
814	a ..	1,67	0,5	29,9	0,0	28,0	28,0	26,0	18,0	8,3	40,3	59,3	65,1	66,0	4,1	70,1	
	b ..	1,67	0,3	18,0	0,0	26,0	29,0	30,0	15,0	8,2	40,4	59,4	65,2	78,0	4,0	82,0	
	c ..	1,64	0,08	4,8	0,0	40,0	26,0	21,0	13,0	10,5	50,2	73,8	80,2	95,0	0,2	95,2	
	d ..	1,45	0,15	10,3	0,0	50,0	23,0	17,0	10,0	11,3	51,9	76,3	11,4	88,0	1,7	89,7	
	e ..	1,38	0,03	2,2	0,0	55,0	23,5	15,0	6,5	12,3	54,4	80,1	2,4	101,0	ind.	97,8	
	f ..	1,41	0,02	1,4	0,0	59,0	21,5	15,5	4,0	10,5	50,0	73,5	1,5	104,0	ind.	98,6	
758	a ..	1,59	0,55	34,5	n.de.	28,0	58,0	n.d.	14,0	6,3	39,4	58,0	63,9	52,0	13,0	65,5	
	b ..	1,45	0,20	13,8	n.de.	55,0	36,0	n.d.	9,0	7,0	29,9	44,3	48,6	72,0	14,2	86,2	
	c ..	1,30	0,13	10,0	n.de.	60,5	30,5	n.d.	9,0	9,3	26,5	39,4	43,5	80,0	10,0	90,0	
	d ..	1,43	0,10	7,0	n.de.	52,5	39,0	n.d.	8,5	8,6	21,8	32,1	35,4	87,0	6,1	93,0	
	e ..	1,71	0,19	11,1	n.de.	31,0	49,5	n.d.	19,5	8,8	51,1	75,2	83,8	86,0	2,9	88,9	
	f ..	2,18	0,38	17,4	n.de.	9,0	23,5	n.d.	67,5	9,7	36,0	52,9	58,1	81,0	1,6	82,6	
788	a ..	1,64	0,58	35,4	0,0	34,0	20,0	23,5	22,5	9,3	42,8	63,7	69,5	59,0	5,6	64,6	
	b ..	1,62	0,50	31,0	0,0	36,0	22,0	19,0	23,0	10,0	36,5	53,0	59,0	58,0	11,0	69,0	
	c ..	1,48	0,17	11,5	0,0	49,0	17,5	14,5	19,0	7,7	34,2	50,3	55,2	81,0	7,5	88,5	
	d ..	1,50	0,11	7,3	0,0	52,0	25,0	13,0	10,0	12,7	38,8	56,4	62,0	85,0	7,7	92,7	
	e ..	1,63	0,09	5,5	0,0	49,0	23,0	13,5	14,5	8,6	28,8	42,5	47,0	86,0	8,5	94,5	
	f ..	1,45	0,10	6,9	0,0	60,0	19,5	12,5	8,0	10,3	26,6	39,0	43,0	90,0	3,1	93,1	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C						Água natural		Em 100 cm³ T. F. S. E.		
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	Ar. n.	P. n.
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
817 a ..	1,60	0,24	15,0	0,0	39,0	37,5	15,0	8,5	10,2	33,0	48,5	53,2	76,0	9,0	85,0
b ..	1,89	0,15	10,8	0,0	20,0	48,5	19,0	12,5	8,7	34,7	51,1	56,1	82,0	7,2	89,2
c ..	1,72	0,41	23,8	0,0	20,5	45,5	20,5	13,5	8,1	38,0	56,0	61,5	74,0	2,2	76,2
d ..	1,72	0,18	10,4	0,0	51,0	32,0	3,5	13,5	6,0	23,5	34,5	38,0	76,0	13,6	89,6
726 a ..	2,02	0,74	36,6	n. de.	5,0	75,5	n. d.	19,5	5,0	21,8	32,3	35,8	39,0	2,45	63,4
b ..	2,22	0,65	29,3	n. de.	11,0	61,0	n. d.	28,0	4,5	18,3	27,4	30,0	51,0	19,8	70,7
c ..	2,53	1,10	43,5	n. de.	55,0	29,0	n. d.	16,0	1,9	6,8	10,4	12,5	50,0	6,5	56,5
d ..	2,67	1,80	67,4	n. de.	67,5	27,5	n. d.	5,0	0,8	5,3	7,8	9,4	28,0	4,8	32,6
e ..	2,56	0,78	30,5	n. de.	0,9	9,6	n. d.	89,5	12,4	30,6	44,9	49,5	70,0	n. de.	69,5
f ..	2,56	0,83	32,4	n. de.	0,8	21,7	n. d.	77,5	12,6	31,3	46,6	51,2	68,0	n. de.	67,6
757 a ..	2,10	0,60	28,6	0,0	9,0	66,0	n. de.	25,0	5,2	27,2	39,6	43,6	30,0	41,4	71,4
b ..	2,02	0,34	16,8	0,0	9,0	72,0	n. de.	19,0	6,2	29,2	43,1	47,2	52,0	31,2	83,2
c ..	2,56	1,09	42,6	0,0	1,0	48,5	n. de.	50,5	6,1	23,8	35,2	38,6	48,0	9,3	57,4
d ..	2,56	1,34	52,3	0,0	10,0	77,0	n. de.	13,0	2,0	10,9	15,6	18,0	50,0	n. de.	47,7
e ..	2,68	1,42	53,0	0,0	90,0	8,0	n. de.	2,0	0,005	2,00	2,9	3,3	40,0	6,5	47,0
A. S. N															
338 a ..	2,55	1,43	56,1	0,0	33,0	25,0	3,0	39,0	8,3	13,8	20,3	23,5	42,0	1,9	43,9
b ..	2,57	1,53	59,5	0,0	28,0	23,0	4,5	44,5	9,0	15,1	22,2	25,5	36,0	4,5	40,5
c ..	2,60	1,53	58,8	0,0	25,5	21,5	2,0	51,0	10,6	16,0	23,5	27,0	36,0	5,2	41,2
766 a ..	2,48	1,11	44,8	0,0	25,0	19,0	14,5	41,5	5,2	21,1	31,1	34,2	41,0	13,0	55,2
b ..	2,51	1,00	39,8	0,0	21,0	21,0	15,0	43,0	6,3	21,1	30,9	34,0	46,0	14,2	60,2
c ..	2,58	1,21	46,9	0,0	20,0	20,5	11,5	48,0	6,8	22,4	32,7	36,2	43,0	9,8	53,1

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T. N. S. A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C										Águr.		Em 100 cm <sup>3</sup> T. F. S. E.	
					A. g.	A. f.	L.	Arg.	Hi.	U. m.	U. e.	C. c.	natural	Ar. n.	P. n.	%	%	
d ..	2,63	1,23	46,8	0,0	19,5	9,5	53,0	12,8	23,1	34,3	37,8	56,0	—	53,2				
e ..	2,61	1,23	47,1	0,0	20,5	11,5	47,0	7,1	22,4	33,1	36,5	38,0	14,9	52,9				
f ..	2,67	1,20	44,9	0,0	25,5	21,0	37,5	5,9	21,8	32,5	35,7	35,0	20,0	55,1				
770 a ..	2,51	1,15	45,8	3,9	23,0	10,0	36,0	2,9	17,0	25,2	27,6	30,0	24,2	54,2				
b ..	2,56	1,32	51,6	4,3	20,0	9,5	37,5	3,7	15,0	22,4	25,7	28,0	20,2	48,4				
c ..	2,60	1,47	56,5	3,4	20,0	8,0	41,0	6,2	15,0	22,4	25,7	25,0	18,5	43,5				
d ..	2,67	1,45	54,3	7,6	18,5	8,5	47,0	7,8	15,6	23,5	27,0	31,0	14,5	45,7				
e ..	2,65	1,57	59,2	16,4	20,5	7,0	47,5	7,9	16,3	23,8	27,4	19,0	21,8	40,8				
799 a ..	2,50	1,15	46,0	0,0	12,0	8,5	49,5	5,8	19,4	28,5	31,3	24,0	30,0	54,0				
b ..	2,47	1,15	46,5	11,5	13,0	7,0	54,5	7,4	19,0	27,9	30,6	26,0	27,5	53,5				
c ..	2,60	1,19	45,8	15,0	12,0	6,0	59,0	8,4	20,7	30,5	33,5	28,0	26,2	54,2				
d ..	2,58	1,18	45,7	10,9	12,5	3,0	60,5	8,2	20,3	29,9	32,8	26,0	28,3	54,3				
e ..	2,60	1,21	46,5	12,3	12,5	3,0	60,5	8,0	19,4	28,6	31,5	31,0	22,5	53,5				
f ..	2,60	1,14	43,8	11,4	10,5	7,0	56,5	7,3	18,9	27,8	30,5	26,0	30,2	56,2				
g ..	2,63	1,23	46,8	14,7	11,0	9,0	55,5	—	18,3	26,9	29,5	34,0	19,2	53,2				
803 a ..	2,68	1,00	37,3	0,0	20,5	5,5	54,5	7,5	23,2	34,2	37,5	32,0	30,7	62,7				
b ..	2,54	1,08	42,5	2,0	22,0	5,0	55,0	7,6	20,8	30,6	33,6	36,0	21,5	57,5				
c ..	2,53	1,06	41,9	2,3	20,0	4,5	57,0	8,0	21,8	32,0	35,1	35,0	23,1	58,1				
d ..	2,56	1,08	42,2	4,3	16,0	3,0	62,0	9,4	22,1	32,5	35,8	38,0	19,8	57,8				
e ..	2,60	1,15	44,2	2,9	18,0	3,0	64,0	8,9	22,4	33,0	36,5	39,0	16,8	55,8				
f ..	2,56	1,12	43,8	3,0	14,0	4,5	64,0	9,1	21,6	31,8	35,0	29,0	27,2	56,2				
g ..	2,58	1,14	44,2	2,5	14,0	1,5	64,5	9,3	22,5	33,1	36,5	30,0	25,8	55,8				
h ..	2,60	n. de.	n. de.	7,0	17,0	3,5	64,0	8,8	23,2	34,1	37,5	n. de.	n. de.	n. de.				
i ..	2,70	n. de.	n. de.	3,3	19,5	1,5	48,5	7,0	24,7	36,3	40,0	n. de.	n. de.	n. de.				

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural		Em 100 cm³ T.F.S.E.	
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	Ar. n.	P. n.	
					%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
804 a ..	2,58	1,32	51,1	3,5	33,0	0,0	33,0	4,3	13,5	19,9	22,8	27,0	21,9	49,8	
b ..	2,60	1,24	47,7	2,6	30,0	12,0	38,5	6,7	14,7	21,7	25,0	29,0	23,3	52,3	
c ..	2,60	1,29	49,6	3,8	24,0	11,0	45,0	7,9	16,5	24,3	28,0	33,0	17,4	50,4	
d ..	2,63	1,22	46,4	2,8	21,0	8,0	51,0	5,8	17,6	25,9	28,6	21,0	32,6	53,6	
e ..	2,53	1,04	41,1	4,2	19,5	6,5	58,5	8,3	19,0	27,9	30,6	34,0	24,9	58,9	
f ..	2,64	1,10	41,7	7,0	20,0	9,0	33,5	8,8	18,1	26,7	29,5	35,0	23,3	58,3	
g ..	2,64	n.de.	n.de.	11,3	32,0	18,0	7,0	1,7	12,2	18,0	20,8	n.de.	n.de.	n.de.	
A. S. O	2,52	1,12	44,4	0,0	39,8	n.d.	13,8	4,1	15,5	22,8	26,4	49,0	6,6	55,6	
310 a ..	2,63	1,21	46,0	0,0	33,9	n.d.	12,4	2,9	12,9	19,0	22,0	41,0	13,0	54,0	
711 a ..	2,50	1,29	51,6	n.de.	24,0	n.d.	42,0	5,3	12,7	18,7	21,5	32,0	23,4	48,4	
b ..	2,67	1,40	52,4	n.de.	28,0	n.d.	44,5	6,2	12,7	18,7	21,5	31,0	25,6	47,6	
c ..	2,67	1,46	54,6	n.de.	33,0	n.d.	39,5	7,3	12,7	18,7	21,5	29,0	25,4	45,4	
d ..	2,67	1,47	55,1	n.de.	26,0	n.d.	45,0	6,7	13,3	19,5	22,5	25,0	27,9	44,9	
e ..	2,56	1,41	55,1	n.de.	24,0	n.d.	54,0	8,4	15,3	22,5	25,9	26,0	26,9	44,9	
f ..	2,67	1,26	47,2	n.de.	24,0	n.d.	56,5	6,3	15,8	23,3	27,0	23,0	24,8	42,8	
g ..	2,67	1,29	48,3	n.de.	19,5	n.d.	59,0	6,1	15,8	23,3	27,0	25,0	32,7	51,7	
h ..	2,67	1,20	44,9	n.de.	25,0	n.d.	54,0	6,2	15,8	23,3	27,0	26,0	33,1	55,1	
712 a ..	2,47	1,15	46,6	n.de.	36,0	n.d.	25,5	4,2	16,0	23,6	27,0	37,0	21,4	53,4	
b ..	2,53	1,30	51,4	n.de.	32,0	n.d.	38,0	4,4	15,2	22,4	25,7	32,0	23,6	48,6	
c ..	2,56	1,38	53,9	n.de.	30,0	n.d.	30,0	5,0	15,2	22,4	25,7	34,0	21,1	46,1	
d ..	2,63	1,49	56,6	n.de.	23,0	n.d.	42,0	5,5	15,2	22,4	25,7	32,0	18,4	43,4	
e ..	2,70	1,52	56,3	n.de.	32,0	n.d.	46,0	5,7	15,5	22,8	26,4	27,0	25,7	43,7	
f ..	2,67	1,39	52,1	n.de.	22,0	n.d.	44,0	5,9	16,4	24,2	28,0	29,0	26,9	47,9	
g ..	2,74	n.de.	n.de.	n.de.	72,0	n.d.	10,0	2,0	13,7	20,2	23,2	n.de.	n.de.	n.de.	

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural	Em 100 cm³ T.F.S.E.			
					Arg.	A.f.	L.	Arg.	Hl.	U.m.	U.e.		C.c.	Ar. n.	P. n.	
				Se	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%		
772	a	2,51	1,26	50,2	0,0	43,0	26,5	12,0	18,5	3,3	12,9	18,9	22,7	27,0	22,8	49,8
	b	2,53	1,40	55,3	0,0	47,0	23,5	13,0	16,5	3,3	10,9	16,0	18,4	28,0	17,0	44,7
	c	2,54	1,48	58,3	13,0	46,0	19,5	16,0	18,5	3,9	12,2	18,0	20,6	26,0	15,8	41,7
	d	2,65	1,54	58,1	23,6	40,0	27,5	8,5	24,0	4,9	12,6	18,6	21,5	22,0	20,0	41,9
	e	2,67	1,52	56,9	9,4	30,0	27,5	11,0	31,5	6,1	15,8	23,2	26,8	24,0	19,0	43,1
	f	2,67	1,48	56,4	9,3	31,0	26,0	14,0	29,0	6,2	15,1	22,2	25,5	27,0	17,2	44,6
	g	2,67	1,45	54,3	0,0	33,0	31,0	16,5	19,5	4,2	13,7	20,1	23,1	24,0	21,8	45,7
781	a	2,53	1,46	58,0	0,0	58,0	14,0	11,0	17,0	2,7	10,0	14,7	17,7	18,0	24,0	42,0
	b	2,50	1,48	59,2	7,6	54,0	16,0	11,0	19,0	3,4	10,0	14,7	17,7	18,0	22,8	40,8
	c	2,53	1,56	61,6	10,2	35,0	19,0	13,5	32,5	5,2	12,8	18,9	22,8	24,0	14,4	38,4
	d	2,63	1,44	54,7	14,9	25,0	19,5	2,5	53,0	7,5	17,0	25,1	28,7	22,0	23,3	45,3
	e	2,56	1,40	54,5	7,0	22,5	15,5	7,5	54,5	8,7	18,0	26,5	29,0	34,0	11,5	45,5
	f	2,65	1,44	54,3	6,7	22,5	16,0	10,5	48,0	11,9	17,0	25,0	27,5	34,0	11,7	45,7
	g	2,63	n.de.	n.de.	0,0	31,0	19,5	13,0	36,5	7,1	18,1	26,7	29,5	—	n.de.	n.de.
	h	2,54	n.de.	n.de.	0,0	30,5	22,5	13,0	34,0	5,2	16,3	23,9	27,4	—	n.de.	n.de.
784	a	2,53	1,25	49,4	0,0	15,0	33,0	14,5	37,5	2,7	19,0	28,0	31,0	28,0	22,6	50,6
	b	2,53	1,26	49,8	0,0	12,0	34,0	17,0	37,0	3,4	18,8	27,6	30,5	30,0	20,2	50,2
	c	2,65	1,16	43,8	0,0	14,0	32,0	13,0	41,0	5,2	17,4	25,6	28,2	34,0	22,2	56,2
	d	2,56	1,18	46,0	0,0	16,0	35,0	7,0	42,0	7,5	16,7	24,8	28,8	32,0	21,0	54,0
	e	2,63	1,19	45,2	0,0	15,0	33,0	5,0	47,0	8,7	17,6	25,9	28,6	38,0	16,8	54,8
	f	2,63	1,30	49,4	12,5	11,8	28,5	7,5	52,5	11,9	19,2	28,3	31,2	32,0	18,6	50,6
	g	2,63	1,22	46,3	1,0	11,0	29,0	8,5	51,5	7,1	19,7	29,0	32,0	32,0	19,7	53,7
	h	2,67	n.de.	n.de.	0,0	11,0	26,0	7,0	56,0	5,2	20,8	30,7	34,0	n.de.	n.de.	n.de.
	i	2,67	n.de.	n.de.	5,0	12,0	25,5	4,5	58,0	n.de.	22,7	33,4	36,6	n.de.	n.de.	n.de.



QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural		Em 100 cm³ T.F.S.E.	
					A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	Ar. n.	P. n.		
					%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
A. S. P	2,68	1,28	47,8	0,0	24,5	8,0	3,5	24,5	6,0	n. de.	n. de.	13,0	39,2	52,2		
266 a ..	2,67	1,21	45,3	0,0	28,5	9,0	0,5	28,5	7,6	8,5	12,5	14,0	40,7	54,7		
b ..	2,68	1,11	41,4	0,0	32,5	9,5	1,0	32,5	4,5	8,3	12,2	25,0	33,6	58,6		
774 a ..	2,58	1,14	44,5	0,0	64,0	9,0	3,0	24,0	5,7	8,3	12,2	26,0	29,5	55,5		
b ..	2,54	1,18	46,8	0,0	51,5	12,5	4,0	32,0	4,8	9,4	13,8	22,0	31,2	53,2		
c ..	2,54	1,18	46,8	0,0	48,0	15,5	2,0	34,5	6,0	9,9	14,6	21,0	32,2	53,2		
d ..	2,64	1,14	43,8	0,0	44,5	12,0	1,5	42,0	6,8	10,7	15,8	16,0	40,2	56,2		
e ..	2,60	1,23	49,1	0,0	50,0	9,0	1,5	39,5	11,2	10,1	14,9	27,0	23,9	50,9		
f ..	2,63	1,33	50,8	0,0	53,0	9,5	2,0	35,5	7,3	9,8	14,4	14,0	35,2	49,2		
g ..	2,61	1,20	45,8	0,0	52,0	10,5	0,5	37,0	7,5	10,1	14,9	10,0	44,2	54,2		
A. S. Q	2,44	1,24	50,8	0,0	11,0	32,5	7,5	49,0	8,8	17,9	26,3	31,0	18,2	49,2		
793 a ..	2,45	1,23	50,2	0,0	9,0	30,0	4,0	57,0	9,8	18,4	27,1	30,0	17,8	49,8		
b ..	2,47	1,24	50,2	0,0	7,0	25,0	4,0	64,0	10,7	20,3	29,9	33,8	12,8	49,8		
c ..	2,60	1,28	49,2	0,0	7,5	25,5	2,0	65,0	11,3	20,3	29,9	38,0	12,8	50,8		
d ..	2,51	1,24	49,4	0,0	8,0	23,0	2,5	66,5	11,2	20,3	29,8	32,6	7,5	50,6		
e ..	2,60	1,08	41,5	0,0	5,5	22,0	7,0	65,5	10,5	22,0	32,3	35,7	15,5	58,5		
f ..	2,58	1,18	45,7	0,0	3,0	22,5	11,5	63,0	9,2	23,0	33,8	42,0	12,3	55,3		
g ..	—	n. de.	n. de.	0,0	2,5	28,0	12,5	57,0	9,3	22,4	32,8	n. de.	n. de.	n. de.		
h ..	—	n. de.	n. de.	0,0	2,5	28,0	12,5	57,0	9,3	22,4	32,8	n. de.	n. de.	n. de.		
So. Esp.	2,45	1,03	42,0	n. de.	19,5	37,5	n. d.	43,0	7,1	18,3	27,1	29,9	25,8	58,0		
738 a ..	2,47	1,27	51,4	n. de.	16,0	34,0	n. d.	50,0	9,7	17,7	26,1	28,6	6,5	48,6		

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm³	T.N. S.A.	Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural	Em 100 cm³ T.F.S.E.	
					Arg.	A. f.	L.	Arg.	Hi.	U. m.	U. e.	C. c.		Ar. n.	P. n.
				Sc	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
c ..	2,45	1,28	52,2	n.de.	13,0	28,0	n.d.	59,0	9,4	19,0	27,9	30,6	43,0	4,8	47,8
d ..	2,53	1,10	43,5	n.de.	3,9	14,1	n.d.	75,5	11,7	23,8	35,0	38,5	54,0	3,5	56,5
e ..	2,47	1,10	44,5	n.de.	0,8	10,7	n.d.	79,5	11,2	31,9	47,5	52,3	58,0	—	55,5
739 a ..	2,48	1,10	44,4	n.de.	19,0	35,0	n.d.	46,0	6,6	17,7	26,0	28,6	34,0	21,6	55,6
b ..	2,47	1,04	42,1	n.de.	2,0	6,0	n.d.	88,0	12,7	27,2	39,8	43,6	57,0	0,8	57,9
c ..	2,41	1,09	45,2	n.de.	1,0	4,0	n.d.	85,5	10,4	27,9	41,4	44,4	57,0	n.de.	54,8
762 a ..	2,63	1,44	54,8	0,0	49,0	30,5	2,5	18,0	2,2	8,8	12,6	15,1	28,0	17,3	45,2
b ..	2,60	1,48	56,9	0,0	44,0	34,5	5,0	16,5	2,4	9,5	14,4	17,3	28,0	15,1	43,1
c ..	2,60	1,58	60,8	0,0	43,0	31,5	3,5	23,0	3,6	10,9	16,4	18,8	23,0	17,8	39,2
d ..	2,72	1,52	55,9	0,0	28,0	28,0	4,0	40,0	6,8	15,0	22,2	26,5	27,0	17,1	44,1
e ..	2,63	1,52	57,8	0,0	28,0	31,5	2,0	38,5	5,9	15,6	23,1	26,6	29,0	13,2	42,2
f ..	2,68	1,37	51,1	0,0	65,0	19,0	1,5	14,5	3,1	6,1	8,9	11,6	3,0	45,9	48,9
g ..	2,63	1,42	54,0	0,0	68,0	16,0	1,5	14,5	4,2	6,8	10,0	13,0	5,0	41,0	46,0
777 a ..	2,53	1,46	57,6	20,5	43,0	25,0	6,0	26,0	3,06	11,5	16,9	19,4	27,0	15,4	42,4
b ..	2,56	1,42	55,5	13,3	32,5	29,5	5,0	33,0	5,60	12,9	19,0	22,0	20,0	24,5	44,5
c ..	2,58	1,37	53,0	12,9	35,0	22,0	9,5	33,5	6,00	12,4	18,3	20,3	30,0	17,0	47,0
d ..	2,64	1,36	53,5	26,4	34,0	28,0	3,5	34,5	5,18	11,2	16,5	17,9	24,0	22,5	46,5
e ..	2,61	n.de.	n.de.	60,8	47,0	6,5	16,5	30,0	4,95	12,5	18,4	21,3	n.de.	n.de.	n.de.
f ..	2,64	1,35	53,0	15,3	46,0	16,0	9,5	28,5	5,12	13,5	19,8	22,8	29,0	15,0	47,0
g ..	2,67	1,34	50,0	10,1	39,0	14,5	12,0	34,5	6,4	16,7	24,6	28,6	n.de.	21,0	50,0
So. Unid.															
268 a ..	2,62	1,36	51,9	0,0	58,0	21,5	5,5	15,0	3,5	5,8	8,5	10,6	14,0	34,1	48,1
b ..	2,66	1,36	51,1	0,0	48,0	26,0	7,5	18,5	5,8	7,3	10,8	14,0	5,0	43,9	48,9
c ..	2,68	1,40	52,2	19,2	40,0	20,5	9,5	30,0	10,0	10,7	15,8	19,0	13,0	34,8	47,8

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C								Água natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.																												
				Se	%	A.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	%	%	Ar. n.	P. n.	%	%																									
																				Se	Se																							
307 a .. b ..	2,58	1,36	52,7	0,0	40,0	31,0	8,0	21,0	4,6	10,3	17,2	19,8	36,0	11,3	47,3	2,66	1,34	50,4	0,0	71,0	24,0	1,0	4,0	0,76	2,3	3,9	5,2	34,0	15,6	49,6														
	2,59	1,27	49,0	5,7	44,5	28,5	6,0	21,0	4,9	7,8	11,5	13,8	21,5	29,5	51,0	2,61	1,48	56,7	23,0	31,5	25,0	6,0	37,5	9,4	11,8	17,3	19,8	27,0	16,3	43,3														
350 a .. b .. c ..	2,55	1,16	45,5	0,0	30,0	34,0	8,5	27,5	6,2	11,9	17,5	20,2	30,0	24,5	54,5	2,48	1,40	56,5	0,0	32,5	37,0	8,5	22,0	4,7	10,3	15,2	17,5	25,0	43,5	2,64	1,46	55,3	0,0	29,0	40,0	6,0	25,0	5,9	10,1	14,8	17,0	25,0	14,7	44,7
	2,63	1,43	54,4	0,0	35,0	35,0	5,5	24,5	5,6	9,5	14,0	16,8	25,0	20,6	45,6	2,60	1,39	53,5	0,0	32,0	32,0	4,0	32,0	6,6	11,3	16,7	20,0	25,0	46,5	2,60	1,44	55,4	0,0	29,0	31,5	5,0	34,5	8,4	11,6	17,1	20,5	21,0	23,5	44,6
	2,64	0,99	37,5	0,0	30,5	17,5	8,5	43,5	9,7	13,4	19,7	22,5	34,0	28,5	62,5	2,65	0,97	36,6	0,0	27,0	19,5	8,0	45,5	11,7	14,3	21,1	24,1	40,0	63,4	2,66	0,27	47,7	0,0	29,0	19,0	4,5	47,5	11,1	12,8	18,8	21,5	32,0	20,3	52,3
357 a .. b .. c ..	2,62	1,44	55,0	0,0	50,0	—	34,5	15,5	4,0	7,3	10,7	12,8	23,0	22,1	45,0	2,62	1,44	55,0	0,0	35,2	—	28,8	36,0	8,8	11,5	16,9	19,5	28,0	45,0	2,63	1,35	51,3	0,0	22,0	—	22,5	55,5	13,7	16,4	24,1	27,6	34,0	14,7	48,7
	2,62	1,44	55,0	0,0	50,0	—	34,5	15,5	4,0	7,3	10,7	12,8	23,0	22,1	45,0	2,63	1,35	51,3	0,0	22,0	—	22,5	55,5	13,7	16,4	24,1	27,6	34,0	45,0	2,63	1,35	51,3	0,0	22,0	—	22,5	55,5	13,7	16,4	24,1	27,6	34,0	14,7	48,7
	2,63	1,35	51,3	0,0	22,0	—	22,5	55,5	13,7	16,4	24,1	27,6	34,0	20,3	52,3	2,63	1,35	51,3	0,0	22,0	—	22,5	55,5	13,7	16,4	24,1	27,6	34,0	45,0	2,63	1,35	51,3	0,0	22,0	—	22,5	55,5	13,7	16,4	24,1	27,6	34,0	14,7	48,7
360 a .. b .. c ..	2,62	1,37	51,3	0,0	20,0	57,0	n.d.	23,0	6,1	10,7	15,8	18,2	25,0	23,7	48,7	2,62	1,37	51,3	0,0	20,0	57,0	n.d.	23,0	6,1	10,7	15,8	18,2	25,0	48,7	2,62	1,37	51,3	0,0	20,0	57,0	n.d.	23,0	6,1	10,7	15,8	18,2	25,0	23,7	48,7
	2,62	1,43	52,2	0,0	11,0	63,0	n.d.	26,0	6,8	11,8	17,3	19,9	26,0	21,8	47,8	2,63	1,43	52,2	0,0	11,0	63,0	n.d.	26,0	6,8	11,8	17,3	19,9	26,0	47,8	2,63	1,43	52,2	0,0	11,0	63,0	n.d.	26,0	6,8	11,8	17,3	19,9	26,0	21,8	47,8
	2,63	1,40	51,5	0,0	10,0	53,5	n.d.	36,5	11,2	15,2	22,4	25,7	32,0	16,5	48,5	2,63	1,40	51,5	0,0	10,0	53,5	n.d.	36,5	11,2	15,2	22,4	25,7	32,0	48,5	2,63	1,40	51,5	0,0	10,0	53,5	n.d.	36,5	11,2	15,2	22,4	25,7	32,0	16,5	48,5

QUADRO 1. — (continuação)

Perfil n.º	S	S'	V em 100 cm <sup>3</sup>	T.N. S.A.		Terra fina seca na estufa a 105-110°C							Água natural		Em 100 cm <sup>3</sup> T.F.S.E.	
				Se	Ar.g.	A.f.	L.	Arg.	Hi.	U.m.	U.e.	C.c.	Ar.n.	P.n.		
				%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
366	a ..	2,68	1,13	42,2	0,0	20,0	49,0	n.d.	31,0	9,2	14,6	21,5	16,8	33,0	24,8	57,8
	b ..	2,72	1,25	46,0	0,0	13,0	28,5	n.d.	58,5	8,7	19,6	28,9	33,2	38,0	16,1	54,0
	c ..	2,73	1,34	49,1	0,0	10,5	26,0	n.d.	63,5	9,7	20,4	30,0	34,5	36,0	14,9	50,9
740	a ..	2,61	1,51	57,9	n.de.	54,0	26,5	n.d.	19,5	8,8	n.de.	13,6	16,3	16,0	26,2	42,1
	b ..	2,63	1,59	60,5	n.de.	49,0	26,5	n.d.	24,5	8,8	n.de.	14,5	17,4	17,0	22,5	39,5
	c ..	2,65	1,53	57,7	n.de.	37,0	25,0	n.d.	38,0	13,6	n.de.	20,2	23,5	23,0	19,0	42,3
	d ..	2,63	1,44	54,8	n.de.	27,0	20,0	n.d.	53,0	18,3	n.de.	27,1	30,0	36,0	9,0	45,2
	e ..	2,67	1,60	59,9	n.de.	15,0	33,0	n.d.	52,0	17,0	n.de.	25,2	27,7	31,0	n.de.	40,1
	f ..	2,67	n.de.	n.de.	n.de.	45,0	26,0	n.d.	29,0	12,9	n.de.	19,2	22,1	n.de.	n.de.	n.de.
	g ..	2,67	n.de.	n.de.	n.de.	8,5	51,0	n.d.	40,5	19,0	n.de.	27,7	31,8	n.de.	n.de.	n.de.

## 8 — PROPRIEDADES QUÍMICAS E FÍSICO-QUÍMICAS

No quadro 2 dos dados químicos e físico-químicos e apresentados a seguir, para todos os perfis existem algumas abreviações, cujo significado é o seguinte:

Fator pêsô = fator para transformar os resultados expressos em terra fina sêca ao ar para a terra fina sêca na estufa (na faixa térmica 105-110°C). Obtido pela fórmula

$$\text{fator pêsô} = \frac{100}{100 - \text{umidade da terra fina sêca ao ar}\%}$$

Fator volume = fator para transformar os resultados expressos em terra fina sêca ao ar em 100 cm<sup>3</sup> de solo. Tem o mesmo valor que a massa específica aparente.

**T** = capacidade de troca de cátions em 100 g de solo sêco na estufa. Obtido pela fórmula  $\mathbf{T} = \mathbf{S} + \mathbf{H}^+ + \mathbf{Al}^{*3}$ , onde **S** representa a soma das bases.

PO<sub>4</sub><sup>---</sup> solúvel = e.mg de PO<sub>4</sub><sup>---</sup> solúvel em ácido sulfúrico 0,05 N, determinado nos perfis com números entre 715 a 760. Nos demais perfis os e.mg de PO<sub>4</sub><sup>---</sup> representam o solúvel em solução de ácido oxálico e oxalato de potássio.

**V%** = índice de saturação em bases. Obtido pela fórmula

$$\mathbf{V}\% = \frac{100 \mathbf{S}}{\mathbf{T}}$$

A.S. = Associação de Séries.

n.d. = não dosado.

Quadro 2. — Propriedades químicas e físico-químicas dos perfis de solo. Os símbolos empregados estão identificados na página 283.

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em c. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações				
	Pêso	Vol.		C	N	Troçável							Solúvel				
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	C/N	V		
<b>A. S. A</b>			%	%													
779 a ..	1,014	1,36	1,78	0,13	1,42	0,60	0,28	0,10	1,8	9,1	13,3	0,15	13,7	18,0			
b ..	1,017	1,18	1,34	0,10	1,41	0,17	0,10	0,10	2,1	10,4	14,3	0,12	13,4	12,4			
c ..	1,017	1,18	1,08	0,07	0,80	0,10	0,05	0,08	3,8	9,9	15,1	0,17	15,4	6,8			
d ..	1,016	0,94	0,85	0,05	0,51	0,03	0,03	0,08	3,4	9,4	13,7	0,15	17,0	4,7			
e ..	1,016	1,00	0,60	0,03	0,43	0,02	0,03	0,10	3,0	7,7	11,3	0,15	20,0	5,1			
f ..	1,014	1,00	0,49	0,03	0,42	0,03	0,03	0,08	2,0	6,2	8,8	0,12	16,3	6,4			
775 a ..	1,014	0,94	2,05	0,13	0,28	0,04	0,25	0,12	3,5	10,8	15,0	0,17	15,5	4,6			
b ..	1,014	1,02	1,61	0,10	0,12	0,03	0,11	0,12	3,6	9,6	13,6	0,15	15,9	2,8			
c ..	1,016	0,96	1,36	0,08	0,16	0,05	0,10	0,12	2,8	10,5	13,7	0,12	16,8	3,1			
d ..	1,016	1,12	1,04	0,07	0,20	0,03	0,10	0,12	3,9	9,2	13,5	0,15	14,6	3,3			
e ..	1,016	1,06	0,95	0,05	0,16	0,05	0,10	0,10	3,3	8,4	12,1	0,12	18,8	3,4			
f ..	1,015	1,06	0,66	0,04	0,16	0,03	0,10	0,10	2,7	7,8	10,9	0,12	16,3	3,6			
329 a ..	1,011	1,12	1,45	0,12	0,18	0,18	0,09	0,03	2,6	8,9	12,0	0,36	12,1	4,0			
b ..	1,010	1,02	1,03	0,09	0,03	0,04	0,04	0,02	2,2	7,2	10,6	0,20	11,4	1,2			
c ..	1,014	1,11	0,47	0,04	0,22	0,05	0,04	0,03	1,6	5,3	7,2	0,20	11,8	4,7			
742 a ..	1,008	1,47	1,27	0,12	0,28	0,01	0,24	n. d.	3,4	12,0	15,9	0,01	10,6	3,3			
b ..	1,015	1,38	1,28	0,11	0,29	0,02	0,16	n. d.	3,5	11,6	15,6	0,01	11,6	3,0			
c ..	1,016	1,27	0,97	0,10	0,31	0,04	0,14	n. d.	3,6	10,7	14,8	0,01	9,7	3,3			
d ..	1,015	1,21	0,89	0,07	0,19	0,01	0,11	n. d.	2,5	10,7	13,5	0,01	12,7	2,3			
e ..	1,015	1,15	0,55	0,06	0,21	0,01	0,09	n. d.	2,4	10,2	12,9	0,01	9,2	2,4			
f ..	1,016	1,21	0,27	0,04	0,18	0,01	0,10	n. d.	1,8	10,3	12,3	0,01	6,8	2,4			

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável					Solúvel		C/N	V	
			Ca++			Mg++	K+	Na+	Al+++	H+	T	PO <sub>4</sub> ---			%
723	a ..	1,013	1,37	4,30	0,10	0,67	0,21	0,14	n. d.	3,8	8,1	12,9	0,03	16,4	7,9
	b ..	1,015	1,39	4,30	0,04	0,21	0,01	0,07	n. d.	3,1	6,2	9,6	0,01	17,3	3,0
	c ..	1,020	1,26	4,20	0,07	0,50	0,07	0,06	n. d.	7,1	12,6	20,3	0,01	23,6	3,1
	d ..	1,018	1,22	4,10	0,04	0,48	0,14	0,06	n. d.	4,3	6,6	11,6	0,01	19,3	3,9
	e ..	1,016	1,43	4,10	0,03	0,56	0,21	0,08	n. d.	3,3	4,7	8,9	0,03	14,7	9,6
717	a ..	1,025	1,23	4,50	0,10	1,18	0,17	0,10	n. d.	3,1	8,3	12,9	0,03	14,4	11,2
	b ..	1,025	1,48	4,50	0,09	1,09	0,26	0,05	n. d.	3,3	7,6	12,3	0,01	15,4	11,4
	c ..	1,037	1,32	4,30	0,08	0,95	0,06	0,03	n. d.	3,9	8,1	13,0	0,01	15,0	8,0
	d ..	1,040	1,26	4,30	0,07	0,77	0,02	0,03	n. d.	4,4	8,3	13,5	0,01	12,1	6,1
	e ..	1,033	1,35	4,10	0,05	0,63	0,01	0,03	n. d.	4,3	6,4	11,3	0,01	15,8	5,9
	f ..	1,024	1,32	4,40	0,03	0,44	0,25	0,03	n. d.	3,3	5,5	9,5	0,01	14,3	7,6
346	a ..	1,017	1,37	4,40	0,11	0,52	0,25	0,05	0,05	1,8	6,6	9,3	0,07	12,9	9,4
	b ..	1,024	1,17	4,30	0,09	0,39	0,11	0,04	0,05	2,3	6,4	9,3	0,37	8,7	6,3
	c ..	1,034	1,17	4,30	0,07	0,44	0,16	0,05	0,05	3,2	6,9	10,8	0,64	11,6	6,5
716	a ..	1,061	1,10	4,30	0,16	0,79	0,34	0,05	n. d.	7,0	14,0	22,2	0,02	13,1	5,3
	b ..	1,072	1,18	4,20	0,15	0,59	0,12	0,05	n. d.	7,9	13,0	21,7	0,02	16,7	3,5
	c ..	1,042	1,20	4,45	0,10	0,35	0,02	0,04	n. d.	8,0	12,9	21,3	0,01	17,3	1,9
	d ..	1,143	1,00	4,45	0,11	0,38	0,01	0,04	n. d.	11,4	26,2	38,0	0,02	25,7	1,1
	e ..	1,028	1,43	4,20	0,04	0,28	0,02	0,05	n. d.	10,6	1,5	12,5	0,01	27,8	2,8
560	a ..	1,016	1,40	4,60	0,09	0,99	1,07	0,13	0,02	4,2	7,2	13,6	0,43	11,3	16,3
	b ..	1,017	1,22	4,82	0,05	0,64	0,28	0,06	0,02	4,5	7,2	12,7	0,53	13,4	7,9
	c ..	1,017	1,12	4,62	0,04	0,35	0,21	0,06	0,02	4,3	6,2	11,1	0,42	15,3	5,8

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações					
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V				
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			Solúvel			
			%	%														
720 a ..	1,026	1,43	5,10	1,89	0,14	1,30	0,74	0,51	n. d.	2,9	10,2	15,7	0,02	13,5	16,2			
.. b ..	1,023	1,25	4,70	1,49	0,12	0,50	0,25	0,17	n. d.	4,5	10,1	15,5	0,01	12,4	5,9			
.. c ..	1,021	1,15	4,60	1,12	0,08	0,51	0,19	0,19	n. d.	3,9	9,5	14,3	0,01	14,0	6,2			
.. d ..	1,021	1,10	4,50	1,06	0,07	0,50	0,07	0,08	n. d.	3,9	9,2	13,8	0,01	15,1	4,7			
.. e ..	1,021	1,07	4,55	0,88	0,05	0,41	0,04	0,06	n. d.	3,7	8,5	12,7	0,01	17,6	4,0			
.. f ..	1,027	1,02	4,65	0,55	0,04	0,34	0,04	0,04	n. d.	2,4	6,7	9,5	0,01	13,7	4,4			
721 a ..	1,022	1,18	4,70	2,29	0,19	0,73	0,47	0,13	n. d.	4,4	12,4	18,1	0,04	12,1	7,3			
.. b ..	1,019	1,18	4,70	1,85	0,16	0,59	0,16	0,12	n. d.	4,9	11,2	17,0	0,02	11,6	5,1			
.. c ..	1,019	1,17	4,75	1,44	0,14	0,41	0,05	0,09	n. d.	5,0	10,1	15,6	0,02	10,3	3,5			
.. d ..	1,019	1,13	4,85	0,96	0,06	0,28	0,01	0,09	n. d.	4,8	9,1	14,3	0,01	16,0	2,7			
.. e ..	1,023	1,13	4,90	0,91	0,05	0,18	0,01	0,07	n. d.	4,5	8,7	13,5	0,01	18,3	1,9			
.. f ..	1,018	1,17	4,90	0,77	0,05	0,16	0,01	0,07	n. d.	4,2	8,2	12,6	0,01	15,4	1,9			
.. g ..	1,021	1,08	4,90	1,00	0,09	0,72	0,17	0,04	n. d.	4,9	9,6	15,4	0,01	11,1	6,0			
725 a ..	1,033	n. de.	5,05	3,93	0,31	6,51	1,44	0,09	n. d.	0,6	13,3	21,9	0,02	12,5	36,7			
.. b ..	1,026	1,06	4,60	3,63	0,24	2,77	0,77	0,07	n. d.	4,2	13,4	21,2	0,02	15,1	17,0			
.. c ..	1,021	1,17	4,50	2,65	0,18	1,60	0,26	0,05	n. d.	4,8	10,8	17,5	0,02	14,7	10,9			
.. d ..	1,049	1,34	4,50	2,16	0,10	1,52	0,20	0,03	n. d.	4,2	10,6	16,5	0,01	21,6	10,6			
.. e ..	1,060	1,25	4,65	1,76	0,10	1,29	0,11	0,03	n. d.	4,3	9,8	15,5	0,01	17,6	9,2			
.. f ..	1,035	1,19	4,70	1,43	0,07	1,07	0,02	0,03	n. d.	4,3	8,4	18,8	0,01	20,4	6,0			
.. g ..	1,023	1,13	4,65	1,00	0,05	0,93	0,02	0,03	n. d.	3,8	6,4	11,1	0,01	20,0	8,8			
.. h ..	1,024	1,08	4,60	0,78	0,04	0,26	0,01	0,03	n. d.	2,8	5,6	8,7	0,01	19,5	3,4			
797 a ..	1,018	1,25	4,70	2,69	0,15	0,98	0,15	0,25	0,10	4,9	12,5	18,9	0,22	17,6	7,8			
.. b ..	1,018	1,19	4,70	2,28	0,14	0,70	0,02	0,10	0,08	4,8	11,8	17,5	0,17	16,0	5,1			
.. c ..	1,022	1,00	4,80	1,81	0,13	0,62	0,01	0,07	0,10	5,3	12,3	18,4	0,12	13,6	4,3			



QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Troável				Solúvel			C/N	V	
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> ---			%
d ..	1,025	1,16	4,80	0,09	0,54	0,01	0,07	0,08	0,08	5,2	10,2	16,1	0,12	14,4	4,3
e ..	1,018	1,15	4,80	0,06	0,54	0,04	0,08	0,12	0,12	3,9	7,5	12,2	0,17	14,7	6,4
f ..	1,018	1,25	4,80	0,06	0,28	0,04	0,07	0,10	0,10	3,2	6,8	10,5	0,17	11,3	4,7
g ..	1,016	1,22	4,85	0,05	0,29	0,04	0,08	0,12	0,12	2,7	6,4	9,6	0,29	10,8	5,5
h ..	1,015	—	4,90	0,03	0,31	0,04	0,04	0,10	0,10	2,4	6,4	9,3	0,24	14,3	5,3
715 a ..	1,029	1,12	4,45	0,15	1,16	0,71	0,08	n. d.	n. d.	3,5	10,2	15,7	0,02	11,9	12,4
b ..	1,035	1,30	4,55	0,13	0,99	0,63	0,05	n. d.	n. d.	3,4	9,8	14,9	0,02	14,6	11,2
c ..	1,025	1,20	4,60	0,12	0,75	0,50	0,06	n. d.	n. d.	3,1	9,2	13,6	0,01	12,5	9,6
d ..	1,033	1,04	4,50	0,04	0,61	0,09	0,04	n. d.	n. d.	2,5	7,9	11,1	0,01	19,8	6,7
e ..	1,033	1,10	4,55	0,03	0,38	0,04	0,04	n. d.	n. d.	1,4	6,6	8,5	0,01	18,0	5,4
f ..	1,048	1,08	4,90	0,02	0,26	0,36	0,04	n. d.	n. d.	tr.	6,1	6,8	0,01	19,0	9,7
352 a ..	1,020	1,34	4,35	0,12	1,32	0,03	0,12	0,16	0,16	1,7	7,7	11,0	0,23	11,3	14,8
b ..	1,026	0,56	4,53	0,09	0,36	0,04	0,04	0,09	0,09	2,6	7,7	10,8	0,51	8,2	4,9
c ..	1,031	1,20	4,60	0,07	0,30	0,03	0,12	0,05	0,05	2,0	7,0	9,5	0,60	10,0	5,3
359 a ..	1,018	1,17	4,39	0,13	0,52	0,23	0,07	0,06	0,06	2,2	8,9	12,0	0,28	9,4	7,3
b ..	1,017	1,15	4,30	0,10	0,38	0,28	0,02	0,04	0,04	2,3	7,2	10,2	0,14	10,8	7,1
c ..	1,020	1,29	4,56	0,06	0,26	0,04	0,12	0,03	0,03	1,7	6,3	8,2	0,14	9,2	5,5
561 a ..	1,014	1,40	4,65	0,09	0,62	1,14	0,18	0,02	0,02	3,4	7,1	12,5	0,36	12,3	15,7
b ..	1,019	1,26	4,86	0,04	0,21	0,25	0,10	0,02	0,02	4,5	6,5	11,6	0,48	18,7	5,0
c ..	1,019	1,15	5,13	0,02	0,13	0,57	0,12	0,02	0,02	3,9	5,0	9,7	0,36	25,5	8,7

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em c.mg por 100 g de terra fina seca na estufa								Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Troável				Solúvel				C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>			
782 a ..	1,008	1,52	4,60	1,61	0,10	0,43	0,01	0,10	0,10	0,10	3,3	8,0	11,9	0,38	16,0	5,4
b ..	1,010	1,50	4,60	1,19	0,08	0,40	0,01	0,07	0,08	0,14	3,2	7,4	11,2	0,33	14,8	5,0
c ..	1,010	1,42	4,65	0,81	0,05	0,42	0,02	0,04	0,08	2,9	7,0	10,5	0,38	16,0	5,3	
d ..	1,010	1,36	4,70	0,58	0,04	0,37	0,03	0,03	0,08	2,6	6,1	9,2	0,15	14,5	5,5	
e ..	1,010	1,28	4,85	0,43	0,03	0,30	0,02	0,03	0,08	1,9	5,1	7,4	0,13	14,3	5,8	
f ..	1,008	1,34	4,90	0,40	0,02	0,40	0,03	0,02	0,08	1,6	4,8	6,9	0,18	20,0	5,7	
787 a ..	1,016	1,08	4,50	2,13	0,14	0,14	0,03	0,13	0,14	5,2	10,9	16,5	0,35	15,0	2,7	
b ..	1,015	1,30	4,55	1,32	0,10	0,17	0,02	0,08	0,16	3,9	5,0	9,3	0,28	13,0	4,6	
c ..	1,014	1,26	4,60	0,71	0,05	0,11	0,04	0,03	0,08	2,5	3,7	6,5	0,18	14,0	4,9	
d ..	1,014	1,30	4,60	0,44	0,03	0,13	0,03	0,02	0,08	2,2	2,8	5,3	0,23	14,3	4,9	
e ..	1,013	1,24	4,50	0,40	0,03	0,21	0,00	0,02	0,06	2,2	3,0	5,5	0,18	13,3	5,6	
f ..	1,013	1,21	4,50	0,34	0,03	0,22	0,007	0,02	0,06	1,9	2,7	4,9	0,18	11,3	6,3	
g ..	1,013	n.de.	4,65	0,20	0,01	0,22	0,03	0,03	0,08	2,3	5,7	8,4	0,18	20,0	4,3	
h ..	1,010	n.de.	4,80	0,18	0,01	0,25	0,02	0,03	0,06	1,9	3,4	5,7	0,23	18,0	3,1	
i ..	1,007	n.de.	4,85	0,12	0,01	0,25	0,03	0,05	0,06	1,3	3,0	4,7	0,23	12,0	3,3	
718 a ..	1,078	1,12	4,60	2,03	0,14	0,91	0,51	0,12	n.d.	4,7	12,2	18,4	0,02	14,5	8,4	
b ..	1,027	1,18	4,55	1,77	0,12	0,82	0,10	0,04	n.d.	4,8	11,3	17,0	0,01	14,8	5,6	
c ..	1,024	1,08	4,35	1,21	0,06	0,78	0,04	0,02	n.d.	4,8	12,0	17,6	0,01	20,2	4,8	
d ..	1,028	1,08	4,45	0,91	0,04	0,68	0,07	0,02	n.d.	3,7	8,2	12,7	0,01	22,8	6,1	
e ..	1,024	1,08	4,70	0,74	0,04	0,42	0,06	0,03	n.d.	2,8	7,3	10,6	0,01	18,5	4,8	
741 a ..	1,023	1,43	5,10	1,84	0,18	2,69	0,73	0,30	n.d.	2,5	14,5	20,7	0,06	10,0	17,9	
b ..	1,025	1,31	5,05	1,58	0,14	1,78	0,97	0,14	n.d.	4,0	13,6	20,5	0,01	11,3	14,1	
c ..	1,029	1,31	5,00	1,15	0,10	0,96	0,47	0,13	n.d.	5,7	12,5	19,8	0,01	11,5	7,9	

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa						Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Troçável						C/N	V	
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			Solúvel PO <sub>4</sub> ---
d ..	1,024	1,23	4,70	0,09	0,87	0,14	n.d.	4,6	13,7	19,8	0,01	12,0	7,5	
e ..	1,027	1,29	4,55	0,08	0,59	0,15	n.d.	3,5	13,7	18,2	0,01	9,8	5,4	
f ..	1,024	1,20	4,65	0,07	0,65	0,13	n.d.	2,9	12,0	15,9	0,01	8,7	6,4	
724														
a ..	1,032	1,33	4,60	0,12	0,87	0,09	n.d.	3,1	11,0	15,5	0,01	15,8	9,2	
b ..	1,024	1,28	4,70	0,09	0,80	0,05	n.d.	3,4	9,4	13,7	0,01	15,0	6,8	
c ..	1,027	1,09	4,65	0,09	0,55	0,04	n.d.	4,1	10,1	14,8	0,01	14,6	4,1	
d ..	1,030	1,12	4,70	0,06	0,35	0,01	n.d.	4,5	12,5	16,4	0,01	19,8	2,4	
e ..	1,027	1,00	4,90	0,03	0,47	0,03	n.d.	2,8	8,7	12,0	0,01	22,3	4,3	
767														
a ..	1,031	1,14	4,20	0,17	0,13	0,15	tr.	8,4	16,7	25,4	0,43	18,4	1,2	
b ..	1,027	1,02	4,50	0,13	0,11	0,05	tr.	7,0	13,9	21,1	0,36	14,0	1,2	
c ..	1,025	1,09	4,60	0,09	0,14	0,01	tr.	5,8	11,9	17,9	0,23	16,1	1,2	
d ..	1,024	1,10	4,60	0,07	0,14	0,02	tr.	5,4	11,8	17,4	0,29	15,4	1,2	
e ..	1,018	1,36	4,60	0,04	0,16	0,01	tr.	4,6	8,2	13,0	0,31	17,3	1,6	
f ..	1,017	1,29	4,50	0,05	0,20	0,04	tr.	3,8	6,4	10,5	0,26	13,0	2,5	
816														
a ..	1,018	0,93	4,10	0,17	0,42	0,23	0,10	6,6	18,7	26,1	0,30	18,6	3,1	
b ..	1,018	1,18	4,20	0,16	0,31	0,02	0,09	7,0	19,7	27,3	0,24	15,5	2,2	
c ..	1,021	0,98	4,30	0,13	0,17	0,02	0,06	6,6	20,9	27,8	0,12	18,6	1,2	
d ..	1,019	0,99	4,30	0,07	0,18	0,02	0,10	6,0	16,6	23,0	0,15	22,7	1,6	
e ..	1,019	1,08	4,40	0,06	0,25	0,02	0,04	5,3	14,0	33,7	0,07	20,3	1,2	
f ..	1,019	1,08	4,45	0,04	0,19	0,02	0,10	3,4	9,2	22,2	0,15	30,0	1,6	
352														
a ..	1,020	1,34	4,35	0,12	1,32	0,03	0,12	1,7	7,7	11,0	0,23	11,3	14,8	
b ..	1,026	0,56	4,53	0,09	0,36	0,04	0,04	2,6	7,7	10,8	0,51	8,2	4,9	
c ..	1,031	1,20	4,60	0,07	0,30	0,12	0,05	2,0	7,0	9,5	0,60	10,0	5,3	

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa								Relações	
	Pêso	Vol.		C	N	Troçável				Solúvel				C/N	V
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	%		
359	a ..	1,018	1,17	4,39	0,13	0,52	0,23	0,07	0,06	2,2	8,9	12,0	0,28	9,4	7,3
	b ..	1,017	1,15	4,30	0,10	0,38	0,28	0,02	0,04	2,3	7,2	10,2	0,14	10,8	7,1
	c ..	1,020	1,29	4,56	0,06	0,26	0,04	0,12	1,7	6,3	8,2	0,14	0,14	9,2	5,5
561	a ..	1,014	1,40	4,65	0,09	0,62	1,14	0,18	0,02	3,4	7,1	12,5	0,36	12,3	15,7
	b ..	1,019	1,26	4,86	0,04	0,21	0,25	0,10	0,02	4,5	6,5	11,6	0,48	18,7	5,0
	c ..	1,019	1,15	5,13	0,02	0,13	0,57	0,12	0,02	3,9	5,0	9,7	0,36	25,5	8,7
782	a ..	1,008	1,52	4,60	0,10	0,43	0,01	0,10	0,10	3,3	8,0	11,9	0,38	16,0	5,4
	b ..	1,010	1,30	4,60	0,08	0,40	0,01	0,07	0,08	3,2	7,4	11,2	0,33	14,8	5,0
	c ..	1,010	1,42	4,65	0,05	0,42	0,02	0,04	0,08	2,9	7,0	10,5	0,38	16,0	5,3
	d ..	1,010	1,36	4,70	0,04	0,37	0,03	0,03	0,08	2,6	6,1	9,2	0,15	14,5	5,5
	e ..	1,010	1,28	4,85	0,03	0,30	0,02	0,03	0,08	1,9	5,1	7,4	0,13	14,3	5,8
	f ..	1,008	1,34	4,90	0,02	0,40	0,03	0,02	0,08	1,6	4,8	6,9	0,18	20,0	7,7
787	a ..	1,016	1,08	4,50	0,14	0,14	0,03	0,13	0,14	5,2	10,9	16,5	0,35	15,0	2,7
	b ..	1,015	1,30	4,55	0,10	0,17	0,02	0,08	0,16	3,9	5,0	9,3	0,28	13,0	4,6
	c ..	1,014	1,26	4,60	0,05	0,11	0,04	0,03	0,08	2,5	3,7	6,5	0,18	14,0	4,0
	d ..	1,014	1,30	4,60	0,03	0,13	0,03	0,02	0,08	2,2	2,8	5,3	0,23	14,3	4,9
	e ..	1,013	1,24	4,50	0,03	0,21	0,02	0,02	0,06	2,2	3,0	5,5	0,18	13,3	5,6
	f ..	1,013	1,21	4,50	0,03	0,22	0,007	0,02	0,06	1,9	2,7	4,9	0,18	11,3	6,3
	g ..	n. de.	n. de.	4,65	0,01	0,22	0,03	0,03	0,08	2,3	5,7	8,4	0,18	20,0	4,3
	h ..	1,010	n. de.	4,80	0,01	0,25	0,02	0,03	0,06	1,9	3,4	5,7	0,23	18,0	3,1
	i ..	1,007	n. de.	4,85	0,01	0,25	0,03	0,05	0,06	1,3	3,0	4,7	0,23	12,0	8,3
362	a ..	1,020	1,03	4,39	0,13	0,24	0,33	0,03	0,03	2,0	8,6	11,2	0,36	10,7	5,6
	b ..	1,020	1,04	4,39	0,10	0,22	0,29	0,05	0,05	1,9	8,2	10,7	0,31	12,0	5,8
	c ..	1,020	1,04	4,39	0,06	0,28	0,32	0,13	0,03	1,8	7,3	9,9	0,31	16,0	7,6

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Troçável					Solúvel		C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			PO <sub>4</sub> ---
792 a ..	1,016	1,27	4,75	2,68	0,18	1,26	0,80	0,20	0,08	1,9	9,2	13,4	0,33	14,7	17,5
b ..	1,018	1,25	4,75	1,02	0,09	0,70	0,23	0,04	0,08	2,8	6,8	10,6	0,18	11,1	9,9
c ..	1,019	1,25	4,75	0,77	0,07	0,38	0,13	0,03	0,08	2,7	6,1	9,4	0,28	10,9	6,6
d ..	1,017	1,02	4,80	0,65	0,06	0,30	0,08	0,03	0,08	2,5	5,5	8,5	0,26	10,7	5,8
e ..	1,017	1,17	4,80	0,53	0,05	0,37	0,05	0,04	0,06	4,2	12,5	17,2	0,28	10,4	3,0
807 a ..	1,016	1,33	4,70	1,87	0,14	0,65	0,48	0,12	0,08	3,0	11,0	15,3	0,29	13,1	8,7
b ..	1,018	1,32	4,35	1,36	0,11	0,25	0,02	0,05	0,08	3,9	9,7	14,0	0,07	12,2	2,9
c ..	1,018	1,32	4,50	0,96	0,09	0,25	0,02	0,04	0,14	3,8	9,7	14,0	0,12	10,4	3,2
d ..	1,019	1,26	4,70	0,66	0,06	0,13	0,01	0,03	0,12	3,1	8,8	12,2	0,07	10,8	2,4
e ..	1,018	1,77	4,90	0,41	0,04	0,13	0,02	0,02	0,12	2,9	8,7	11,9	0,22	10,0	2,4
f ..	1,019	1,10	5,05	0,31	0,03	0,10	0,19	0,02	0,12	2,2	7,4	10,9	0,22	10,0	4,3
g ..	1,017	—	5,05	0,20	0,02	0,14	0,01	0,04	0,10	2,0	7,5	9,8	0,19	10,0	3,0
h ..	1,015	—	5,00	0,25	0,03	0,11	0,01	0,04	0,10	2,0	7,3	9,6	0,19	8,3	2,7
A. S. B															
778 a ..	1,007	1,31	5,40	1,03	0,08	0,70	0,20	0,48	0,12	1,2	6,3	9,0	0,15	12,9	16,7
b ..	1,006	1,46	5,55	0,64	0,06	0,76	0,57	0,35	0,10	0,8	5,1	7,7	0,12	10,7	23,1
c ..	1,007	1,43	5,55	0,68	0,05	1,14	0,50	0,33	0,10	0,7	5,1	7,9	0,15	13,6	26,2
d ..	1,010	1,30	5,50	0,69	0,07	1,57	0,37	0,32	0,10	1,2	5,6	9,2	0,12	9,9	25,6
e ..	1,016	1,30	5,45	0,66	0,05	1,77	0,52	0,32	0,10	1,7	7,6	12,0	0,12	13,2	22,6
f ..	1,018	1,20	5,30	0,55	0,04	1,02	0,58	0,30	0,10	2,3	7,9	12,2	0,17	13,7	16,4
g ..	1,016	1,16	5,20	0,44	0,03	0,52	0,36	0,23	0,10	2,4	7,1	10,7	0,15	14,7	11,3
791 a ..	1,013	1,44	4,90	1,38	0,10	0,36	0,25	0,18	0,14	3,0	7,2	11,1	0,43	13,6	8,4
b ..	1,017	1,44	4,90	0,71	0,07	0,17	0,04	0,14	0,12	4,2	6,3	11,0	0,39	10,0	4,2
c ..	1,019	1,38	4,95	0,65	0,06	0,17	0,01	0,08	0,12	4,7	8,4	13,5	0,36	10,7	2,8

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em c.mg por 100 g de terra fina sêca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			Solúvel
			%	%											%
d ..	1,017	1,36	4,95	0,63	0,04	0,18	0,02	0,15	0,12	4,0	6,6	11,1	0,39	15,5	4,2
e ..	1,015	1,26	5,00	0,49	0,04	0,13	0,02	0,14	0,14	4,7	4,7	9,8	0,24	12,0	4,4
f ..	1,016	—	5,00	0,39	0,04	0,21	0,01	0,12	0,12	3,1	5,1	8,7	0,27	9,5	5,3
g ..	1,015	—	5,05	0,35	0,03	0,16	0,02	0,10	0,10	3,0	4,5	7,9	0,24	10,2	4,8
780 a ..	1,006	1,48	4,80	0,96	0,07	0,22	0,03	0,13	0,10	2,1	5,7	8,3	0,21	13,7	5,8
b ..	1,009	1,31	4,80	0,71	0,05	0,23	0,02	0,09	0,10	2,7	6,5	9,6	0,18	14,0	4,6
c ..	1,010	1,46	4,80	0,43	0,03	0,38	0,04	0,06	0,08	2,7	5,2	8,5	0,24	14,3	6,6
d ..	1,011	1,42	4,70	0,30	0,02	0,24	0,03	0,06	0,14	2,4	5,4	8,3	0,24	15,0	5,7
e ..	1,012	1,48	4,70	0,23	0,02	0,19	0,03	0,07	0,08	2,1	4,7	7,2	0,31	11,5	5,1
776 a ..	1,007	1,25	5,05	0,89	0,08	0,37	0,36	0,40	0,14	1,7	5,3	8,3	0,38	11,0	15,3
b ..	1,010	1,46	4,90	0,65	0,05	0,20	0,007	0,18	0,12	3,0	5,1	8,6	0,24	12,8	5,9
c ..	1,012	1,32	4,80	0,63	0,06	0,22	0,07	0,15	0,10	4,3	6,4	11,2	0,24	10,3	4,8
d ..	1,027	1,40	4,80	0,88	0,07	0,34	0,04	0,15	0,12	9,4	9,7	19,7	0,29	12,3	3,3
e ..	1,026	1,32	4,80	0,78	0,07	0,35	0,10	0,17	0,10	9,4	10,1	20,2	0,29	10,9	3,6
f ..	1,026	1,30	4,80	0,66	0,07	0,35	0,07	0,21	0,10	9,7	12,9	23,3	0,25	9,1	3,1
g ..	1,035	1,42	4,70	0,50	0,05	0,32	0,16	0,29	0,10	14,1	8,5	23,5	0,25	10,0	3,7
h ..	1,038	1,35	4,70	0,37	0,03	0,26	0,17	0,35	0,08	17,2	7,9	26,0	0,32	12,0	3,3
A. S. C															
733 a ..	1,010	1,39	4,20	1,34	0,09	0,23	0,02	0,15	n. d.	4,0	7,3	11,7	0,02	14,9	3,4
b ..	1,012	1,28	4,30	1,09	0,07	0,24	0,01	0,06	n. d.	3,8	7,0	11,1	0,02	15,6	2,8
c ..	1,012	1,22	4,30	0,73	0,06	0,19	0,02	0,05	n. d.	2,9	8,3	11,5	0,01	12,2	2,3
d ..	1,011	1,15	4,45	0,73	0,04	0,22	0,02	0,05	n. d.	2,7	7,2	10,2	0,01	18,3	2,8
e ..	1,012	1,14	4,50	0,50	0,04	0,20	0,01	0,04	n. d.	2,2	7,3	9,8	0,01	12,5	2,6
f ..	1,013	1,21	4,55	0,41	0,03	0,24	0,02	0,04	n. d.	2,3	6,6	9,2	0,01	13,7	3,3

QUADRO 2. — (continuação).

	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Troçável							C/N	V	
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	Solúvel			
			%	%											
131	a ..	1,015	4,95	1,20	0,11	0,48	0,08	0,07	0,06	1,3	5,6	7,6	0,36	10,9	9,1
	b ..	1,019	4,70	0,77	0,07	0,42	0,03	0,12	0,08	1,4	5,6	7,6	0,31	11,0	8,6
	c ..	1,018	4,75	0,75	0,05	0,19	0,04	0,02	0,06	1,4	6,4	7,5	0,24	15,0	4,1
	d ..	1,011	4,85	0,55	0,04	0,18	0,20	0,04	0,08	1,0	4,2	5,6	0,27	13,8	8,9
341	a ..	1,012	4,4	1,82	0,13	0,15	0,02	0,15	0,05	2,4	9,6	12,4	0,33	14,0	3,0
	b ..	1,013	4,9	0,83	0,07	0,18	0,02	0,05	0,04	2,3	6,6	9,2	0,13	11,9	3,2
	c ..	1,021	4,5	0,74	0,06	0,37	0,03	0,05	0,05	2,8	6,6	9,9	0,13	12,3	4,9
367	a ..	1,011	4,85	0,69	0,08	1,36	0,78	0,35	0,09	0,41	5,6	8,6	0,42	8,6	30,0
	b ..	1,014	4,50	0,67	0,09	0,64	0,40	0,04	0,04	1,50	6,2	8,9	0,34	7,4	12,6
	c ..	1,014	4,50	0,55	0,07	0,48	0,30	0,07	0,06	1,81	5,8	8,5	0,37	7,9	10,7
385	a ..	1,009	4,35	1,35	0,10	0,21	0,34	0,20	n.d.	1,4	6,1	8,3	0,23	13,5	9,0
	b ..	1,010	4,35	0,69	0,05	0,25	0,02	0,24	n.d.	1,8	5,5	7,8	0,24	13,8	6,5
	c ..	1,015	4,15	0,57	0,05	0,22	0,02	0,20	n.d.	1,9	5,6	7,9	0,33	11,4	5,6
729	a ..	1,010	4,90	1,13	0,10	0,39	0,41	0,41	n.d.	2,5	7,3	11,0	0,04	11,3	11,0
	b ..	1,012	4,50	0,83	0,07	0,20	0,06	0,08	n.d.	3,4	6,5	10,2	0,02	11,9	3,3
	c ..	1,014	4,50	0,65	0,06	0,18	0,12	0,06	n.d.	4,3	6,6	11,3	0,01	10,8	3,2
	d ..	1,017	4,60	0,47	0,05	0,23	0,01	0,05	n.d.	4,3	6,1	10,7	0,02	9,4	2,7
	e ..	1,016	4,70	0,41	0,04	0,29	tr.	0,05	n.d.	4,3	6,6	11,2	0,02	11,3	3,0
	f ..	1,016	4,70	0,35	0,03	0,40	tr.	0,04	n.d.	4,0	5,7	10,1	0,02	11,7	4,4
	g ..	1,017	4,80	0,37	0,03	0,50	0,04	0,05	n.d.	3,3	6,1	10,0	0,02	12,3	5,9
	h ..	1,016	4,90	0,33	0,04	0,66	0,02	0,05	n.d.	3,1	6,4	10,2	0,03	8,3	7,2

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações			
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V		
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	Solúvel			PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	
730	a ..	1,014	1,39	4,60	1,14	0,08	0,37	0,10	0,08	n. d.	3,0	6,6	10,2	0,11	14,3	5,4
	b ..	1,011	1,44	4,40	1,44	0,09	0,29	0,04	0,06	n. d.	4,1	6,8	11,3	0,06	16,0	4,0
	c ..	1,015	1,20	4,25	0,77	0,05	0,24	0,11	0,05	n. d.	4,0	6,9	11,3	0,04	15,4	3,5
	d ..	1,012	1,28	4,25	0,57	0,04	0,18	tr.	0,04	n. d.	4,0	6,1	10,3	0,08	14,3	2,1
	e ..	1,012	1,22	4,40	0,55	0,03	0,19	0,02	0,05	n. d.	3,9	6,3	10,5	0,07	18,3	2,5
	f ..	1,013	1,29	4,40	0,36	0,03	0,13	0,01	0,05	n. d.	4,3	5,9	10,4	0,07	12,0	1,8
	g ..	1,013	1,33	4,35	0,22	0,02	0,15	0,02	0,05	n. d.	3,8	5,0	9,0	0,05	11,0	2,4
732	a ..	1,012	1,30	4,10	1,54	0,09	0,18	0,01	0,06	n. d.	4,6	8,1	13,0	0,04	17,1	1,9
	b ..	1,012	1,17	4,20	1,21	0,08	0,20	0,01	0,05	n. d.	4,3	6,7	11,3	0,02	15,1	2,3
	c ..	1,013	1,16	4,30	1,09	0,06	0,23	0,04	0,04	n. d.	4,2	6,7	11,2	0,01	18,2	2,8
	d ..	1,012	1,10	4,35	0,59	0,05	0,19	0,01	0,04	n. d.	3,6	7,2	11,0	0,01	11,8	2,2
	e ..	1,010	1,13	4,35	0,46	0,04	0,23	0,02	0,05	n. d.	3,6	5,2	9,0	0,01	11,5	3,3
	f ..	1,012	1,18	4,40	0,34	0,02	0,17	tr.	0,04	n. d.	2,9	5,4	8,5	0,01	17,0	2,5
763	a ..	1,011	1,36	4,80	2,30	0,13	0,66	0,42	0,18	0,10	3,2	8,7	13,3	0,23	17,7	10,2
	b ..	1,013	1,30	4,80	1,54	0,09	0,42	0,08	0,07	0,10	3,5	9,8	14,0	0,16	17,1	4,8
	c ..	1,015	1,32	4,90	0,70	0,06	0,38	0,04	0,05	0,08	3,6	8,5	12,6	0,14	18,3	4,4
	d ..	1,015	1,23	4,90	1,13	0,05	0,33	0,04	0,05	0,08	2,7	6,8	10,0	0,14	14,6	6,0
	e ..	1,015	1,24	4,90	0,32	0,03	0,24	0,03	0,04	0,08	1,8	6,4	8,6	0,14	10,7	4,7
769	a ..	1,011	1,36	4,80	0,91	0,07	0,14	0,03	0,11	0,10	3,0	8,2	11,6	0,23	13,0	3,3
	b ..	1,015	1,25	4,70	1,03	0,08	0,20	0,03	0,06	0,10	4,4	8,3	13,1	0,16	12,9	3,0
	c ..	1,016	1,15	4,80	0,81	0,05	0,15	0,03	0,05	0,08	3,9	8,4	12,6	0,13	15,2	2,5
	d ..	1,016	1,22	4,90	0,65	0,04	0,18	0,007	0,05	0,08	3,4	6,9	10,6	0,18	16,3	3,0
	e ..	1,015	1,20	4,90	0,55	0,03	0,19	0,01	0,04	0,10	2,8	6,9	10,0	0,16	18,3	3,4
	f ..	1,006	1,20	5,00	0,40	0,03	0,20	0,03	0,04	0,08	2,0	6,1	8,4	0,13	13,3	4,2



QUADRO 2. — (continuação).

	Fatores de conversão para solo natural		pH	Teor total		Em c.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Frocável							C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			Solúvel
			%	%											
808 a ..	1,016	1,01	4,40	0,17	0,22	0,04	0,14	0,12	5,1	14,2	19,8	0,12	12,7	2,6	
b ..	1,014	1,32	4,40	0,12	0,17	0,05	0,08	0,10	4,6	11,7	16,7	0,14	12,0	2,4	
c ..	1,015	1,37	4,50	0,09	0,14	0,01	0,07	0,10	4,4	11,3	16,0	0,10	13,1	2,0	
d ..	1,019	1,40	4,70	0,06	0,18	0,06	0,07	0,08	4,3	9,9	14,6	0,10	11,0	2,7	
e ..	1,017	1,35	4,75	0,05	0,19	0,01	0,06	0,12	4,2	7,7	12,3	0,12	13,5	3,1	
f ..	1,020	1,36	4,80	0,04	0,19	0,01	0,06	0,12	4,2	8,2	12,8	0,10	10,0	3,0	
g ..	1,018	1,38	4,75	0,05	0,19	0,04	0,07	0,14	3,5	7,6	11,5	0,12	9,0	3,8	
355 a ..	1,004	1,33	5,05	0,05	0,48	0,01	0,06	0,03	0,2	3,2	4,0	0,23	11,2	14,5	
b ..	1,011	1,51	4,62	0,04	1,19	0,04	0,05	0,03	0,4	4,0	5,7	0,19	8,0	23,0	
c ..	1,020	1,47	4,71	0,04	0,84	0,02	0,02	0,05	0,7	2,2	3,9	0,11	8,8	23,9	
761 a ..	1,005	1,40	5,50	0,07	0,69	0,21	0,24	0,12	1,2	5,2	7,7	0,14	10,3	16,2	
b ..	1,007	1,40	5,50	0,05	0,81	0,24	0,14	0,10	1,3	5,3	7,9	0,14	10,4	16,3	
c ..	1,010	1,44	5,30	0,06	0,67	0,25	0,17	0,10	2,0	6,7	9,9	0,14	9,0	12,0	
d ..	1,010	1,34	5,25	0,03	0,42	0,18	0,09	0,08	1,9	5,6	8,3	0,14	11,3	9,3	
e ..	1,010	1,33	5,35	0,03	0,48	0,21	0,08	0,08	1,3	5,2	7,4	0,14	9,0	11,5	
f ..	1,008	1,35	5,45	0,03	0,43	0,29	0,08	0,04	0,6	5,4	6,8	0,14	6,0	12,4	
A. S. D															
743 a ..	1,025	1,58	5,05	0,17	2,91	0,98	0,18	n. d.	1,8	12,8	18,7	0,06	10,5	21,8	
b ..	1,030	1,21	5,05	0,14	2,54	0,99	0,10	n. d.	2,7	11,2	17,5	0,02	9,6	20,7	
c ..	1,034	1,28	4,95	0,12	1,90	1,00	0,10	n. d.	3,7	11,0	17,0	0,03	8,6	17,6	
d ..	1,033	1,34	4,90	0,10	0,90	0,49	0,14	n. d.	4,9	11,0	17,4	0,06	8,3	8,8	
e ..	1,031	1,37	4,90	0,07	0,38	0,33	0,08	n. d.	4,6	9,9	15,3	0,02	10,3	5,2	
f ..	1,030	1,36	5,00	0,06	0,53	0,45	0,07	n. d.	3,9	9,1	14,1	0,02	6,8	7,5	
g ..	1,025	1,41	5,05	0,05	1,33	0,74	0,13	n. d.	2,6	8,2	13,0	0,03	6,2	16,9	

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável					Solúvel		C/N	V	
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>-</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>-</sup>			
768 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	1,039	1,12	4,80	3,86	0,29	1,07	1,41	0,41	0,12	10,3	17,2	30,5	0,35	13,7	9,9
	1,044	1,06	4,80	2,67	0,22	0,49	0,31	0,15	0,10	12,0	15,9	28,9	0,42	12,1	3,6
	1,066	1,10	4,90	1,92	0,19	0,38	0,16	0,11	0,11	11,9	16,2	28,9	0,32	10,1	2,6
	1,056	1,11	5,05	1,60	0,14	0,31	0,14	0,12	0,12	12,3	14,7	27,7	0,32	11,4	2,5
	1,067	1,08	5,20	1,28	0,13	0,26	0,35	0,17	0,11	15,4	10,6	26,9	0,26	9,8	3,3
	1,075	1,03	5,30	0,86	0,08	0,19	0,76	0,40	0,09	16,7	12,1	30,2	0,25	10,8	4,8
771 a .. b .. c .. d .. e ..	1,024	1,32	4,65	2,95	0,24	1,00	0,56	0,32	0,08	8,8	12,8	23,6	0,38	12,3	8,3
	1,031	1,35	4,65	2,41	0,22	0,93	1,50	0,17	0,06	10,3	13,4	26,4	0,42	11,0	10,0
	1,034	1,20	4,70	1,86	0,17	0,76	0,14	0,15	0,08	12,1	13,9	27,1	0,32	10,9	4,2
	1,047	1,04	4,80	1,24	0,12	0,43	0,42	0,34	0,06	17,0	10,8	40,3	0,37	10,3	3,1
	1,054	1,13	5,00	0,84	0,08	0,24	1,04	0,58	0,06	18,7	10,5	31,1	0,20	10,5	6,2
	A. S. E														
722 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	1,028	1,20	4,85	4,11	0,21	0,52	0,25	0,32	n. d.	7,0	17,5	25,6	0,02	19,6	4,3
	1,042	1,04	4,95	3,71	0,19	0,23	0,04	0,34	n. d.	7,6	21,4	29,6	0,02	19,5	2,1
	1,034	0,96	4,95	2,85	0,12	0,13	0,02	0,39	n. d.	7,3	17,7	25,5	0,02	23,8	2,1
	1,020	1,39	5,00	0,90	0,06	0,15	0,01	0,10	n. d.	4,2	7,2	11,7	0,01	15,0	2,2
	1,013	1,45	5,00	0,69	0,04	0,15	0,02	0,07	n. d.	3,4	5,9	9,5	0,02	17,3	2,5
	1,016	1,52	4,95	0,44	0,04	0,21	0,01	0,03	n. d.	2,8	3,1	6,2	0,02	11,0	4,1
728 a .. b .. c .. d .. e ..	1,011	1,39	4,70	1,44	0,09	0,33	0,10	0,12	n. d.	3,7	7,5	11,7	0,14	16,0	4,7
	1,012	1,50	4,30	0,99	0,06	0,14	0,01	0,07	n. d.	4,4	6,3	10,9	0,06	16,5	2,0
	1,016	1,55	4,25	0,73	0,05	0,23	0,01	0,05	n. d.	4,8	6,6	11,7	0,02	14,6	2,5
	1,015	1,54	4,75	0,71	0,01	0,40	0,15	0,08	n. d.	2,7	3,9	7,2	0,02	11,0	8,8
	1,007	—	4,90	0,10	0,01	0,33	0,22	0,05	n. d.	2,0	3,1	5,7	0,03	10,0	10,5

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V	
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	Solúvel			PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>
764 a ..	1,015	1,22	4,65	1,72	0,12	0,30	0,16	0,34	0,02	5,1	11,0	16,9	0,38	14,3	4,8
b ..	1,015	1,16	4,60	1,42	0,11	0,24	0,07	0,17	0,01	5,7	11,1	17,3	0,29	12,9	2,8
c ..	1,016	1,04	4,60	1,02	0,08	0,27	0,07	0,05	0,01	5,2	11,9	17,5	0,29	12,7	2,3
d ..	1,015	1,12	4,65	0,77	0,06	0,24	0,03	0,05	0,01	3,4	9,4	13,1	0,23	12,8	2,5
e ..	1,015	1,19	4,75	0,69	0,04	0,24	0,03	0,05	0,01	3,4	9,4	13,1	0,28	17,3	2,5
f ..	1,015	1,12	4,85	0,46	0,04	0,27	0,03	0,04	0,01	3,9	7,5	11,7	0,26	11,5	3,0
TR 2469	1,042	n.de.	4,70	4,04	0,22	1,04	0,65	0,20	n.d.	5,6	13,6	21,1	0,05	18,4	9,0
2470	1,016	n.de.	4,80	1,08	0,10	1,00	0,76	0,09	n.d.	6,7	9,3	17,9	0,03	10,8	10,4
2471	1,041	n.de.	4,80	0,70	0,06	1,21	0,96	0,11	n.d.	5,8	8,0	16,1	0,06	10,3	14,2
2472	1,005	n.de.	4,90	0,52	0,04	1,33	1,36	0,15	n.d.	5,8	6,9	15,5	0,12	13,0	18,3
812 a ..	1,016	1,32	5,40	1,91	0,13	1,33	0,50	0,31	0,14	3,9	10,2	26,6	0,35	14,5	8,6
b ..	1,024	1,35	5,20	1,09	0,09	0,87	0,15	0,13	0,12	5,1	11,0	28,4	0,12	11,8	4,5
c ..	1,020	1,43	5,00	0,55	0,06	0,63	0,16	0,10	0,12	5,7	9,0	24,7	0,12	9,0	4,1
d ..	1,017	1,50	4,90	0,37	0,04	0,47	0,07	0,08	0,12	3,6	7,9	20,0	0,05	9,0	3,2
e ..	1,015	1,78	5,00	0,23	0,02	0,45	0,14	0,07	0,14	3,7	6,1	10,6	0,14	11,5	7,6
f ..	1,017	1,64	4,95	0,28	0,03	0,57	0,12	0,09	0,14	4,6	5,9	11,4	0,02	9,3	8,8
A. S. F															
731 a ..	1,004	1,43	4,60	0,80	0,04	0,36	0,01	0,10	n.d.	1,5	2,8	4,8	0,29	20,0	9,8
b ..	1,004	1,45	4,20	0,76	0,04	0,28	tr.	0,05	n.d.	1,7	3,5	5,5	0,05	19,0	6,0
c ..	1,007	1,46	4,25	0,32	0,04	0,19	0,01	0,05	n.d.	1,7	4,4	6,4	0,09	8,0	3,9
d ..	1,006	1,43	4,30	0,25	0,02	0,22	0,02	0,07	n.d.	1,9	4,3	6,5	0,18	12,5	4,8
e ..	1,008	1,50	4,25	0,30	0,02	0,27	0,01	0,05	n.d.	2,1	2,7	5,1	0,12	15,0	6,5
f ..	1,006	1,70	4,20	0,18	0,02	0,23	tr.	0,05	n.d.	2,1	2,6	5,0	0,14	9,0	5,6
g ..	1,006	1,66	4,25	0,16	0,01	0,25	0,01	0,06	n.d.	2,2	2,4	4,9	0,10	16,0	6,5
h ..	1,008	1,54	4,40	0,14	0,02	0,35	0,01	0,05	n.d.	2,3	2,0	4,7	0,06	7,0	8,7

QUADRO 2. — (continuação)

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável				Solúvel			C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			PO <sub>4</sub>
786 a ..	1,007	1,38	4,90	1,93	0,12	0,20	0,05	0,22	0,12	4,5	5,3	10,4	0,24	16,0	5,7
b ..	1,006	1,33	4,85	1,75	0,10	0,11	0,02	0,08	0,10	2,9	7,2	10,4	0,29	17,4	3,9
c ..	1,007	1,26	5,05	1,20	0,10	0,12	0,01	0,13	0,12	3,2	11,8	15,4	0,29	11,9	2,5
d ..	1,006	1,30	5,10	0,76	0,07	0,15	0,02	0,10	0,10	3,1	9,6	13,1	0,48	10,9	2,8
e ..	1,007	1,32	5,10	0,58	0,05	0,15	0,02	0,07	0,12	2,5	5,1	8,0	0,41	11,6	4,5
f ..	1,007	1,40	5,10	0,40	0,04	0,13	0,01	0,10	0,10	2,3	4,1	6,7	0,24	10,0	5,1
g ..	1,008	1,59	5,00	0,45	0,04	0,14	0,01	0,08	0,10	2,4	4,6	7,3	0,24	11,3	4,5
765 a ..	1,015	1,42	4,70	1,64	0,11	0,15	0,02	0,09	0,02	5,3	10,6	16,2	0,70	14,9	1,7
b ..	1,017	1,28	4,80	1,42	0,09	0,15	0,01	0,06	0,02	4,9	11,3	16,4	0,39	35,8	1,5
c ..	1,016	1,24	4,85	1,02	0,06	0,12	0,03	0,05	0,01	4,4	9,6	14,2	0,50	17,0	1,5
d ..	1,014	1,30	4,85	0,71	0,05	0,13	0,01	0,05	0,01	3,1	10,5	13,8	0,66	14,2	1,4
e ..	1,017	1,32	5,0	0,37	0,04	0,15	0,03	0,04	0,01	3,0	6,5	9,7	0,54	10,0	2,4
386 a ..	1,008	1,45	4,24	0,75	0,06	0,22	0,20	0,12	n. d.	1,2	5,3	7,0	0,35	12,5	7,7
b ..	1,012	1,49	4,42	0,46	0,05	0,2	0,13	0,11	n. d.	1,5	5,4	7,3	0,28	9,2	6,0
c ..	1,012	1,45	4,07	0,53	0,04	0,13	0,02	0,17	n. d.	2,2	5,6	8,2	0,23	13,3	3,9
339 a ..	1,013	1,39	4,3	1,38	0,10	0,40	0,08	0,22	0,03	1,6	8,3	10,6	0,61	13,8	6,9
b ..	1,008	1,38	4,5	0,65	0,05	0,22	0,04	0,09	0,02	1,6	5,8	7,8	0,33	13,0	4,7
c ..	1,007	1,42	4,4	0,43	0,03	1,54	0,65	0,14	0,01	1,5	4,8	8,6	0,35	14,3	27,2
818 a ..	1,008	1,26	5,00	1,27	0,07	0,23	0,05	0,29	0,10	2,1	6,1	8,9	0,21	18,1	7,6
b ..	1,008	1,41	4,90	1,45	0,07	0,23	0,04	0,10	0,12	1,9	6,1	8,5	0,24	20,7	5,8
c ..	1,007	1,30	4,90	0,87	0,05	0,23	0,01	0,03	0,10	1,7	5,9	8,0	0,21	17,4	4,9
d ..	1,009	1,33	4,75	0,69	0,04	0,21	0,09	0,03	0,10	1,7	6,3	8,4	0,29	17,3	5,4
e ..	1,009	1,29	4,60	0,65	0,04	0,22	0,01	0,03	0,08	1,7	11,6	13,6	0,29	16,3	2,5
f ..	1,012	1,36	4,70	0,46	0,03	0,22	0,04	0,03	0,10	1,2	12,9	14,5	0,29	15,3	2,7

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações					
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V				
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>						
				%	%												%	
A. S. G																		
370 a ..	1,038	0,69	5,70	0,40	6,54	3,55	1,54	0,35	0,12	2,2	20,1	27,9	2,66	16,4	19,9			
b ..	1,034	0,70	5,79	0,26	5,17	4,90	2,10	0,27	0,12	1,8	17,1	26,3	1,42	19,9	28,1			
c ..	1,038	0,56	5,79	0,28	7,27	6,20	2,40	0,28	0,13	1,6	23,5	34,1	1,78	26,0	26,4			
754 a ..	1,028	0,95	4,60	0,17	2,80	1,71	0,86	0,50	n. d.	6,9	11,0	21,0	0,34	16,5	14,6			
b ..	1,028	0,70	4,65	0,18	5,55	0,99	0,70	0,39	n. d.	9,3	17,7	29,1	0,34	30,8	7,1			
c ..	1,040	0,36	4,55	0,37	11,86	0,90	0,49	0,49	n. d.	14,1	40,5	56,5	0,54	32,1	3,3			
d ..	1,031	0,91	4,70	0,10	2,78	1,07	0,99	0,33	n. d.	9,6	12,6	24,6	0,14	27,8	9,7			
e ..	1,034	0,58	4,65	0,33	8,56	1,21	1,48	0,34	n. d.	11,9	33,8	48,7	0,45	25,9	6,2			
f ..	1,030	0,93	4,50	0,08	2,04	0,75	1,25	0,31	n. d.	11,3	9,1	22,7	0,12	25,5	10,2			
g ..	1,029	0,89	4,30	0,11	2,13	0,62	1,20	0,27	n. d.	8,4	12,7	23,2	0,08	19,4	9,0			
759 a ..	1,035	1,02	4,70	0,29	2,55	4,02	0,42	0,60	0,17	6,2	19,9	31,4	2,68	12,2	16,7			
b ..	1,046	0,94	4,65	0,15	1,12	0,46	0,10	0,30	0,12	11,0	26,8	38,8	0,05	7,5	2,5			
c ..	1,030	1,08	4,80	0,27	0,08	0,35	0,19	0,34	0,12	9,7	16,3	27,0	0,33	3,4	3,7			
d ..	1,029	1,07	5,70	0,04	0,10	0,32	0,46	0,35	0,12	6,2	6,7	14,2	0,18	2,5	8,8			
794 a ..	1,052	0,72	4,60	0,56	8,42	1,42	0,34	0,53	0,19	11,5	32,2	46,1	4,00	15,1	5,4			
b ..	1,035	1,20	4,50	0,38	7,26	1,53	0,33	0,25	0,16	12,0	23,0	37,3	1,81	19,0	6,1			
c ..	1,021	1,18	4,55	0,15	3,84	1,73	0,26	0,13	0,10	6,2	21,5	29,9	0,75	25,1	7,4			
d ..	1,021	1,25	4,70	0,06	1,04	1,51	0,71	0,23	0,10	5,4	5,8	13,7	0,61	17,0	18,6			
e ..	1,021	1,26	4,80	0,04	0,55	1,11	0,48	0,20	0,12	2,4	8,3	12,6	0,36	13,5	15,1			
820 a ..	1,029	1,28	4,90	0,19	4,32	1,06	0,32	0,44	0,14	5,9	14,4	22,3	0,71	22,7	8,8			
b ..	1,029	1,25	4,50	0,11	2,18	0,25	0,02	0,11	0,12	7,2	11,7	19,4	0,12	19,8	2,6			
c ..	1,035	1,30	4,75	0,09	1,45	0,21	0,02	0,11	0,12	7,3	11,1	18,9	0,25	16,1	2,4			
d ..	1,037	1,30	4,65	0,08	1,11	0,09	0,09	0,15	0,12	8,0	10,2	18,8	0,40	13,9	3,0			
e ..	1,037	1,35	4,85	0,07	0,78	0,18	0,20	0,24	0,12	7,6	8,7	17,0	0,12	11,1	4,4			

QUADRO 2. — (continuação)

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações	
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável				Solúvel			C/N	V
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T		
336 a ..	1,026	0,92	2,22	0,21	1,38	0,47	0,15	0,13	3,4	13,2	18,4	6,26	10,1	12,7
b ..	1,025	1,04	1,33	0,09	1,50	0,99	0,09	0,01	3,6	8,7	14,9	3,49	14,8	17,4
c ..	1,030	0,64	4,70	0,17	1,57	0,96	0,02	0,08	4,3	21,1	28,0	8,95	27,6	9,4
337 a ..	1,026	0,91	2,50	0,31	0,98	0,40	0,27	0,12	4,5	13,4	19,7	2,04	8,1	9,0
b ..	1,021	1,09	1,20	0,09	1,12	0,48	0,11	0,15	4,0	6,5	11,4	2,00	13,3	7,5
c ..	1,009	1,26	0,34	0,03	0,52	0,48	0,07	0,08	0,94	3,96	3,1	1,63	11,3	37,1
343 a ..	1,037	0,95	4,11	0,25	0,91	0,57	0,24	0,08	5,2	14,9	21,9	1,34	16,4	8,2
b ..	1,035	1,07	1,22	0,05	0,45	0,21	0,10	0,08	4,7	8,8	14,3	0,36	13,6	5,9
c ..	1,031	1,06	0,82	0,07	0,15	0,37	0,11	0,07	3,7	4,9	9,3	0,23	11,7	7,5
344 a ..	1,031	1,08	2,10	0,20	0,89	0,89	0,13	0,08	2,0	8,9	12,9	1,09	10,5	15,4
b ..	1,029	1,21	0,76	0,09	0,25	0,45	0,51	0,09	2,7	6,1	10,1	0,48	8,4	12,9
c ..	1,031	1,07	0,58	0,08	0,12	0,98	0,34	0,10	3,4	6,3	11,2	0,55	7,2	13,8
345 a ..	1,031	0,99	2,97	0,29	1,04	0,76	0,22	0,12	3,5	12,7	18,3	1,03	10,2	11,7
b ..	1,043	1,11	1,98	0,21	0,50	0,59	0,13	0,08	4,5	9,3	15,1	0,95	9,4	8,6
c ..	1,036	1,17	1,02	0,10	0,36	0,57	0,22	0,07	5,5	8,5	15,2	1,07	10,2	8,0
348 a ..	1,030	0,94	2,97	0,22	0,58	0,48	0,51	0,06	3,4	12,3	17,3	1,06	13,5	9,4
b ..	1,038	1,18	0,71	0,07	0,38	0,49	0,17	0,05	0,77	8,13	10,0	1,45	10,1	10,9
c ..	1,023	1,01	0,61	0,07	0,52	0,02	0,01	0,14	2,2	5,2	8,1	0,23	8,7	8,5
361 a ..	1,028	1,37	1,25	0,13	1,07	1,72	0,74	0,19	3,87	7,7	15,3	1,33	9,6	24,3
b ..	1,030	1,28	0,60	0,08	0,29	1,73	0,48	0,10	5,16	5,9	13,7	0,32	7,5	19,0
c ..	1,023	1,20	0,46	0,06	0,15	1,71	0,27	0,04	4,41	5,5	12,1	0,29	7,7	17,9

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações	
	Peso	Vol.		C	N	Troçável							C/N	V
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	Solúvel		
727 a .. b .. c .. d .. e .. f .. g .. h ..	1,045	1,11	4,90	0,21	1,36	1,26	0,17	n. d.	6,0	13,8	22,6	0,04	12,6	12,3
	1,038	1,01	5,60	0,19	0,70	0,73	0,13	n. d.	7,9	5,4	14,9	0,02	9,7	10,5
	1,023	1,12	5,30	0,10	0,17	0,47	0,08	n. d.	5,9	6,1	12,7	0,01	10,9	5,7
	1,060	1,08	5,45	0,83	0,20	1,38	0,08	n. d.	4,2	9,3	15,2	0,04	10,4	10,9
	1,035	1,12	5,50	0,99	0,20	1,45	0,10	n. d.	3,5	11,7	17,0	0,04	24,8	10,3
	1,027	1,10	5,50	0,53	0,17	0,81	0,11	n. d.	2,5	7,1	10,7	0,03	13,3	10,2
	1,009	1,60	5,20	0,22	0,14	0,27	0,05	n. d.	2,5	3,2	6,2	0,01	11,0	7,4
	1,003	1,53	5,40	0,18	0,18	0,16	0,05	n. d.	3,0	0,6	4,0	0,03	9,0	9,8
755 a .. b .. c .. d .. e .. f ..	1,033	0,90	4,45	0,37	1,22	0,39	0,46	n. d.	6,8	16,0	24,9	0,09	10,8	8,3
	1,032	1,03	4,60	0,24	0,25	0,17	0,21	n. d.	7,2	11,7	19,5	0,06	12,4	3,2
	1,026	1,04	5,20	0,78	0,13	0,43	0,12	n. d.	6,5	9,3	16,5	0,02	7,8	4,1
	1,016	1,30	5,65	0,44	0,13	1,43	0,13	n. d.	2,4	8,5	13,6	0,02	11,0	12,4
	1,011	1,28	5,95	0,36	0,15	1,45	0,20	n. d.	1,7	18,0	21,4	0,05	12,0	7,9
	1,010	1,22	5,80	0,27	0,14	0,98	0,10	n. d.	2,0	5,1	8,3	0,07	6,8	14,7
773 a .. b .. c .. d .. e .. f .. g ..	1,021	1,12	5,60	0,20	4,84	1,77	1,02	0,16	tr.	10,0	17,8	0,79	14,0	43,8
	1,018	1,20	5,80	1,06	3,01	1,19	0,49	0,14	tr.	7,4	12,2	0,24	11,6	39,6
	1,016	1,20	5,90	0,55	1,87	0,70	0,18	0,14	tr.	6,9	8,8	0,33	10,8	32,8
	1,014	1,36	5,90	0,32	1,75	0,80	0,10	0,10	tr.	6,0	8,7	0,33	10,7	31,6
	1,013	1,44	5,80	0,32	1,19	0,72	0,09	0,12	0,1	5,5	5,5	0,50	10,7	27,5
	1,007	1,52	5,70	0,25	0,27	0,40	0,07	0,14	0,1	6,6	6,6	0,22	12,5	11,6
	1,008	1,48	5,65	0,23	0,68	0,47	0,09	0,10	tr.	6,1	6,1	0,24	11,5	18,1
790 a .. b .. c ..	1,028	1,02	4,60	0,25	0,56	0,28	0,38	0,14	7,1	14,7	23,2	1,66	11,3	5,9
	1,024	1,04	4,80	0,16	0,50	0,28	0,18	0,10	5,5	9,1	15,7	0,96	9,9	6,7
	1,020	1,08	4,60	0,82	0,29	0,38	0,13	0,10	4,7	6,6	12,2	0,62	10,0	7,4

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa								Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável								C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>			
			%	%												%
d ..	1,022	1,08	4,70	0,06	0,18	0,65	0,15	0,12	4,5	7,8	13,4	0,42	9,7	8,2		
e ..	1,017	1,12	4,90	0,03	0,19	0,42	0,15	0,10	3,7	6,0	10,6	0,53	11,3	8,1		
f ..	1,012	1,21	5,00	0,22	0,15	0,29	0,12	0,10	2,9	4,3	7,9	0,82	7,3	8,3		
g ..	1,014	—	5,05	0,03	0,14	0,26	0,18	0,16	3,1	5,0	8,8	1,30	7,7	8,4		
h ..	1,010	—	5,20	0,16	0,14	0,26	0,13	0,14	1,9	3,6	6,2	1,05	8,0	10,8		
802 a ..	1,022	1,10	4,90	3,02	0,35	2,05	0,50	0,10	4,1	12,9	20,0	0,83	14,1	15,0		
b ..	1,017	1,24	4,85	1,46	1,14	0,93	0,16	0,10	4,2	8,5	15,0	0,37	12,0	15,5		
c ..	1,017	1,30	5,10	0,65	0,33	0,34	0,13	0,10	2,8	8,1	11,8	0,22	10,7	7,6		
d ..	1,013	1,20	5,50	0,22	0,21	0,39	0,11	0,10	0,9	6,7	8,4	0,29	7,3	9,6		
e ..	1,013	1,26	5,65	0,22	0,20	0,92	0,17	0,10	0,9	5,3	7,6	0,41	7,3	18,3		
f ..	1,016	1,18	5,65	0,25	0,15	1,39	0,29	0,16	0,7	5,7	8,4	0,36	8,3	23,7		
g ..	1,019	—	5,60	0,27	0,84	2,51	0,50	0,14	1,9	10,3	16,2	0,46	6,8	24,6		
h ..	1,023	—	5,40	0,43	0,99	3,48	0,49	0,14	2,4	7,0	14,5	0,75	10,5	35,2		
340 a ..	1,035	1,05	4,2	0,24	0,51	0,48	0,26	0,05	3,5	12,5	17,3	2,06	5,1	7,5		
b ..	1,035	1,25	4,0	3,85	0,25	0,70	0,16	0,05	5,6	9,4	16,2	1,02	38,5	7,2		
c ..	1,017	1,43	4,3	1,83	0,25	0,04	0,12	0,04	3,0	4,5	8,0	0,45	36,6	5,6		
363 a ..	1,023	1,25	4,26	1,47	0,89	0,69	0,06	0,27	3,2	10,0	15,0	2,10	7,7	12,7		
b ..	1,023	1,02	4,26	0,74	0,58	0,63	0,04	0,22	3,2	6,5	11,1	1,22	7,4	13,2		
c ..	1,014	1,32	4,52	0,37	0,27	0,36	0,03	0,12	1,6	1,9	4,2	0,45	9,3	18,6		
748 a ..	1,053	0,72	4,60	6,92	3,76	2,13	0,46	n. d.	8,0	28,2	42,6	0,33	13,3	14,9		
b ..	1,043	0,81	4,80	3,23	2,13	1,38	0,09	n. d.	8,2	15,6	27,4	0,33	11,1	13,1		
c ..	1,024	1,10	4,90	0,90	1,57	0,98	0,05	n. d.	5,0	9,2	16,8	0,07	12,9	15,5		
d ..	1,007	1,42	5,50	0,34	0,40	0,44	0,04	n. d.	1,5	4,9	7,3	0,02	17,0	12,3		
e ..	1,005	1,23	5,40	0,30	0,42	0,47	0,05	n. d.	4,0	1,2	6,2	0,05	30,0	16,0		





QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pá- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina scca na estufa							Relações			
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável					Solúvel		C/N	V		
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> ---			%	
805	a ..	1,026	1,07	5,40	3,63	0,25	4,43	2,57	0,72	0,18	1,2	15,1	24,2	1,06	14,9	32,6
	b ..	1,024	1,22	5,35	2,21	0,25	3,02	1,34	0,43	0,16	4,1	12,8	21,9	0,97	11,9	22,8
	c ..	1,024	1,22	5,20	1,33	0,13	1,66	0,93	0,18	0,16	2,8	13,0	18,7	1,74	10,0	15,5
	d ..	1,023	1,26	5,20	0,90	0,09	0,81	0,83	0,17	0,16	3,6	12,1	17,7	2,55	10,0	11,3
	e ..	1,025	1,25	5,45	0,47	0,04	0,60	1,25	0,14	0,16	3,0	11,2	16,4	1,63	11,0	13,1
806	a ..	1,016	1,52	4,85	1,64	0,16	0,91	0,31	0,56	0,14	3,4	10,8	12,7	0,78	10,1	15,1
	b ..	1,011	1,53	4,90	0,77	0,08	0,42	0,07	0,37	0,14	2,9	7,0	12,8	0,50	9,5	7,8
	c ..	1,013	1,57	4,85	0,61	0,06	0,54	0,11	0,20	0,14	3,5	5,7	10,2	0,37	10,0	9,7
	d ..	1,016	1,52	4,85	0,39	0,04	0,20	0,01	0,17	0,14	3,7	6,7	10,9	0,27	9,5	4,8
	e ..	1,015	1,58	5,05	0,39	0,04	0,18	0,11	0,20	0,14	3,0	6,3	9,9	0,07	9,5	6,4
	f ..	1,010	—	5,10	0,22	0,02	0,20	0,12	0,10	0,10	1,7	3,7	5,9	0,19	11,0	8,8
	g ..	1,010	—	5,05	0,20	0,03	0,28	0,27	0,16	0,08	2,1	6,2	9,6	0,12	6,7	13,6
	h ..	1,018	1,30	5,10	1,47	0,13	1,66	0,76	0,16	0,14	4,1	12,1	18,9	0,50	11,1	14,4
809	a ..	1,018	1,38	5,20	0,87	0,08	1,21	0,52	0,08	0,14	2,3	9,8	14,0	0,34	10,6	13,9
	b ..	1,028	1,36	5,25	0,62	0,06	1,30	0,52	0,07	0,14	2,3	10,0	14,3	0,34	10,0	14,2
	c ..	1,028	1,36	5,40	0,46	0,05	1,24	0,74	0,08	0,14	1,2	10,0	13,4	0,34	9,0	16,4
	d ..	1,015	1,27	5,60	0,28	0,03	1,13	0,77	0,12	0,12	1,2	8,5	11,8	0,26	9,3	18,1
	e ..	1,027	1,10	4,90	1,79	0,18	0,83	1,18	0,44	0,16	6,9	17,4	26,9	1,47	9,7	9,7
815	a ..	1,022	1,13	5,30	1,22	0,07	0,21	1,72	0,12	0,14	4,8	8,9	15,9	0,62	17,0	13,8
	b ..	1,022	1,14	5,50	0,55	0,06	0,33	2,93	0,09	0,14	1,3	10,7	15,5	0,50	9,0	22,5
	c ..	1,021	1,20	5,60	0,51	0,05	0,18	3,52	0,09	0,14	tr.	9,6	13,5	0,66	10,0	29,1
	d ..	1,016	1,39	5,50	0,39	0,04	0,23	3,00	0,07	0,14	0,6	12,5	16,5	0,47	9,8	20,8
	e ..	1,006	1,40	5,30	0,16	0,02	0,24	1,20	0,05	0,12	0,4	5,4	7,4	0,52	8,0	21,7
	f ..	1,004	1,13	4,40	0,10	0,01	0,33	0,71	0,05	0,14	tr.	3,5	4,7	0,17	10,0	26,0

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações	
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T		
800 a ..	1,022	1,14	5,10	0,20	1,38	1,09	0,80	0,20	5,1	10,7	19,2	0,70	11,5	17,5
b ..	1,017	1,11	5,30	0,08	0,84	1,12	0,39	0,16	3,9	6,2	12,6	0,39	9,9	19,9
c ..	1,012	1,26	5,45	0,04	0,32	1,08	0,23	0,18	3,0	8,8	13,6	0,36	11,3	13,3
d ..	1,012	1,22	5,60	0,03	0,28	1,21	0,18	0,18	2,2	4,4	8,4	0,70	10,0	22,0
e ..	1,009	1,26	5,70	0,02	0,26	1,73	0,10	0,14	0,9	4,0	7,1	0,52	13,0	31,4
f ..	1,008	1,25	5,70	0,02	0,54	1,46	0,10	0,12	0,8	3,8	6,8	0,88	11,0	32,6
g ..	1,008	—	5,10	0,03	0,32	0,14	0,12	0,16	2,3	4,8	7,8	1,63	10,7	9,5
358 a ..	1,012	1,30	4,45	0,12	0,49	0,20	0,15	0,06	1,8	7,3	10,0	0,54	8,9	8,9
b ..	1,012	1,49	4,45	0,07	0,33	0,15	0,10	0,04	2,2	6,9	9,7	0,69	8,4	6,4
c ..	1,009	1,45	4,45	0,06	0,31	0,24	0,08	0,03	4,5	8,2	13,4	0,95	7,2	4,9
387 a ..	1,011	1,33	4,59	0,10	0,44	0,1	0,54	0,06	1,2	6,8	9,1	0,93	12,3	12,5
b ..	1,011	1,37	4,24	0,06	0,21	0,14	0,52	0,04	1,3	3,8	6,0	0,86	9,1	15,2
c ..	1,011	1,35	4,67	0,02	0,12	0,47	0,60	0,02	0,5	3,2	4,9	0,91	9,0	24,7
388 a ..	1,010	1,25	4,67	0,07	0,49	0,27	0,23	n. d.	0,6	4,7	6,2	1,12	9,0	16,0
b ..	1,010	1,27	4,67	0,03	0,37	0,25	0,28	n. d.	0,6	3,3	4,8	1,16	10,0	18,8
c ..	1,006	1,27	4,33	0,06	0,46	0,36	0,29	n. d.	0,8	4,0	5,8	1,25	8,7	19,0
753 a ..	1,019	1,16	5,00	0,20	2,11	1,46	0,65	n. d.	3,2	11,1	18,5	0,10	12,7	22,8
b ..	1,015	1,22	5,00	0,13	1,02	0,47	0,46	n. d.	3,5	8,6	14,1	0,08	13,6	13,8
c ..	1,010	1,31	4,85	0,08	0,59	0,09	0,24	n. d.	3,2	5,2	9,3	0,06	12,9	9,9
d ..	1,012	1,24	4,80	0,08	0,29	0,03	0,06	n. d.	3,6	6,6	10,6	0,09	12,4	3,6
e ..	1,019	1,14	4,70	0,10	0,29	0,11	0,06	n. d.	5,8	7,2	13,5	0,08	10,0	3,4
f ..	1,031	0,99	4,65	0,15	0,33	0,19	0,05	n. d.	8,8	2,2	11,6	0,11	8,0	4,9

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em c.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Peso	Vol.		C	N	Troçável							C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>
			%	%										%	
760 a	1,015	1,30	4,70	3,92	0,23	0,38	0,28	0,35	0,12	5,6	13,6	20,3	0,51	17,0	5,6
b	1,009	1,35	4,70	1,06	0,09	0,21	0,04	0,16	0,12	4,1	9,4	14,0	0,26	11,8	3,8
c	1,004	1,56	4,80	0,22	0,04	0,20	0,03	0,11	0,12	2,0	4,7	7,2	0,17	5,5	6,4
d	1,000	1,56	5,80	0,14	0,03	0,23	0,04	0,04	0,12	tr.	2,0	2,4	0,16	4,7	17,9
783 a	1,010	1,25	5,20	1,21	0,10	1,20	0,38	0,16	0,12	1,2	8,9	12,0	0,84	12,0	15,5
b	1,003	1,21	5,20	0,22	0,01	0,10	0,04	0,05	0,10	1,2	4,7	6,2	0,35	22,0	4,7
c	1,006	1,23	5,20	0,27	0,02	0,10	0,08	0,04	0,10	2,4	4,1	6,8	0,33	13,5	4,7
d	1,002	1,22	5,30	0,08	0,01	0,12	0,02	0,04	0,10	0,7	1,5	2,5	0,28	8,0	11,2
e	1,006	1,32	5,30	0,14	0,01	0,11	0,09	0,05	0,12	1,5	2,5	4,4	0,35	14,0	8,4
f	1,003	—	5,40	0,06	0,01	0,13	0,02	0,05	0,10	1,2	1,3	2,8	0,35	6,0	10,7
g	1,004	—	5,50	0,07	0,01	0,12	0,09	0,13	0,12	0,7	2,8	4,0	0,47	7,0	11,5
783 a	1,010	1,25	5,20	1,21	0,10	1,20	0,38	0,16	0,12	1,2	8,9	12,0	0,84	12,0	15,5
b	1,003	1,21	5,20	0,22	0,01	0,10	0,04	0,05	0,10	1,2	4,7	6,2	0,35	22,0	4,7
c	1,006	1,23	5,20	0,27	0,02	0,10	0,08	0,04	0,10	2,4	4,1	6,8	0,33	13,5	4,7
d	1,002	1,22	5,30	0,08	0,01	0,12	0,02	0,04	0,10	0,7	1,5	2,5	0,28	8,0	11,2
e	1,006	1,32	5,30	0,14	0,01	0,11	0,09	0,05	0,12	1,5	2,5	4,4	0,35	14,0	8,4
f	1,003	—	5,40	0,06	0,01	0,13	0,02	0,05	0,10	1,2	1,3	2,8	0,35	6,0	10,7
g	1,004	—	5,50	0,07	0,01	0,12	0,09	0,13	0,12	0,7	2,8	4,0	0,47	7,0	11,5
810 a	1,020	1,04	5,10	2,16	0,19	2,69	1,24	0,31	0,18	3,7	14,8	22,9	1,29	11,2	19,3
b	1,016	1,18	5,20	1,09	0,11	0,99	0,22	0,07	0,18	5,4	11,6	18,5	0,93	9,7	7,9
c	1,014	1,20	5,40	0,66	0,06	0,56	0,09	0,08	0,14	4,2	7,2	12,3	0,85	10,8	7,1
d	1,017	1,19	5,60	0,61	0,06	0,64	0,15	0,06	0,28	5,4	10,1	17,6	0,71	10,0	6,4
e	1,018	1,19	5,80	0,36	0,04	0,51	0,63	0,08	0,08	4,8	9,0	15,4	0,99	8,8	11,8
f	1,017	1,25	5,80	0,31	0,04	1,10	1,47	0,06	0,06	2,9	10,1	16,1	0,99	7,5	19,0
g	1,006	—	5,60	0,30	0,03	1,02	0,70	0,08	0,08	1,5	5,1	8,5	0,54	10,0	22,8

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em c. mg por 100 g de terra fina seca na estufa						Relações		
	Péso	Vol.		C	N	Trocável						Solúvel		
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	C/N
349	1,015	1,28	4,91	0,12	2,38	0,03	0,38	0,07	0,2	6,5	9,6	0,76	11,8	29,8
b ..	1,013	1,40	4,73	0,05	1,94	0,04	0,22	0,09	0,7	4,3	7,3	0,23	9,2	31,4
c ..	1,019	1,25	5,17	0,05	1,52	0,03	0,80	0,09	0,2	6,7	9,3	0,36	5,6	26,2
756	1,009	1,31	5,40	0,18	1,26	0,44	0,48	0,20	1,7	8,8	12,9	0,05	10,0	18,4
b ..	1,010	1,43	5,20	0,09	0,94	0,22	0,19	0,17	1,7	7,0	10,2	0,02	13,9	14,9
c ..	1,015	1,42	5,30	0,46	0,59	0,12	0,15	0,15	1,8	8,6	11,3	0,02	9,2	8,1
d ..	1,019	1,41	5,55	0,06	0,49	0,16	0,27	0,17	1,7	8,8	11,7	0,02	7,3	10,2
354	1,022	0,89	4,35	0,24	0,84	0,03	0,37	0,07	3,2	11,3	15,8	1,74	7,2	8,3
b ..	1,015	1,22	4,35	0,07	0,42	0,02	0,13	0,20	2,5	5,3	8,6	0,68	10,4	9,0
c ..	1,009	1,31	4,35	0,03	0,15	0,03	0,86	0,07	1,8	3,6	6,4	0,45	8,3	17,3
719	1,024	1,30	5,10	0,13	4,35	2,52	0,36	n. d.	2,0	11,2	20,4	0,30	12,2	35,4
b ..	1,033	1,27	5,05	0,24	4,39	2,75	0,22	n. d.	2,5	11,6	20,5	0,24	11,8	35,9
c ..	1,030	1,38	5,20	0,14	4,33	2,13	0,24	n. d.	1,8	10,2	18,7	0,06	12,4	35,8
d ..	1,020	1,22	5,30	0,09	3,11	2,00	0,19	n. d.	1,2	6,4	12,9	0,06	12,4	41,1
e ..	1,018	1,07	5,20	0,12	2,04	1,89	0,32	n. d.	1,9	9,2	15,4	0,12	14,6	27,6
f ..	1,024	—	4,70	0,27	2,51	2,00	0,37	n. d.	4,2	16,7	25,8	0,17	14,7	18,9
795	1,011	1,30	4,80	0,11	1,14	0,35	0,30	0,12	3,5	7,1	12,5	1,27	11,6	15,3
a ..	1,012	1,44	4,65	0,10	0,43	0,17	0,14	0,12	2,8	6,5	10,1	0,84	11,2	7,5
b ..	1,014	1,43	4,65	0,08	0,66	0,35	0,08	0,10	2,5	7,8	11,5	0,84	8,0	10,3
c ..	1,021	1,32	4,95	0,07	0,06	0,36	0,08	0,12	2,6	7,6	10,8	1,04	8,9	5,7
d ..	1,023	1,35	5,10	0,05	0,88	0,24	0,07	0,12	2,6	8,1	12,0	1,14	11,6	10,9
e ..	1,022	1,32	5,20	0,44	0,51	0,56	0,07	0,12	2,6	6,8	10,7	0,99	8,6	11,8
f ..	1,022	—	5,25	0,04	0,39	0,68	0,14	0,14	2,6	7,5	11,4	1,04	8,5	11,8
g ..	1,022	—	5,30	0,04	0,31	0,48	0,13	0,12	2,0	6,1	9,1	0,81	7,0	11,4
h ..	1,019	—	5,30	0,04	0,31	0,48	0,13	0,12	2,0	6,1	9,1	0,81	7,0	11,4

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável				Solúvel			C/N	V	
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>			%
364 a ... b ... c ...	1,019	1,27	4,43	1,47	0,14	0,50	0,45	0,23	0,07	1,9	7,4	10,5	0,80	10,5	11,9
	1,014	1,40	4,26	0,60	0,07	0,44	0,35	0,08	0,05	1,3	4,4	6,5	0,30	8,6	14,2
	1,006	1,46	4,43	0,18	0,02	0,31	0,36	0,08	0,04	0,7	2,7	4,2	0,41	9,0	18,8
813 a ... b ... c ... d ... e ... f ...	1,034	1,05	5,05	2,67	0,26	3,15	1,65	0,51	0,17	5,6	17,7	28,8	2,17	10,3	19,0
	1,030	1,10	5,10	2,35	0,22	2,35	1,65	0,50	0,19	4,1	17,6	21,4	1,98	10,9	17,8
	1,017	1,25	5,15	0,71	0,08	2,07	1,23	0,08	0,16	1,9	7,7	13,1	0,74	8,8	26,9
	1,017	1,18	5,00	0,55	0,06	1,75	1,06	0,07	0,14	2,1	9,1	14,2	1,26	9,0	21,2
	1,010	1,26	4,90	0,27	0,03	0,86	0,56	0,08	0,14	1,6	5,3	8,5	0,53	9,0	19,2
	1,003	1,42	5,10	0,16	0,01	0,38	0,19	0,03	0,12	0,4	3,1	7,3	0,24	16,0	9,8
A. S. L.															
369 a ... b ... c ...	1,046	0,78	4,16	6,68	0,42	3,39	1,44	0,88	0,14	2,9	18,9	27,7	2,74	15,9	21,1
	1,036	0,87	4,41	3,69	0,22	7,52	2,51	0,11	0,04	0,8	11,5	22,5	0,77	16,8	45,2
	1,053	0,37	4,49	10,14	0,59	10,58	3,84	0,77	0,35	1,0	33,6	50,1	0,93	17,2	31,0
744 a ... b ... c ... d ... e ... f ...	1,038	0,70	4,60	3,28	0,25	3,23	1,18	0,47	n. d.	5,9	19,8	30,6	0,70	13,1	15,9
	1,061	0,24	4,60	35,81	0,91	1,19	0,45	0,09	n. d.	8,7	127,9	138,3	0,15	39,4	1,3
	1,037	0,52	4,50	6,53	0,28	2,37	1,48	0,30	n. d.	11,0	29,6	44,9	0,10	23,3	9,5
	1,063	0,30	4,50	20,41	0,74	3,25	1,81	0,15	n. d.	18,1	71,5	95,1	0,31	27,6	5,8
	1,051	0,34	4,40	12,19	0,45	2,04	1,51	0,17	n. d.	13,3	42,0	59,0	0,12	27,1	6,3
	1,082	0,26	4,75	17,96	0,81	2,10	1,56	0,16	n. d.	20,1	79,6	103,6	1,17	22,2	3,7
798 a ... b ... c ...	1,064	0,65	4,95	13,40	0,83	1,84	0,41	0,40	0,17	11,4	52,9	67,1	4,15	16,1	4,2
	1,042	0,60	5,00	12,82	0,54	4,51	1,19	0,22	0,15	8,5	40,1	65,8	1,35	23,7	11,1
	1,056	0,23	4,75	25,34	1,12	9,42	2,61	0,37	0,19	16,6	83,5	114,7	0,89	22,6	11,0

QUADRO 2. — (continuação).

	Fatores de conversão para solo natural		pH	Teor total		Em c.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações			
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V		
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			Solúvel	
			%	%												%
d ..	1,055	0,22	23,84	0,98	7,80	3,06	0,40	0,23	20,8	20,9	53,2	1,48	24,3	21,6		
e ..	1,031	0,49	10,86	0,39	4,31	2,22	0,39	0,19	7,8	32,9	47,8	1,44	27,7	14,8		
f ..	1,065	0,16	28,32	0,86	8,41	3,42	0,32	0,21	20,3	96,6	129,3	1,58	32,8	9,6		
g ..	1,053	0,28	18,1	0,64	6,23	2,79	0,67	0,21	12,2	45,2	67,3	1,64	28,2	14,7		
746 a ..	1,049	0,82	19,64	0,54	2,24	0,87	0,42	n. d.	10,0	56,4	69,9	0,14	36,4	5,1		
b ..	1,066	0,44	20,04	0,73	3,81	0,76	0,13	n. d.	17,4	63,8	85,9	0,08	27,5	5,5		
c ..	1,084	0,18	22,54	1,00	2,93	1,30	0,08	n. d.	24,1	88,7	117,1	0,52	22,5	3,7		
d ..	1,113	0,20	32,56	1,22	2,05	1,61	0,27	n. d.	22,8	97,8	124,5	0,40	26,7	3,2		
e ..	1,054	0,43	15,18	0,41	1,56	2,00	0,38	n. d.	14,7	48,7	67,3	0,29	37,0	5,9		
f ..	1,054	0,26	20,02	0,49	1,72	2,53	0,16	n. d.	21,0	62,1	87,5	0,33	40,9	5		
747 a ..	1,069	0,69	14,86	0,69	2,18	0,88	0,37	n. d.	12,2	42,5	58,1	0,21	21,5	5,9		
b ..	1,089	0,19	29,99	1,60	5,72	1,01	0,12	n. d.	24,2	133,8	164,9	0,50	18,7	4,2		
c ..	1,088	0,25	29,38	1,0	1,88	0,76	0,08	n. d.	25,5	98,1	126,3	0,27	29,4	2,2		
d ..	1,052	0,44	10,52	0,33	1,56	2,31	0,24	n. d.	14,7	46,3	65,1	0,52	31,9	6,3		
745 a ..	1,039	0,90	5,56	0,29	1,49	0,96	0,39	n. d.	8,7	19,8	31,3	0,81	19,2	9,1		
b ..	1,040	0,35	13,00	0,43	2,81	1,23	0,13	n. d.	12,9	40,0	57,1	0,09	30,2	7,3		
c ..	1,061	0,35	18,25	0,61	3,84	1,70	0,16	n. d.	15,4	54,8	75,9	0,09	29,9	7,5		
d ..	1,069	0,18	35,11	1,09	4,47	2,08	0,20	n. d.	23,3	91,3	121,4	0,94	32,2	5,6		
e ..	1,080	0,18	27,65	1,07	3,20	2,25	0,16	n. d.	19,1	83,2	107,9	0,33	25,8	5,2		
A. S. M																
789 a ..	1,059	0,49	14,19	0,83	1,95	0,15	0,14	0,19	9,7	84,6	96,7	3,79	17,2	2,5		
b ..	1,062	0,16	28,20	0,55	4,84	0,49	0,08	0,17	1,0	129,8	136,4	2,10	51,0	4,1		
c ..	1,075	0,16	42,09	1,14	1,65	0,42	0,07	0,15	2,5	38,6	43,41	3,89	36,9	5,3		

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações				
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável				Solúvel			C/N	V			
						Ca++	Mg++	K+	Na+	Al++	H+	T			PO <sub>4</sub> ---		
			%	%													
d ..	1,033	0,38	13,01	0,96	2,96	0,64	0,21	0,21	15,3	39,2	58,5	2,64	13,5	6,9			
e ..	1,046	n. de.	13,56	0,40	3,52	1,51	0,27	0,21	23,3	42,8	71,6	2,60	34,1	7,7			
f ..	1,044	n. de.	15,03	0,84	3,88	0,86	0,41	0,21	18,7	45,1	69,2	2,60	17,8	7,7			
814 a ..	1,084	0,5	28,18	1,45	9,33	2,08	0,54	0,37	6,5	80,0	99,0	6,50	19,4	12,6			
b ..	1,080	0,3	28,73	1,38	7,31	1,59	0,13	0,28	9,3	80,9	99,5	3,89	20,8	9,4			
c ..	1,101	0,08	51,97	1,61	6,89	2,15	0,06	0,18	8,3	118,6	136,2	1,28	32,3	6,8			
d ..	1,106	0,15	47,28	1,61	4,99	1,37	0,07	0,22	10,9	111,9	129,5	1,23	29,3	5,1			
e ..	1,105	0,03	48,23	1,34	2,43	1,05	0,08	0,22	22,6	127,4	153,8	0,51	36,1	2,5			
f ..	1,106	0,02	50,21	1,50	3,15	1,18	0,08	0,18	23,7	128,1	156,4	0,51	33,4	2,9			
758 a ..	1,111	0,55	29,33	1,05	5,86	0,36	1,44	1,87	17,1	101,9	128,5	2,09	27,9	7,4			
b ..	1,062	0,20	29,63	1,23	1,82	0,20	0,21	0,30	16,9	86,8	106,2	0,21	24,1	2,4			
c ..	1,058	0,13	54,75	1,58	1,65	0,28	0,07	0,12	10,3	67,4	79,8	0,13	34,7	2,7			
d ..	1,075	0,10	71,11	1,51	0,63	0,18	0,21	0,20	8,5	57,7	67,4	0,23	47,1	1,8			
e ..	1,078	0,19	38,81	1,09	2,15	0,44	0,58	0,55	33,3	118,0	155,0	1,19	35,6	2,4			
f ..	1,052	0,38	11,84	0,43	1,26	0,47	0,48	0,25	15,3	44,4	62,1	0,38	27,5	4,0			
788 a ..	1,088	0,58	22,85	1,33	6,09	0,27	0,78	0,28	16,0	82,2	105,6	9,23	17,2	7,0			
b ..	1,092	0,50	32,43	1,29	8,07	1,05	0,96	0,83	15,6	73,9	100,4	3,14	25,1	10,9			
c ..	1,093	0,17	41,75	1,34	2,29	0,35	0,60	0,65	1,1	142,1	147,1	0,50	31,1	2,6			
d ..	1,111	0,11	46,88	1,28	0,71	0,10	0,52	0,55	0,3	28,9	31,1	0,32	36,6	6,0			
e ..	1,095	0,09	41,28	0,96	0,48	0,15	0,19	0,26	1,4	19,3	21,8	0,39	44,9	4,9			
f ..	1,115	0,10	52,18	0,98	0,11	0,02	0,13	0,22	0,7	15,9	17,1	—	53,2	2,8			



QUADRO 2. — (continuação).

	Fatores de conversão para solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			Solúvel
817 a ..	1,095	0,24	38,87	1,70	5,65	0,13	0,19	0,28	19,4	79,6	105,3	14,01	22,9	5,9	
b ..	1,093	0,15	39,51	0,70	0,69	0,01	0,07	0,15	19,6	63,9	84,4	4,92	50,4	1,1	
c ..	1,087	0,41	30,76	0,53	0,38	0,17	0,04	0,15	23,6	76,9	101,2	0,78	58,0	0,7	
d ..	1,076	0,18	41,26	0,56	0,33	0,02	0,03	0,13	17,5	57,0	75,0	0,04	73,7	0,7	
726 a ..	1,060	0,74	17,91	0,70	0,80	tr.	0,18	n. d.	29,8	74,2	105,0	0,23	23,6	0,9	
b ..	1,042	0,65	10,88	0,32	0,38	tr.	0,05	n. d.	21,3	67,8	89,5	0,03	34,0	0,5	
c ..	1,009	1,10	1,20	0,02	0,19	tr.	0,03	n. d.	3,8	1,05	5,1	0,02	60,0	4,3	
d ..	1,002	1,80	0,30	0,01	0,18	tr.	0,03	n. d.	0,7	3,4	4,3	0,01	30,0	4,9	
e ..	1,060	0,78	1,02	0,05	2,46	8,37	2,00	n. d.	19,2	2,9	34,9	0,02	20,4	36,8	
f ..	1,064	0,83	0,96	0,09	3,60	10,42	2,08	n. d.	11,6	15,4	43,1	0,02	10,7	37,4	
757 a ..	1,051	0,60	11,88	0,61	2,24	0,16	0,40	0,21	11,1	55,9	70,0	1,34	19,5	4,3	
b ..	1,068	0,34	20,19	0,83	1,80	0,21	0,35	0,21	21,2	74,9	98,7	0,38	24,3	2,6	
c ..	1,021	1,09	1,84	0,10	1,32	0,46	0,13	0,19	6,4	13,9	22,4	0,07	17,7	9,4	
d ..	1,004	1,34	0,50	0,04	0,51	0,92	0,13	0,19	1,9	4,7	8,4	0,02	12,5	20,8	
e ..	1,000	1,42	0,08	0,02	0,35	0,10	0,07	0,19	tr.	3,0	3,7	0,01	4,0	19,2	
A. S. N															
338 a ..	1,015	1,43	1,37	0,13	0,19	0,03	0,12	0,09	1,7	7,9	10,0	0,24	10,5	4,3	
b ..	1,016	1,53	0,82	0,07	0,14	0,03	0,06	0,05	1,5	6,4	8,2	0,18	11,7	3,4	
c ..	1,018	1,53	0,63	0,05	0,20	0,03	0,04	0,05	1,5	5,1	6,9	0,18	12,6	4,6	
766 a ..	1,021	1,11	2,14	0,22	0,20	0,04	0,20	0,02	5,8	15,1	21,4	0,42	9,7	2,1	
b ..	1,035	1,00	2,09	0,15	0,17	0,03	0,08	0,06	4,9	13,1	18,3	0,29	13,9	1,8	
c ..	1,018	1,21	1,14	0,10	0,17	0,03	0,05	0,06	3,7	9,8	13,81	0,36	11,4	2,2	

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							Solúvel		
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>-</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>	C/N	V
d ..	1,029	1,23	5,00	0,84	0,07	0,15	0,02	0,04	0,06	3,3	6,9	10,5	0,27	12,0	2,6
e ..	1,024	1,23	5,00	0,46	0,04	0,17	0,03	0,05	0,06	2,4	7,0	9,7	0,23	11,5	3,2
f ..	1,016	1,20	5,10	0,28	0,03	0,12	0,02	0,04	0,06	3,0	4,9	8,1	0,23	9,3	3,0
770 a ..	1,013	1,15	4,30	2,79	0,20	0,90	0,36	0,20	0,10	4,8	12,7	19,1	0,31	14,0	8,2
b ..	1,011	1,32	4,35	1,01	0,09	0,16	0,02	0,05	0,04	3,6	7,6	11,5	0,14	11,2	2,3
c ..	1,011	1,47	4,40	0,83	0,08	0,22	0,03	0,04	0,06	2,9	6,5	9,7	0,14	10,4	3,6
d ..	1,013	1,45	4,65	0,63	0,05	0,18	0,17	0,05	0,06	2,3	6,7	9,5	0,14	13,1	4,8
e ..	1,013	1,57	4,90	0,38	0,03	0,20	0,60	0,04	0,04	1,3	6,1	8,3	0,12	12,7	10,6
799 a ..	1,019	1,15	4,70	2,46	0,24	0,92	0,91	0,18	0,12	4,8	15,1	22,0	0,47	10,1	9,7
b ..	1,016	1,15	4,70	1,36	0,13	0,34	0,17	0,06	0,12	4,4	11,2	16,3	0,22	10,3	4,2
c ..	1,017	1,19	4,75	0,98	0,11	0,20	0,04	0,04	0,10	4,0	9,7	9,7	0,17	8,7	2,7
d ..	1,016	1,18	4,85	0,71	0,07	0,18	0,05	0,04	0,10	3,5	8,7	12,6	0,17	10,0	2,9
e ..	1,015	1,21	4,70	0,51	0,04	0,14	0,06	0,04	0,12	3,1	7,1	10,6	0,24	12,5	3,4
f ..	1,017	1,14	4,85	0,34	0,04	0,13	0,04	0,05	0,12	2,5	6,4	9,2	0,37	8,5	3,7
g ..	1,014	1,23	4,95	0,24	0,01	0,14	0,02	0,08	0,10	2,1	5,9	8,3	0,36	12,0	4,1
803 a ..	1,024	1,00	4,95	4,96	0,28	1,20	1,09	0,49	0,12	5,3	18,6	26,8	0,46	17,9	10,8
b ..	1,020	1,08	4,85	3,75	0,19	0,31	0,17	0,09	0,10	5,1	17,6	23,4	0,12	19,4	2,9
c ..	1,019	1,06	4,90	2,10	0,15	0,18	0,07	0,09	0,10	4,5	14,4	19,3	0,19	13,7	2,3
d ..	1,019	1,08	4,90	1,83	0,12	0,20	0,10	0,06	0,10	3,7	11,8	16,0	0,26	15,0	2,9
e ..	1,017	1,15	4,95	1,20	0,08	0,12	0,01	0,05	0,10	3,0	9,7	13,0	0,22	14,8	2,1
f ..	1,017	1,12	4,95	0,77	0,06	0,16	0,02	0,08	0,10	2,4	7,1	9,9	0,22	12,7	3,6
g ..	1,016	1,14	5,30	0,49	0,04	0,18	0,01	0,12	0,10	1,3	6,3	8,0	0,14	12,0	5,1
h ..	1,015	n. de.	5,30	0,27	0,03	0,16	0,05	0,04	0,10	0,6	6,0	6,9	0,26	9,0	5,0
i ..	1,012	n. de.	5,35	0,21	0,02	0,16	0,10	0,06	0,08	0,8	6,5	7,7	0,19	10,5	5,2

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V	
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	Solúvel			
804 a ..	1,013	1,32	4,80	1,46	0,11	0,16	0,07	0,19	0,12	3,3	11,2	15,0	0,19	13,1	3,6
b ..	1,015	1,24	4,80	1,18	0,10	0,10	0,05	0,12	0,10	3,2	9,8	13,4	0,22	11,6	2,8
c ..	1,016	1,29	4,70	1,04	0,09	0,14	0,09	0,10	0,10	3,3	10,4	14,1	0,19	11,3	3,0
d ..	1,017	1,22	4,80	0,71	0,07	0,11	0,09	0,09	0,10	3,0	10,0	13,4	0,30	10,0	2,9
e ..	1,018	1,04	4,80	0,55	0,05	0,13	0,06	0,08	0,12	2,8	9,8	13,0	0,25	10,8	3,0
f ..	1,020	1,10	5,0	0,51	0,05	0,18	0,10	0,12	0,16	2,0	8,4	11,0	0,31	10,0	5,1
g ..	1,008	n. de.	5,40	0,20	0,02	0,09	0,02	0,15	0,16	1,9	5,1	7,4	0,20	10,0	5,7
A. O															
310 a ..	1,014	1,12	4,6	2,08	0,21	0,41	0,15	0,15	0,04	1,3	8,1	10,2	0,51	9,9	7,4
b ..	1,008	1,22	4,6	0,52	0,06	0,31	0,05	0,11	0,06	0,7	3,9	5,1	0,27	8,7	10,4
711 a ..	1,019	1,29	5,0	1,79	0,11	0,47	0,32	0,10	0,10	2,5	7,4	10,9	0,15	16,3	9,1
b ..	1,018	1,40	4,8	1,21	0,09	0,25	0,06	0,05	0,10	3,1	6,5	10,1	0,01	13,4	4,6
c ..	1,018	1,46	4,7	1,02	0,06	0,23	0,06	0,05	0,10	2,9	6,2	9,5	0,01	17,0	4,6
d ..	1,018	1,47	4,5	0,96	0,06	0,28	0,15	0,03	0,08	2,5	6,3	9,4	0,01	16,0	5,9
e ..	1,021	1,41	5,6	0,74	0,04	0,29	0,11	0,04	0,08	3,0	6,1	9,6	0,01	18,5	5,6
f ..	1,023	1,26	6,3	0,51	0,03	0,29	0,12	0,04	0,10	2,4	5,8	8,8	0,03	17,0	6,3
g ..	1,021	1,29	6,8	0,47	0,02	0,25	0,14	0,05	0,10	2,3	5,2	8,0	0,04	23,5	6,8
h ..	1,020	1,20	6,9	0,49	0,03	0,28	0,16	0,03	0,07	2,4	4,9	7,8	0,04	16,3	6,9
712 a ..	1,017	1,15	5,35	2,01	0,14	1,47	1,22	0,17	0,09	1,2	7,6	11,8	0,01	14,4	25,0
b ..	1,017	1,30	5,20	1,69	0,11	0,97	0,75	0,08	0,10	2,0	6,8	10,7	0,01	15,4	17,8
c ..	1,017	1,38	4,80	1,38	0,09	0,61	0,33	0,10	0,15	2,5	5,7	9,4	0,03	15,3	12,7
d ..	1,018	1,49	5,10	0,69	0,04	0,47	0,26	0,03	0,09	2,0	4,9	7,8	0,005	17,3	10,9

QUADRO 2. — (continuação)

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa								Relações	
	Pésó	Vol.		C	N	Troçável								C/N	V
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T	PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>		
e ...	1,016	1,52	4,90	0,66	0,04	0,22	0,15	0,04	0,10	1,7	4,8	7,0	0,004	16,5	7,3
f ...	1,017	1,39	5,15	0,53	0,01	0,23	0,43	0,04	0,10	1,7	4,1	6,6	0,004	53,0	12,1
g ...	1,010	n. de.	5,35	0,16	tr.	0,38	0,16	0,04	0,10	1,2	2,2	4,1	—	—	16,6
772 a ...	1,011	1,26	5,25	1,68	0,13	2,38	0,65	0,24	0,12	1,2	7,8	12,6	0,22	12,9	28,5
b ...	1,010	1,40	5,30	1,07	0,09	1,65	0,53	0,14	0,12	1,2	7,6	11,2	0,17	11,9	21,8
c ...	1,008	1,48	5,10	0,66	0,05	0,98	0,39	0,11	0,12	1,6	5,5	8,7	0,14	13,2	18,4
d ...	1,010	1,54	5,00	0,43	0,04	0,58	0,46	0,13	0,12	2,1	5,2	8,6	0,10	10,8	15,0
e ...	1,013	1,52	5,10	0,40	0,03	0,84	0,97	0,18	0,10	1,7	5,0	8,8	0,07	13,3	23,5
f ...	1,013	1,48	5,25	0,36	0,03	1,13	1,43	0,23	0,10	1,6	5,0	9,5	0,07	12,0	30,4
g ...	1,009	1,45	5,35	0,18	0,02	0,57	1,67	0,24	0,10	1,6	4,3	8,5	0,07	9,0	30,4
781 a ...	1,010	1,46	5,00	1,70	0,14	1,22	0,80	0,21	0,08	1,7	7,2	11,2	0,38	12,0	20,6
b ...	1,012	1,48	5,10	1,19	0,09	0,79	0,54	0,07	0,06	1,8	5,6	8,9	0,31	13,1	16,4
c ...	1,011	1,56	5,15	0,77	0,07	0,73	0,68	0,07	0,10	1,8	5,8	9,2	0,29	10,9	17,2
d ...	1,018	1,44	5,15	0,73	0,06	0,41	0,49	0,09	0,08	2,8	7,1	11,0	0,24	12,0	9,7
e ...	1,019	1,40	5,30	0,44	0,04	0,31	0,65	0,12	0,10	2,2	6,5	9,9	0,42	10,9	11,9
f ...	1,019	1,44	5,30	0,35	0,04	0,48	0,71	0,10	0,08	1,8	5,9	9,1	0,51	8,5	15,0
g ...	1,014	n. de.	5,15	0,27	0,03	0,19	0,75	0,10	0,08	1,9	4,4	7,4	0,63	9,0	15,1
h ...	1,012	n. de.	5,10	0,27	0,03	0,13	0,60	0,09	0,08	2,2	4,3	7,4	0,41	9,0	12,2
784 a ...	1,020	1,25	4,45	2,75	0,20	0,46	0,52	0,25	0,18	3,8	11,7	16,9	0,59	13,5	8,3
b ...	1,016	1,26	4,45	1,21	0,10	0,10	0,14	0,08	0,16	3,1	8,2	11,8	0,26	11,9	4,1
c ...	1,015	1,16	4,45	1,07	0,09	0,13	0,08	0,05	0,12	2,8	7,2	10,4	0,24	11,8	3,6
d ...	1,017	1,18	4,20	1,46	0,11	0,12	0,04	0,05	0,10	3,7	10,4	14,4	0,18	13,1	2,1

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa						Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável						C/N	V	
			Ca <sup>++</sup>			Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>
e ...	1,017	1,19	4,30	%	0,13	0,02	0,04	0,14	3,1	6,1	9,5	0,26	12,5	%
f ...	1,019	1,30	4,40	0,08	0,14	0,05	0,04	0,14	2,5	7,9	10,8	0,34	12,9	3,5
g ...	1,018	1,22	4,45	0,07	0,14	0,08	0,05	0,16	2,6	7,3	10,3	0,33	12,7	3,4
h ...	1,021	n.de.	4,75	0,04	0,12	0,15	0,04	0,14	1,8	6,6	8,8	0,36	12,5	4,2
i ...	1,020	n.de.	4,80	0,04	0,18	0,08	0,04	0,10	1,6	6,2	8,2	0,41	10,8	5,1
A. P														
266 a ...	1,021	1,28	5,40	0,05	0,16	0,05	0,12	0,02	0,5	3,2	4,1	0,15	18,2	8,5
b ...	1,014	1,21	4,80	0,03	0,13	0,03	0,07	0,01	0,2	2,7	3,1	0,10	18,3	7,7
c ...	1,011	1,11	5,00	0,03	0,16	0,02	0,08	tr.	0,2	2,5	3,0	0,13	14,0	8,7
774 a ...	1,006	1,14	5,45	0,07	0,14	0,05	0,10	0,12	1,3	6,7	8,4	0,15	15,4	4,9
b ...	1,007	1,18	5,45	0,06	0,16	0,02	0,08	0,10	1,7	6,3	8,4	0,12	17,7	4,3
c ...	1,008	1,18	5,40	0,05	0,14	0,03	0,06	0,12	1,0	6,7	8,0	0,07	16,4	4,4
d ...	1,009	1,14	5,40	0,05	0,14	0,007	0,08	0,12	1,2	6,3	7,8	0,07	13,2	4,5
e ...	1,008	1,23	5,45	0,03	0,14	0,02	0,08	0,10	0,7	5,4	6,4	0,15	16,0	5,3
f ...	1,009	1,33	5,45	0,02	0,15	0,02	0,08	0,10	0,6	4,6	5,5	0,15	20,0	6,4
g ...	1,008	1,20	5,50	0,02	0,15	0,02	0,07	0,12	0,6	4,1	5,1	0,12	20,0	7,0
A. Q														
793 a ...	1,024	1,24	4,85	0,19	1,80	0,98	0,23	0,16	5,2	9,7	18,1	0,49	13,7	17,5
b ...	1,025	1,23	4,85	0,13	1,02	0,05	0,13	0,14	5,0	9,0	15,3	0,20	13,8	8,7
c ...	1,026	1,24	4,90	0,10	0,58	0,02	0,10	0,14	4,9	8,3	14,0	0,30	10,0	6,0
d ...	1,023	1,28	5,00	0,06	0,19	0,01	0,05	0,14	6,0	7,0	12,4	0,19	12,0	3,1
e ...	1,026	1,24	5,05	0,06	0,17	0,01	0,09	0,14	4,7	7,3	12,4	0,30	9,7	3,3

QUADRO 2. — (continuação)

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e.mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações		
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável							C/N	V	
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>
		%		%		%							%		
f ..	1,026	1,08	5,20	0,57	0,05	0,13	0,02	0,05	0,14	4,4	6,9	11,6	0,30	11,2	2,9
g ..	1,025	1,18	5,20	0,30	0,03	0,17	0,02	0,15	0,14	4,5	7,8	12,8	0,17	9,7	3,7
h ..	1,022	—	5,20	0,24	0,02	0,14	0,02	0,14	0,14	4,1	5,8	10,3	0,17	12,0	4,3
Solos Especiais															
738 a ..	1,043	1,03	5,40	2,06	0,23	5,47	3,56	0,44	n. d.	2,5	18,1	30,1	0,05	9,0	31,5
b ..	1,047	1,27	5,35	1,19	0,15	3,26	2,83	0,22	n. d.	4,1	13,9	24,3	0,04	7,9	26,0
c ..	1,058	1,28	5,20	1,04	0,13	4,37	3,69	0,21	n. d.	5,3	15,0	28,6	0,03	8,0	28,9
d ..	1,054	1,10	5,00	0,80	0,11	6,01	3,60	0,73	n. d.	6,8	15,6	32,7	0,04	7,3	31,6
e ..	1,066	1,10	4,80	0,38	0,06	11,09	10,64	1,33	n. d.	6,4	12,2	41,7	0,02	6,3	55,3
739 a ..	1,043	1,10	5,30	2,15	0,25	5,53	3,62	0,46	n. d.	2,0	18,4	30,0	0,05	8,6	32,0
b ..	1,063	1,04	5,00	0,69	0,11	7,54	5,46	1,04	n. d.	10,7	13,2	37,9	0,02	6,3	37,0
c ..	1,067	1,09	4,80	0,30	0,06	9,95	10,17	1,26	n. d.	7,8	11,4	40,6	0,02	5,0	52,7
762 a ..	1,006	1,44	5,40	0,74	0,06	0,70	0,21	0,08	0,12	1,2	5,6	7,9	0,21	12,3	14,0
b ..	1,006	1,48	5,40	0,52	0,05	1,19	0,29	0,05	0,12	0,6	5,3	7,7	0,14	10,4	21,4
c ..	1,007	1,54	5,40	0,32	0,04	1,74	0,47	0,05	0,08	tr.	5,3	7,6	0,11	8,0	30,8
d ..	1,013	1,52	5,25	0,30	0,04	0,91	0,31	0,05	0,08	2,1	6,0	7,3	0,14	7,5	18,5
e ..	1,012	1,52	5,20	0,23	0,03	0,70	0,47	0,04	0,10	1,5	5,4	8,2	0,14	7,7	16,0
f ..	1,010	1,37	5,15	0,16	0,02	0,48	0,03	0,04	0,10	0,6	4,1	5,3	0,18	8,0	12,3
g ..	1,006	1,42	5,20	0,10	0,02	0,43	0,10	0,04	0,08	tr.	4,2	4,8	0,21	5,0	13,5

QUADRO 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em e. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações	
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável				Solúvel			C/N	V
						Ca++	Mg++	K+	Na+	Al+++	H+	T		
777 a .. b .. c .. d .. e .. f .. g ..	1,011	1,46	4,90	0,11	0,83	0,69	0,40	0,12	2,6	9,4	14,0	0,20	13,1	14,6
	1,011	1,42	4,90	0,06	0,29	0,14	0,17	0,10	3,5	8,1	12,3	0,12	17,3	5,7
	1,010	1,37	4,80	0,04	0,22	0,17	0,17	0,10	3,1	7,5	11,3	0,12	15,5	5,4
	1,009	1,36	4,85	0,02	0,23	0,14	0,14	0,10	2,2	4,8	7,61	0,12	21,0	8,0
	n. de.		4,80	0,34	0,23	0,02	0,13	0,12	2,2	5,4	8,1	0,07	17,0	6,2
	1,009	1,35	4,70	0,23	0,20	0,14	0,18	0,10	2,8	4,0	7,4	0,05	12,5	8,4
1,011	1,34	4,60	0,22	0,23	0,11	0,05	0,10	3,1	3,9	7,5	0,06	22,0	6,5	
Solos Não iden- tificados														
268 a .. b .. c ..	1,006	1,36	5,2	0,09	2,05	0,23	0,12	0,03	tr.	4,8	7,2	0,25	13,4	33,8
	1,008	1,36	5,5	0,06	2,33	0,11	0,10	tr.	tr.	3,2	5,7	0,14	9,0	44,6
	1,011	1,13	5,4	0,04	1,25	0,62	0,70	0,02	0,2	3,0	5,8	0,17	7,0	44,7
307 a .. b ..	1,012	1,36	5,2	0,13	0,64	0,23	0,22	0,05	2,4	5,4	8,9	0,70	10,2	12,8
	1,0025	1,34	5,4	0,02	0,20	0,14	0,06	0,03	0,5	0,6	1,5	0,36	6,0	28,7
342 a .. b ..	1,011	1,20	4,1	0,10	0,32	0,05	0,02	0,04	2,5	7,6	10,5	0,70	12,3	4,1
	1,018	1,14	4,2	0,07	0,35	0,04	0,05	0,03	4,0	6,0	10,5	1,29	7,9	4,5
350 a .. b .. c ..	1,013	1,16	4,39	0,07	0,31	0,02	0,10	0,07	2,6	6,4	9,5	0,75	13,6	5,3
	1,013	1,40	4,39	0,20	0,36	0,03	0,16	0,01	2,2	10,4	13,2	0,59	11,5	4,2
	1,012	1,46	4,47	0,05	0,21	0,05	0,16	0,05	2,4	6,0	8,9	0,97	20,0	5,3

Quadro 2. — (continuação).

Perfil n.º	Fatores de conversão pa- ra solo natural		pH	Teor total		Em c. mg por 100 g de terra fina seca na estufa							Relações				
	Pêso	Vol.		C	N	Trocável					Solúvel		C/N	V			
						Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	T			PO <sub>4</sub> <sup>---</sup>		
			%	%													
351 a ..	1,012	1,45	0,89	0,10	5,30	0,02	0,77	0,13	0,1	4,2	10,5	1,60	8,9	59,2			
b ..	1,013	1,41	0,85	0,07	3,08	0,08	1,36	0,13	0,1	4,7	9,5	0,43	12,1	48,9			
c ..	1,013	1,36	0,55	0,06	0,68	0,03	2,08	0,18	1,1	6,1	10,2	0,49	9,2	29,1			
357 a ..	1,045	0,99	2,34	0,25	0,26	0,24	0,05	0,05	4,6	13,3	18,5	1,04	9,4	3,2			
b ..	1,029	0,97	1,19	0,13	0,28	0,24	0,05	0,02	3,8	11,3	15,7	1,36	9,2	3,8			
c ..	1,012	1,27	0,66	0,05	0,25	0,31	0,01	0,06	4,3	8,3	13,2	0,67	13,2	4,8			
360 a ..	1,010	1,44	1,15	0,13	3,21	0,03	0,15	0,04	0,1	5,2	8,7	0,19	8,8	39,4			
b ..	1,012	1,44	0,79	0,07	1,74	0,04	0,12	0,10	0,9	5,4	8,3	0,11	11,3	24,1			
c ..	1,023	1,35	0,65	0,06	1,25	1,15	0,10	0,04	1,8	5,6	9,9	0,095	9,3	25,6			
365 a ..	1,015	1,37	1,09	0,11	0,42	0,23	0,14	0,03	0,8	6,3	7,9	0,55	9,9	10,4			
b ..	1,012	1,43	0,51	0,07	0,33	0,22	0,04	0,02	0,7	4,5	5,8	0,42	7,2	10,5			
c ..	1,016	1,40	0,46	0,06	0,30	0,27	0,12	0,02	1,1	5,2	7,0	0,43	7,7	10,1			
366 a ..	1,015	1,13	2,05	0,21	5,57	2,79	0,93	0,17	0,1	10,5	20,1	22,94	9,8	47,1			
b ..	1,016	1,25	1,12	0,09	3,41	3,05	0,93	0,27	0,5	9,7	17,9	15,95	12,4	42,8			
c ..	1,016	1,34	0,98	0,09	2,09	2,55	0,81	0,23	1,3	8,4	15,4	5,33	10,9	36,9			
740 a ..	1,008	1,51	1,05	0,09	2,82	0,32	0,08	n. d.	tr.	5,5	8,7	0,85	11,7	37,0			
b ..	1,007	1,59	0,45	0,06	1,25	0,05	0,07	n. d.	0,7	3,9	6,0	0,03	7,5	22,8			
c ..	1,011	1,53	0,49	0,05	1,09	0,07	0,08	n. d.	1,8	4,6	7,6	0,01	9,8	16,3			
d ..	1,016	1,44	0,55	0,05	0,99	0,04	0,07	n. d.	2,9	6,2	10,2	0,01	11,0	10,8			
e ..	1,015	1,60	0,30	0,03	0,68	0,05	0,05	n. d.	2,9	4,3	8,0	0,02	10,0	9,8			
f ..	1,008	—	0,22	0,02	0,25	0,04	0,07	n. d.	2,8	1,5	4,7	0,01	11,0	7,7			
g ..	1,008	—	0,22	0,20	0,31	0,19	0,08	n. d.	2,2	2,3	5,1	0,02	11,0	11,4			



## SOILS OF TAUBATÉ BASIN (PARAÍBA VALLEY)

## SUMMARY

The Taubaté Basin represents a «Rift Valley» where sediments were deposited during the tertiary period, and the present configuration is set-up by the Paraíba river and its tributaries. The flood plain occupies large areas of economical significance for the State of São Paulo.

This work may be classified as a reconnaissance soil survey, whose main objectives were to determine the physical and chemical soil characteristics, the area occupied by soil units in such a way that it would be useful for a general drainage and irrigation program of the basin. At same time the identification of soil types (as **monotype-series**) was done looking to a detailed soil survey which is in development.

The unit identified in the field was a mono-type-series but for mapping they were grouped into series associations, whose boundaries were plotted in maps on the scale 1:100,000. The series association includes soils belonging to the same great soil group, same geological formation, and same distribution of textural classes in the profile. Some soils because of small occurrence and relative intricacy of soil pattern, did not follow the last criterion.

The area studied by this survey is about 222,980 hectares, including the flood-plain, the tertiary sediments and small strip of the pre-Cambrian formation. Data are presented for identification of the units on the ground (48 soil types or mono-type series), and the chemical and physics characteristics for 151 profiles. The soil types were grouped into 18 series associations.

The series association A groups soil belonging to the sub-order Latosol, with clay texture in profile, derived from the tertiary sediments. They have dense A<sub>3</sub> horizon and friable B, and they include 11 soil types.

The series association B is classified as red-yellow podzolic soil, with origin in Tertiary sediments, having nonclay texture in the A horizon and clay one in the B. Three soil types were identified.

The series association C, with the same origin and texture distribution in the profile as the B are characteristic Latosol. It also has three soil types.

As representative of an intergrade (latosol and red-yellow podzolic soil) is the **Tumirim** soil type. It represents an unique monotype series of the soil association D, but it is expected that other soil types will be defined in the detailed soil survey. Its profile is less than 1 meter deep, and clayey throughout. The Tumirim soil type is derived from Tertiary mottled clays.

The series associations E includes soils with poor drainage. Three soil types were determined representing Latosol imperfectly drained, Low Humic Glei and Humic Glei.

The Terraces are represented by three soil types, forming the series association F. The texture goes from medium to sandy.

The clay alluvial soils are in the series association G, representing five soil types. According the topography position, some color layers and the kind of texture below 60 cm deep they have phases.

The series associations H, I and J were plotted in a map but after mapping was done, the criterion for alluvial non-clay soils was changed and now the series associations represent seven soil types.

Bog and half bog are grouped in the soil association M, representing muck and peat-muck soils. Four soil types were identified.

In Pre-cambrian area two series associations, N and O, were studied without soil type definitions. The former includes latosols with clay texture and the latter belongs to red-yellow podzolic soils with the same texture as the N.

South of the town **São José dos Campos** a wide sandy soil area is represented by the serie association P, and it developed from sand deposits of Tertiary. The soil type **Putins** may be considered as representative of the area.

The serie association Q, is a group of mono-type-series belonging to the serie associations A and N in a intricate pattern only showed in detailed maps.

When the alluvial soils are in a topographic position above the flood and the water table is almost permanently below one meter deep the soil types are grouped in the associations R and S. The former are non-clayed soil and the latter, clayey soils.

Other soils considered as local occurrence are described.

#### LITERATURA CITADA

1. AB'SABER, A. N. & BERNARDES, N. Vale do Paraíba, Serra da Mantiqueira e arredores de São Paulo. *Engenh. Mineraç. e Metall.* 24:284-292. 1956.
2. BALDWIN, M., KELLOG, E. E. & THORP, J. Soil Classification. In *Yearbook of Agriculture*. Washington, U. S. Dep. Agric., 1938. p. 997-1001.
3. BAPTISTA, C. D. Aspectos do Vale do Paraíba e do seu reerguimento no Governo Adhemar de Barros. Campinas, Instituto Agronômico, 1940. 54 p. [Boletim s.n.].
4. BRANNER, A. Decomposição das Rochas do Brasil. *Bol. geogr.* 5:[1103]-1112. 1947.
5. Brasil. Dept. Nacional da Produção Mineral, Divisão de Águas, Seção de Hidrologia. Atlas pluviométrico do Brasil (1914-1938), 1948. Rio de Janeiro, 48 p. (Boletim n.º 5).
6. CAMARGO, A. PAES DE. Relatório anual das pesquisas sobre o balanço hídrico e a proteção contra a geada, realizada em 1956-57 pela Seção de Climatologia Agrícola do Instituto Agronômico. Campinas, Instituto Agronômico, 1957. 15 p. [datilografado].
7. CAMARGO, T. & VAGELER, P. Análises de solos. I — Análise física. Campinas, Instituto Agronômico, 1936. p. 11-12. (Boletim Técnico n.º 24).
8. CATANI, R. A., GALLO, J. R. & GARGANTINI, H. Amostragem do Solo. métodos de análise, interpretação e indicações gerais para fins de fertilidade. Campinas, Instituto Agronômico, 1955. 45 p. (Boletim n.º 69).
9. ——— & PAIVA, J. E. (neto). Dosagem do potássio e sódio pelo «fotômetro de chama» — Sua aplicação em análise do solo. *Bragantia* 9:[175]-183. 1949.
10. Comissão geográfica e geológica do Estado de São Paulo. Exploração da região compreendida pelas folhas topográficas Taubaté, Lorena, Bananal e Cunha. S. Paulo, Typ. Brasil de Rotschild & Cia., 1928. XX, 6 p.

11. Estados Unidos. U. S. Dept. Agriculture. Soil survey staff. Soil survey manual. Washington, Agric. Research Adm., 1951. 503 p. (Handbook n.º 18).
12. FINGELN, O. D. Geomorphology. 1.ª ed. New York, Macmillan Co., 1942. p. 244 e 272.
13. FREITAS, R. O. Considerações sobre a tectônica e a geologia do Vale do Paraíba. *Engenh. Mineraç. e Metall.* 24:276-282. 1956.
14. ——— Ensaio sobre o relevo tectônico do Brasil. *Rev. bras. Geogr.* 13: [171]-222. 1951.
15. GODOY, H. Divisão climática do Estado de São Paulo. Campinas, Instituto Agrônomico, 1957. [cópia heliográfica].
16. Instituto Geográfico e Geológico. Carta Geológica do Est. S. Paulo. S. Paulo, Secretaria da Agricultura, 1947. [Escala 1:1.000.000].
17. KELLOG, C. E. Tropical soils. In *International Congress of soil Science*, Amsterdam, 1950. Transactions v 1:(1)-11. (Reprint).
18. ——— & DAVOL, F. D. An exploratory study of Soils groups in the Belgian Congo. Bruxelas, INÉAC, 1949. 73 p. (Série Scientifique n.º 46).
19. KING, L. C. A geomorfologia do Brasil Oriental. *Rev. bras. Geogr.* 18: [147]-265. 1956.
20. KUHLMANN, E. Os grandes traços da Fitogeografia do Brasil. *Bol. geogr.* 11:[618]. 1953.
21. KÜPPER, A. Dosagem do magnésio pelo método da 8-hidroxiquinolina. Tese apresentada na 2.ª Reunião Bras. de Ciência do Solo, realizada em Julho de 1949. In *Reunião Bras. de Ciências do Solo*, 2.ª, Rio de Janeiro, 1953. Anais. p. 145.
22. LEINZ, V. & MENDES, J. C. Vocabulário Geológico. S. Paulo. Ind. Gráfica José Magalhães, 1951. 187 p.
23. Manual de Conservação do Solo. Washington, D. C.; Repartição de Línguas Extranjeiras da Secretaria do Estado dos Est. Unidos da America, 1951. p. 34-57. (Publicação TC — 284).
24. MEDINA, H. P. Novas considerações sobre a classificação granulométrica. Tese apresentada no VI Cong. Bras. de Ciência do Solo, Salvador, Bahia, 1957. [A publicar].
25. ——— & GROHMANN, F. Contribuição ao estudo da análise granulométrica do solo. Tese apresentada ao VI Congr. Bras. de Ciência do Solo. Salvador, Bahia, 1957. [A publicar].
26. MEZZALIRA, S. Descobertas paleontológicas na região de Taubaté-Tremembé-São Paulo. *Engenh. Mineraç. e Metall.* 24:283-284. 1956.
27. PAIVA, J. E. (neto), CATANI, R. A., QUEIROZ, M. S. [e OUTROS]. Contribuição ao estudo dos métodos analíticos e de extração para a caracterização dos solos do Estado de São Paulo. *Reunião bras. de Ciência do Solo*, 1.ª, Rio de Janeiro, 1947. Anais p. [107]-108. Rio de Janeiro, Soc. Bras. Sci. Solo, 1950.
28. ——— & DE JORGE, W. Estudo preliminar do sistema água-solo-planta no Estado de São Paulo. *Bragantia* 7:133-150. 1947.
29. ——— & NASCIMENTO, A. C. Argilas bentoníticas no Terciário do Vale do Paraíba. *Bol. Soc. bras. Geol.* 5:[1]-15. 1956.
30. ——— & NASCIMENTO, A. C., KÜPPER, A. [e OUTROS]. Situação atual dos estudos dos solos da Bacia Paraná-Uruguaí e programa para investigação dos solos da região. Relatório datilografado, apresentado à Comissão Inter-estadual da Bacia Paraná-Uruguaí. Campinas, Instituto Agrônomico, 1955. p. 136-151, 168-169. [datilografado].

