

Acervo
Solos
Bol.Pesq.27/84



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura
**SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E
CONSERVAÇÃO DE SOLOS**
Boletim de Pesquisa n.º 27



IAPAR

Fundação Instituto Agrônomo do Paraná
Vinculada a Secretaria de Estado da Agricultura
PROJETO ESPECIAL LEVANTAMENTO DE SOLOS
Boletim Técnico n.º 16

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DOS SOLOS DO ESTADO DO PARANÁ

TOMO I

Convênio: SUDESUL - EMBRAPA - GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ/IAPAR

**LONDRINA
1984**

Levantamento de reconhecimento
1984 LV-2008.00462



42589-3

2
0462

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

Ministro: **Dr. Nestor Jost**
Secretário Geral: **Leônidas M. Albuquerque**

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA

Presidente: **Dr. Eliseu Roberto de Andrade Alves**
Diretoria Executiva: **Dr. Ágide Gorgatti Netto**
Dr. José Prazeres Ramalho de Castro
Dr. Raymundo Fonseca Souza

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS – SNLCS

Chefe: **Dr. Abelard Fernando de Castro**
Chefe: **Dr. Maurício Cantalice de Medeiros (a partir de setembro/84)**
Chefe Adjunto Técnico: **Dr. Clotário Olivier da Silveira**
Chefe Adjunto Administrativo: **Dr. César Augusto Lourenço**

MINISTÉRIO DO INTERIOR

Ministro: **Dr. Mario David Andreatza**
Secretário Geral: **Cel. Augusto Cesar de Sá da Rocha Maia**

SUPERINTENDÊNCIA DO DESENVOLVIMENTO DA REGIÃO SUL – SUDESUL

Superintendente: **Gal. Alberto Garcez Duarte**

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

Governador: **José Richa**
Vice-governador: **João Elísio Ferraz de Campos**
Secretário de Estado da Agricultura: **Claus Magno Germer**

FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ – IAPAR

Diretor-Presidente: **Dr. Raul Juliatto**
Dr. Francisco de Assis Lemos de Souza (a partir de abril/83)
Secretário Geral: **Dr. Florindo Dalberto**
Dr. Shigeo Shiki (a partir de abril/83)
Dr. Ali Aldersi Saab (a partir de agosto/84)

Coordenador do Projeto Especial de Levantamento de Solos – PELS:
Dr. Nelson Arthur Costa

errata

NAS PÁGINAS ONDE CONSTAR BOLETIM TÉCNICO N.º 57,
LEIA-SE

BOLETIM DE PESQUISA Nº 27

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DOS SOLOS DO
ESTADO DO PARANÁ

TOMO I

LONDRINA
1984

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DOS SOLOS DO
ESTADO DO PARANÁ

EMBRAPA
DDT – Área de Vendas
SCS Q. 8 Bl. B-60
Supercenter Venâncio 2000 – 4º andar
Telefone: (061) 216-5215/216-5278
Telex: (061) 1620
Caixa Postal 04.0315
70333 Brasília, DF

Endereços:

EMBRAPA

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Rua Prof. Arthur Loyola, 96 - Caixa Postal 177

80000 – Curitiba – PR – BRASIL

IAPAR

FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRONÔMICO DO PARANÁ

Rodovia Celso Garcia Cid - km 375 - Caixa Postal 1331

86100 – Londrina – PR – BRASIL



EMBRAPA

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Vinculada ao Ministério da Agricultura
**SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E
CONSERVAÇÃO DE SOLOS**
Boletim Técnico n.º 57



IAPAR

Fundação Instituto Agrônomo do Paraná
Vinculada a Secretaria de Estado da Agricultura
PROJETO ESPECIAL LEVANTAMENTO DE SOLOS
Boletim Técnico n.º 16

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DOS SOLOS DO ESTADO DO PARANÁ

TOMO I

Convênio: SUDESUL - EMBRAPA - GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ/IAPAR

**LONDRINA
1984**

Embrapa	
Unidade:	<i>de Sede</i>
Valor aquisição:	_____
Data aquisição:	_____
N.º N. Fiscal/Fatura:	_____
Fornecedor:	_____
N.º OCS:	_____
Origem:	<i>Doce</i>
N.º Registro:	<i>00462/08</i>

PEDE-SE PERMUTA
PLEASE EXCHANGE
ON DEMANDE L'ÉCHANGE

E551 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levanta-
1984 mento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ.

Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná, por Jorge Olmos I. Larach, Alcides Cardoso, Américo Pereira de Carvalho, Delcio Peres Hochmüller, Pedro Jorge Fasolo e Moacyr de Jesus Rauen. Curitiba, EMBRAPA-SNLCS/SUDESUL/IAPAR, 1984.

2t. ilustr. (EMBRAPA-SNLCS, Boletim Técnico, 57).

Projeto especial levantamento de solos.

1. Solos-Levantamento-Paraná. I. Larach, Jorge Olmos I. II. Cardoso, Alcides, colab. III. Carvalho, Américo Pereira de. IV. Hochmüller, Delcio Peres, colab. V. Fasolo, Pedro Jorge, colab. VI. Rauen, Moacyr de Jesus, colab. VII. Brasil. SUDESUL. VIII. Fundação Instituto Agrônômico do Paraná, Londrina, PR. IX. Título. X. Série. XII. Série: Boletim técnico, IAPAR, 16.

CDD 631.478162

AUTORES

REDAÇÃO, IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

JORGE OLMOS ITURRI LARACH - Pesquisador - SNLCS
 ALCIDES CARDOSO - Pesquisador - SNLCS
 AMÉRICO PEREIRA DE CARVALHO - Pesquisador - SNLCS
 DELCIO PERES HOCHMÜLLER - Pesquisador - SNLCS
 JOÃO SOUZA MARTINS* - Pesquisador - SNLCS
 MOACYR DE JESUS RAUEN - Pesquisador - SNLCS
 PEDRO JORGE FASOLO - Pesquisador - SNLCS
 REINALDO OSCAR PÖTTER** - Pesquisador - SNLCS

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

WASHINGTON DE OLIVEIRA BARRETO - Pesquisador - SNLCS
 MARIA AMÉLIA M. DURIEZ - Pesquisador - SNLCS
 RUTH A. LEAL JOHAS - Pesquisador - SNLCS
 WILSON SANT'ANNA DE ARAUJO - Pesquisador - SNLCS

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

JOSÉ LOPES DE PAULA - Pesquisador - SNLCS

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA

LOIVA LIZIA ANTONELLO - Pesquisador - SNLCS
 THEREZINHA DA COSTA L. BEZERRA - Pesquisador - SNLCS

CARACTERIZAÇÃO DE FERTILIDADE

RAFHAEL MINOTTI BLOISE - Pesquisador - SNLCS

ESTUDOS GEOLÓGICOS

LOIVA LIZIA ANTONELLO - Pesquisador - SNLCS

CARTOGRAFIA

ORLANDO FARIA BANDEIRA - Cartógrafo - IAPAR
 VALDIR LUIZ DE LIMA - Auxiliar de Cartógrafo - IAPAR

-
- O trabalho contou com a participação de Marcelo Nunes Camargo, Pesquisador do SNLCS, assistindo na identificação e classificação dos solos e no desenvolvimento da legenda do mapeamento.
 - Colaboraram, na parte inicial dos trabalhos, os Eng.^{os} Agr.^{os} Vilmar Rauen, Fernando Rodrigues Tavares e Raimundo Costa de Lemos.

* Participou somente da parte inicial dos trabalhos (regiões Noroeste e Nordeste)

** Colaborou na redação final do texto

EDITORAÇÃO

GARIBALDI BATISTA DE MEDEIROS
Pesquisador do IAPAR

PROCESSAMENTO GRÁFICO

HEITOR ROSSITO NEIA
Coordenação

DEVANIR DE SOUZA MORAES
EDNO FERREIRA DA SILVA
EDSON LUIZ CELICE
EUNICE DA SILVA
FRANCISCO MIGUEL ARRABAL NETO
JOSÉ DIMAS RAMOS DA COSTA
LUIZ GONZAGA PEREIRA ASSUNÇÃO
MARILDA DE OLIVEIRA ALVES
SILVIO CESAR BORALLI
TADEU KIYOSHI SAKIYAMA
VALDECIR ALVES PEREIRA

FOTOGRAFIA

SILAS MONTEIRO DA SILVA

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Eng.^o Agr.^o Fernando Rodrigues Tavares, Representante da EMBRAPA no Estado do Paraná, pelos esforços realizados no sentido de promover a continuação dos trabalhos; aos professores Nelson Arthur Costa e Júlio César Rísoli pela colaboração desde o início do levantamento; aos Drs. Luiz Antonio Fayet e Carlos Augusto Albuquerque do Banco de Desenvolvimento do Paraná - BADEP e Drs. Nelson Jorge e Carlos Lopes dos Santos Júnior da Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul - SUDESUL, por seu interesse e esforço para que os trabalhos chegassem a bom termo; às Srtas. Francisca Moskaven, Solange Regina Malkowski, Cleusa Marino, Isabel Moskwen e às Sras. Carmem Daluz Cecon, Angela Gúnia Schiavon e Maria de Jesus Westphalen pelos serviços de datilografia, e em especial ao Sr. Paulino Bonato pela dedicação ao trabalho e pela compreensão e amizade demonstrada a esta Equipe.

EM MEMÓRIA PÓSTUMA

RAUL EDGARD KALCKMANN - falecido em 09.11.1970

LUIZ NATAL BONIN - falecido em 01.03.1974

CARLOS BODZIAK JUNIOR - falecido em 21.03.1977

PAULINO BONATO - falecido em 04.02.1982

O Engenheiro Agrônomo **RAUL EDGARD KALCKMANN**, foi Coordenador Técnico da CERENA, Técnico do Escritório de Pesquisas e Experimentação do Ministério da Agricultura, e Professor Catedrático da EAEM-UFRRS e Professor Titular da EAV - UFP. O professor Kalckmann aplicou sua alta capacidade profissional e o melhor de seus esforços para a realização deste trabalho.

O Engenheiro agrônomo **LUIZ NATAL BONIN**, Professor da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Paraná e Técnico do Ministério da Agricultura, afirmou-se por sua dedicação e apurada consciência profissional, tendo contribuído com sugestões valiosas para a consecução deste levantamento de solos.

O Professor **CARLOS BODZIAK JUNIOR** ocupante do cargo de Engenheiro Agrônomo do Quadro Geral do Estado, lotado no Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas e Professor da EAV - UFP, também contribuiu com empenho e dedicação naquilo que foi solicitado para a realização do presente trabalho.

O Senhor **PAULINO BONATO** foi motorista, amigo e companheiro da equipe que realizou o presente trabalho. Desempenhou suas funções sempre com eficiência e a melhor boa vontade, além de ser um incentivador, um conselheiro e um segundo pai.

Esta página é um preito de saudade imorredoura e, ao mesmo tempo, a manifestação pública de reconhecimento pelos inestimáveis serviços prestados por estes companheiros e amigos, que sempre manteremos vivos em nossas memórias e que com justiça homenageamos neste trabalho.

SUMÁRIO

TOMO I

I – INTRODUÇÃO	1
II – DESCRIÇÃO GERAL DO ESTADO DO PARANÁ	3
A – Situação, limites e extensão	3
B – Geologia	3
C – Fisiografia	17
D – Clima	23
E – Vegetação	29
F – Hidrografia	54
III – MATERIAL E MÉTODOS	59
A – Material utilizado	59
B – Métodos de Campo e de escritório	60
C – Métodos de Laboratório	61
IV – CRITÉRIOS ADOTADOS NO LEVANTAMENTO	65
V – LEGENDA	72
A – Legenda de identificação do mapa de solos	72
B – Correlação aproximada com os sistemas Soil Taxonomy e FAO/UNESCO	90
VI – DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS UNIDADES ...	95
A – Latossolo Vermelho-Amarelo	95
B – Latossolo Vermelho-Escuro	135
C – Latossolo Roxo	221
D – Latossolo Bruno	312
E – Terra Roxa Estruturada	340

TOMO II

F – Terra Bruna Estruturada	415
G – Terra Bruna Estruturada Similar	436
H – Podzólico Vermelho-Amarelo	453
I – Podzólico Bruno-Acinzentado	557
J – Brunizem Avermelhado	557
K – Rubrozem	567
L – Cambissolo	574
M – Areias Quartzosas	684
N – Podzol	688
O – Solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados	690
P – Solos Indiscriminados de Mangue	700
Q – Solos Orgânicos	701
R – Solos Aluviais	709
S – Solos Litólicos	713
T – Afloramentos de Rocha	786
BIBLIOGRAFIA	788

FIGURAS

1 —	Divisão do Estado do Paraná em áreas de trabalho	2
2 —	Mapa de Localização do Estado	4
3 —	Mapa fisiográfico	18
4 —	Mapa climático	30

ANEXO

Mapa de Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná

APRESENTAÇÃO

O conhecimento pormenorizado das propriedades morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas dos solos, constitui fonte de informação básica para a compreensão e solução dos problemas que afetam a pesquisa agropecuária.

A classificação dos solos dentro de um sistema taxonômico uniforme, a verificação no campo da distribuição geográfica das unidades definidas e a delimitação das áreas por elas ocupadas, facultam a confecção de mapas pedológicos, os quais permitem a extrapolação dos resultados da pesquisa para outras áreas onde ocorram condições de solos e ambiente semelhantes, permitindo também previsões sobre diferentes locais e extensão de áreas promissoras para o sucesso de empreendimentos de desenvolvimento regional.

As informações sobre cobertura vegetal, relevo e outras características que definem as fases das unidades dos solos, são elementos auxiliares de grande valia na previsão das condições de regime hídrico dos solos e das suas possibilidades de mecanização.

O mapa pedológico e seu respectivo relatório são o material básico para a interpretação da aptidão agrícola das terras e constituem também fonte de informação para as diversas interpretações, como para as diferentes finalidades da engenharia civil, sanitária ou para recuperação, conservação e defesa das condições ambientais.

O conhecimento, portanto, cada vez mais aprimorado dos solos, sob os seus mais diversos aspectos, facilitará o uso mais adequado deste recurso natural.

O SNLCS da EMBRAPA, ao entregar aos usuários o Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná, está proporcionando às autoridades federais, estaduais e municipais, um instrumental indispensável ao planejamento e desenvolvimento sócio-econômico do setor.

Na certeza de estarmos contribuindo para o desenvolvimento deste importante Estado da Federação, cuja agropecuária vem tendo um desempenho altamente consistente, respondendo aos estímulos, através crescentes produções e incrementos de produtividade, honra-nos apresentar este trabalho de pesquisa, cujo objetivo final é o mais relevante, visando a melhoria da qualidade de vida do nosso homem do campo, ao progresso e a mais adequada utilização das terras brasileiras.

I - INTRODUÇÃO

O Levantamento dos Solos do Estado do Paraná, foi promovido pela ex-CERENA - Comissão de Estudo dos Recursos Naturais Renováveis do Estado do Paraná - atualmente absorvida pelo IAPAR - Fundação Instituto Agronômico do Paraná - que motivou para executar o referido levantamento a então E.P.F.S. - Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo - do Ministério da Agricultura, posteriormente transformada no S.N.L.C.S. - Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - da EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária.

Com a finalidade de captar recursos financeiros e acelerar a produção do mapa final, o Estado foi dividido em 11 áreas de trabalho (Figura 1). Assim para cada área ou conjunto de áreas, haveria a possibilidade de negociar seu financiamento com diferentes instituições, desde que houvesse interesse na obtenção do mapa de solos, como por exemplo: o IBC para as áreas 1, 2, 3 e 8, a SUDESUL para as áreas 6, 7 e 9, etc. Por outro lado, o mapeamento também poderia ser realizado por execução direta por contratação de serviços. Esta estratégia de ação prevaleceu no princípio dos trabalhos, prolongando-se por cerca de dois anos e meio.

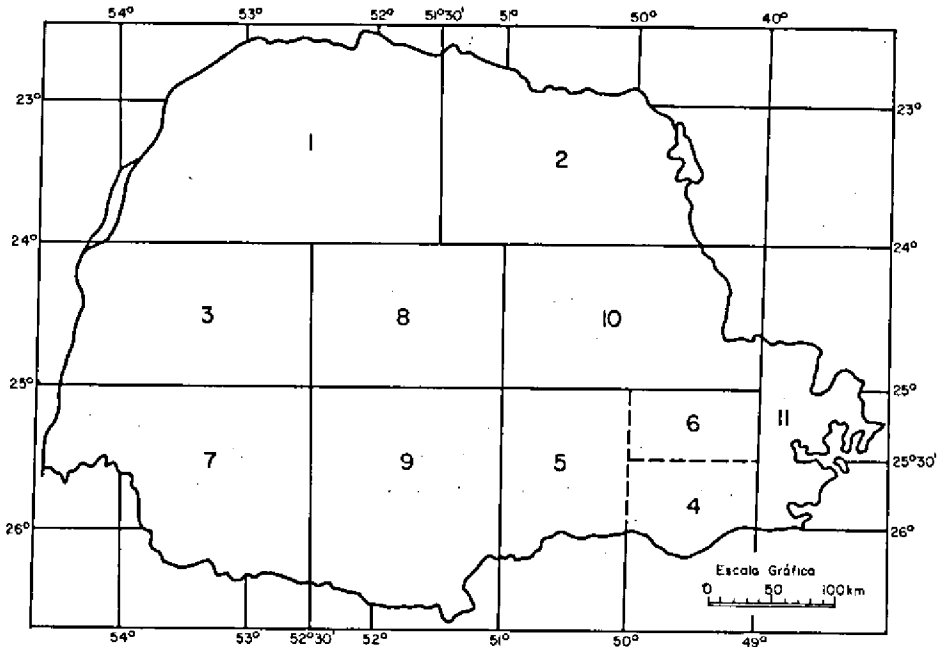
Em meados de 1966 iniciou-se o levantamento, ficando a ex-EPFS com a responsabilidade da coordenação geral e execução do levantamento das áreas 1 e 2 (vide Figura 1); posteriormente, para a execução dos trabalhos das áreas 3, 4, 5, 7 e 8, foram contratados serviços por empreitada.

Até o início de 1969, tanto a equipe do Ministério da Agricultura, que contava com 7 técnicos e 1 coordenador, como os empreiteiros, produziram mapas bastante generalizados, utilizando legendas onde as unidades de solos eram numeradas e denominadas por nomes locais como por exemplo: 1- Londrina, 2- Rondon, 3- Ciriaco e Charrua, 5- Santa Mônica, 8- Mariluz, 12- Itaúna, 13- Guaíra, etc. Neste tipo de legenda, não era levado em conta nem a saturação de bases para a separação de unidades, nem a vegetação e o relevo para separá-las em fases.

A fotointerpretação para o mapeamento das áreas sob a responsabilidade da EPFS, ao invés de ser realizada pelo próprio pedólogo, era feita por técnico (Eng.º Florestal) contratado pela CERENA.

Em meados de 1968, após viagem de correlação aos Estados do Espírito Santo, Paraná e Mato Grosso, tendo em conta o estágio de desenvolvimento do Paraná, verificou-se a necessidade de produzir mapas de solos mais pormenorizados que pudessem contribuir efetivamente ao planejamento setorial e regional.

Em 1969 a coordenação dos trabalhos foi mudada, bem como a estratégia de atuação, adotando-se a metodologia vigente na EPFS. As empreitadas foram elimi-



DENOMINAÇÃO DAS ÁREAS

ÁREA - 1: NOROESTE	ÁREA - 7: SUDOESTE
ÁREA - 2: NORDESTE	ÁREA - 8: CENTRO
ÁREA - 3: OESTE	ÁREA - 9: CENTRO SUL
ÁREA - 4, 5 e 6: SUDESTE	ÁREA - 10: CENTRO LESTE
ÁREA - 6: SUDESTE (1.ª parte)	ÁREA - 11: LITORAL

nadas, a fotointerpretação passou a ser executada pelos próprios pedólogos, a legenda do levantamento substituída, o nível do mapeamento foi trocado por outro mais detalhado e de maior intensidade, de maneira a torná-lo mais informativo e preciso.

Nesta oportunidade a equipe ficou reduzida a 5 técnicos e um coordenador, ficando por vezes reduzida a um técnico e um coordenador.

A irregularidade do provimento de recursos financeiros até 1975, foi um dos maiores entraves para a conclusão dos trabalhos. Mesmo assim, graças ao apoio do IBC - Instituto Brasileiro do Café, do CONTAP - Conselho de Cooperação Técnica da Aliança para o Progresso, da SUDESUL - Superintendência do Desenvolvimento da Região Sul e do BADEP - Banco de Desenvolvimento do Paraná, foram mapeados 108.851 km², que representam pouco mais de 50% da superfície do Estado e publicados cinco Boletins Técnicos (SNLCS:n.ºs 14, 16, 39, 40 e 44, com seus respectivos mapas pedológicos).

Ainda neste período realizou-se a interpretação da Aptidão Agrícola dos Solos das Áreas 1 - Noroeste, 2 - Nordeste, 3 - Oeste e 7 - Sudoeste, dando origem a mais quatro Boletins Técnicos (SNLCS:n.ºs 32, 41, 50 e 51), cada um dos quais acompanhados de dois mapas interpretativos correspondentes aos sistemas de manejo agrícola Pouco Desenvolvido e Desenvolvido.

Deve-se ressaltar que a publicação dos Boletins n.ºs 14 e 16 foi custeada por verba proveniente do convênio IBC/EPFS, o de n.º 39 com recursos próprios da EPFS e os de n.ºs 32, 40, 41, 44, 50 e 51 mediante convênio entre SUDESUL, Governo do Estado do Paraná e CERENA.

O intuito das publicações acima, foi o de divulgar os resultados do levantamento, à medida em que eram gerados, uma vez que a conclusão do levantamento do Estado era função da disponibilidade de recursos financeiros e estes eram escassos. Por tratar-se de publicações preliminares, procurou-se simplificar, tanto a apresentação dos dados, como a linguagem utilizada, procurando-se atingir a um maior número de pessoas que deles pudessem fazer uso.

Em 1975 a EMBRAPA tomou a si a incumbência de acelerar os trabalhos de levantamento dos solos do Paraná, tarefa essa que se consolidou, em 1976, com a assinatura do convênio entre a EMBRAPA/SUDESUL e Governo do Estado do Paraná/IAPAR, com vistas à conclusão dos trabalhos e publicação dos resultados.

O objetivo do presente levantamento é o estudo dos diferentes solos do Estado do Paraná, mediante a verificação da sua distribuição geográfica, delimitação das áreas por eles ocupadas e investigação das suas características morfológicas, físicas, químicas e mineralógicas. Os solos foram classificados dentro de um sistema uniforme, possibilitando o fornecimento de dados básicos indispensáveis para atender aos altos interesses do Estado, em identificar bases físicas para o planejamento do desenvolvimento sócio-econômico desta importante região agrícola e também atender ao plano básico do SNLCS, que é o inventário dos recursos potenciais dos solos do território nacional.

A escala do material básico utilizado e o caráter generalizado do mapeamento, limitam a precisão dos detalhes cartográficos, não permitindo portanto, equacionar questões de utilização de terra, problemas de fertilidade e produtividade em áreas restritas.

II - DESCRIÇÃO GERAL DO ESTADO DO PARANÁ

A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

O Estado do Paraná está situado na Grande Região Sul do Brasil, entre os paralelos de 22º29'30" e 26º42'59" de latitude sul e entre as longitudes a oeste de Greenwich de 48º02'24" e 54º37'38" (Figura 2).

Com uma área de 199.218 quilômetros quadrados, que correspondem a 2,34% da área do território brasileiro, limita-se ao norte com o Estado de São Paulo, a leste com o Oceano Atlântico, ao sul com o Estado de Santa Catarina e a oeste com o Estado do Mato Grosso do Sul e República do Paraguai.

B - GEOLOGIA

O presente capítulo objetiva apresentar uma síntese da geologia do Estado do Paraná, baseando-se em dados bibliográficos e análise petrográfica de algumas rochas.

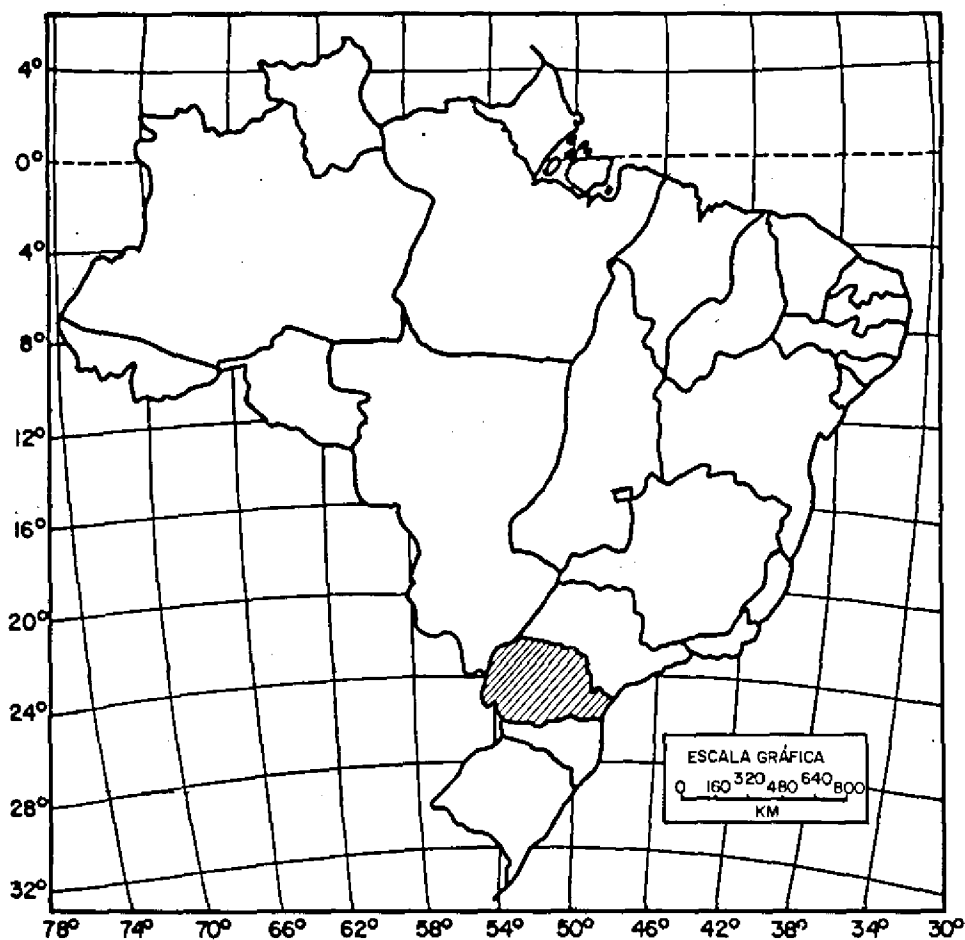


Fig. 2 — Mapa do Brasil Mostrando a localização do Estado do Paraná.

As grandes subdivisões litoestratigráficas do Estado são as seguintes:

- Complexo Cristalino
- Rochas epimetamórficas do Grupo Açungui
- Rochas sedimentares e efusivas ácidas e intermediárias
- Rochas sedimentares pré-gondvuânicas
- Rochas sedimentares gondvuânicas capcadas pelas efusivas básicas da Formação Serra Geral.

PRÉ-CAMBRIANO INDIVISO

Complexo Cristalino

A esta unidade pertencem as rochas de alto grau metamórfico, compreendendo migmatitos homogêneos e heterogêneos, além de quartzitos, xistos, dolomitos e anfibolitos, intercalados na massa migmatítica.

Os migmatitos homogêneos localizam-se no primeiro planalto paranaense (embrechitos e anatexitos), desde o sopé da escarpa do arenito Furnas, na serra de São

Luiz do Purunã, até os grandes corpos graníticos da Serra do Mar. Petrograficamente os migmatitos ou "gnaisses granitizados", são gnaisses de granulação média a grossa, xistosidade geralmente pouco evidente, constituídos predominantemente de quartzo, plagioclásio ácido, microclina biotita e hornblenda, aos quais se associam granada muscovita e clinopiroxênios.

Os migmatitos heterogêneos caracterizam-se pela alternância e contraste das faixas máficas com os filões félsicos. As faixas máficas mostram espessura maior, individualizando-se em corpos maiores, tais como lentes e intercalações de anfibolitos, quartzitos ou biotita-xistos. Bandas graníticas e pegmatíticas foram também observados.

As principais ocorrências de migmatitos heterogêneos, localizam-se nas regiões de: Balsa Nova, Catanduva, sudeste de Contenda, região de Bairro Alto-Atuba, Campina Grande do Sul, Piraquara, Campina de Uiringuava, Campina dos Furtados, sudeste de São José dos Pinhais, lado oriental do grande corpo granítico que constitui a serra da Graciosa, Piraí do Sul e em torno do quartzito da serra das Pedras.

A composição mineralógica dos filões félsicos que constituem o neossoma é de quartzo, feldspato e biotita, como minerais essenciais; as faixas máficas que constituem o paleossoma são essencialmente constituídos por hornblenda, quartzo, biotita e plagioclásio, subordinadamente ocorrem opacos, titanita, apatita, zircão e alanita.

ROCHAS ASSOCIADAS AOS MIGMATITOS

Entre estas, encontram-se xistos magnesianos, anfibolitos, dolomitos e quartzitos.

Os xistos magnesianos possuem coloração verde, variando de talco-xistos a talco-tremolita-xistos, aparecendo clorita-xistos e serpentinitos; ocorrem incluídos nos migmatitos. São constituídos em geral por talco-tremolita, actinolita, hornblenda, clorita, serpentinita, além de enstatita, olivina, diopsídio e carbonatos; são remanescentes de antigas rochas básicas e ultrabásicas, que subsistiram às migmatizações.

Os locais onde se encontram ocorrências mais importantes são: Mineiros, Campina do Bicudo, Ingazeiro, Colônia Cristina, Guajuvira de Cima, Sebastião, Campina da Barra, Colônia Tomás Coelho, sudeste de Curitiba e ao longo da estrada Antonina-Cacatu.

Os anfibolitos ocorrem associados aos xistos magnesianos e, devido à migmatização, passam de anfibolitos puros, praticamente constituídos por hornblenda, até rochas que são hornblenda-andesina-gnaisses, muitas vezes contendo quartzo e microclina.

A falta de afloramento, impossibilita a determinação da extensão dos anfibolitos, encontrando-se ocorrências na região de Balsa Nova e ao sul da localidade de Contenda.

Os quartzitos ocorrem também incluídos nos migmatitos e as ocorrências mais expressivas são as de Mineiros, Balsa Nova, Piraquara (sul), Itagui e, com valor econômico pela magnetita que contém, os encontrados ao norte de Morretes.

Encontra-se ainda no Complexo Cristalino, rochas charnoquíticas, sem relações definidas com os gnaisses e migmatitos. Estes charnoquitos, de composição diorítica, encontram-se na serra Negra, ao norte da baía de Paranaguá.

MELCHER et alii (1973) observaram em certos locais uma passagem gradual entre as litologias do Complexo Cristalino e o Grupo Açungui.

KALFER e ALGARTE (1972) observaram ocorrência de corpos graníticos intrusivos no Complexo, alguns com tendências alcalinas. São em geral granitos equigranulares grosseiros a porfiróides, com ortoclásio, quartzo, oligoclásio e biotita.

PRÉ-CAMBRIANO B

Formação Setuva

Cerca de 40% da área de distribuição da Formação Setuva é ocupada por gnaisses, sendo que os quartzitos e xistos ocupam outros 40%, enquanto que quartzitos afloram em cerca de 15% da área e os metabasitos em menos de 5%. Apenas um afloramento de rochas calcárias foi encontrado.

Os gnaisses localizam-se ao norte de Bocaiuva do Sul e ocorrem intercalados com quartzitos. São rochas bandeadas, constituídas por fenoblastos de feldspato alcalino, dispostos em leitos alternados com bandas de biotita e hornblenda. A composição mineralógica é a seguinte: quartzo, oligoclásio, microclina biotita e hornblenda.

Os xistos intercalados com quartzitos, juntamente com gnaisses, formam o morro Setuva.

Biotita-xistos apresentam-se como rochas xistosas, com bandas alternadas de leitos claros de quartzo e leitos escuros de biotita.

Os quartzitos ocorrem intercalados nos xistos, formando picos e espigões rochosos, quando os xistos já se intemperizaram.

Encontram-se alguns itabiritos na anticlinal de Anta Gorda.

Os metabasitos ocorrem em lentes intercaladas nos xistos. São frequentemente alterados, equigranulares, de granulação média a fina e com coloração preto-esverdeada, com manchas brancas.

Ao microscópio verifica-se que são constituídos essencialmente por tremolita-actinolita e hornblenda, ocorrendo como acessórios, quartzo, opacos e titanita; alguns metabasitos possuem plagioclásio.

Os calcários são restritos, ocorrendo ao norte de Bocaiuva do Sul.

PRÉ-CAMBRIANO A

Grupo Açungui

O Grupo Açungui é constituído, predominantemente, por rochas epimetamórficas, destacando-se os metassedimentos clásticos finos (filitos e metassiltitos) e os de origem química (metacalcários), aos quais se associam quartzitos, calcoxistos, metaconglomerados e metabasitos.

Estas rochas foram agrupadas em quatro formações:

- Formação Capiru
- Formação Itaiacoca
- Formação Votuverava
- Formação Água Clara

Formação Capiru

Esta formação compreende os epimetamorfitos discordantes sobre os biotita-xistos da Formação Setuva. É composta, em grande parte, de metadolomitos, quartzitos, filitos, filitos grafitosos e lentes de hematita. Ocorre na região de Rio Branco do Sul, Curitiba, Campo Largo e Bocaíuva do Sul, ocupando área de cerca de 600 km², situando-se na porção SE do Grupo Açungui.

A característica litológica fundamental da Formação Capiru é a profunda interdigitação faciológica entre os dolomitos e quartzitos friáveis que constituem as litologias dominantes da parte inferior da Formação. Os dolomitos afloram em cerca de 40% da área; os quartzitos em 30% e os filitos também em cerca de 30%. A espessura dos metassedimentos é superior a 2.000 metros.

Formação Itaiacoca

Composta litologicamente por mármore dolomíticos parcialmente calcificados e por extensas camadas de quartzitos, filitos e metabasitos. A semelhança litológica com a Formação Capiru é acentuada.

Sua ocorrência se dá na porção NW do Grupo, distribuindo-se por área superior a 700 km². Emerge sob arenitos devonianos na região de Itaiacoca e abrange partes dos municípios de Ponta Grossa, Castro, Cerro Azul, Jaguariaíva e Sengés.

Formação Votuverava

Esta formação é composta de metassedimentos clásticos finos, caracterizados pela associação rítmica de metassiltitos, metarenitos, intercalados com quartzitos, metaconglomerados, metabasitos e extensas camadas formadas de mármore calcíticos.

Afloram estas rochas na região imediatamente a oeste da localidade de Votuverava e ocupam a parte central na área de distribuição do Grupo, apresentando espessura de 3.500 metros.

As principais litologias que constituem a Formação são filitos, com cerca de 70%, calcários com cerca de 15%, quartzitos com cerca de 10% e metaconglomerados com menos de 5%. Incluídos na sequência sedimentar, encontram-se pequenos corpos (até 100 m de espessura de rochas básicas metamorfisadas).

Formação Água Clara

Composta por sequência de rochas calco-argilosas epimetamórficas de calcários, filitos-calcários, xistos-calcários, filitos e quartzitos, repousando em aparente dis-

cordância sobre a Formação Votuverava. Distribuem-se os metassedimentos em área de cerca de 180 km², ocupando as porções mais inacessíveis dos vales dos rios Açungui, Ribeirinha e Ribeira. Sua espessura é inferior a 2.000 metros.

Granitos intrusivos no Grupo Açungui

Grandes batólitos graníticos são intrusivos nas Formações Superiores do Grupo Açungui. Afloram em áreas relativamente extensas (superiores a 2.000 km²). Foram formados e localizados durante os estágios finais da geossinclinal, com características de granitos tardi a pós-tectônicos. É o caso do granito Três Córregos e dos numerosos "stocks" que ocorrem numa larga faixa de rumo nordeste-sudoeste, desde o Cerne, ao norte de Campo Largo, até o vale do Ribeira, a leste de Adrianópolis, compreendendo os granitos Cunhaporanga, Três Córregos, Morro Grande, Cerne, Piedade e Varginha, além de outros menores sem designação.

Granito Cunhaporanga

Ocorre a leste de Castro, possuindo forma alongada e textura porfiróide, variando petrograficamente entre granodiorito, quartzomonzonito e granito.

Granito Três Córregos

Este maciço estende-se desde a região de Itaiacoca - Três Córregos, até o rio Itapirapuá. Está formado por rochas de composição, estrutura e modo de ocorrência que variam desde granito, quartzomonzonito até granodiorito, as estruturas variando desde maciça até gnáissica e migmatítica.

Granito Morro Grande

Aflora a SE da cidade de Cerro Azul, sendo cortado pela estrada Tunas-Cerro Azul. Distribui-se por área de cerca de 70 km². Apresenta-se com textura porfiróide, com os porfiroblastos de feldspato róseo numa matriz cinza.

Granito Cerne

Ocorre a noroeste de Baleias, na região de Retiro, Cerne, Ouro Fino de Baixo e Jacusal, até o Campo das Flores. Cobre área aproximada de 45 km². Mostra um caráter intrusivo nos metassedimentos Açungui. A rocha é de coloração rósea.

Granito Piedade

Rocha que ocorre a noroeste de Rio Branco do Sul, com 15 km² de área. Apresenta-se com coloração rósea a castanho avermelhada, de granulação média,

tendo como minerais essenciais, feldspato potássico, hornblenda, quartzo, oligoclásio e biotita.

Granito Varginha

Localiza-se no lugar homônimo entre Tunas e Adrianópolis; ocupa área de cerca de 25 km², sendo constituído por quartzo, microclina, oligoclásio e biotita, sendo baixa a percentagem dos máficos.

Outros granitos intrusivos são encontrados no vale do rio Ribeira do Iguape.

Granitos Alcalinos

A leste do Estado ocorrem três grandes maciços de natureza alcalina: Graciosa, Anhangava e Marumbi.

Granito Graciosa

Este granito constitui a serra de Ibiteraque e o pico Paraná, ponto culminante do Estado, ocupando área superior a 200 km².

A rocha possui coloração clara, por vezes levemente avermelhada. Os minerais essenciais são o quartzo, feldspato K e plagioclásio; os máficos, quando presentes, são anfibólio associado ou não a aegirina, augita e biotita.

Granito Anhangava

Aflora no morro Anhangava e vizinhança, a leste e nordeste de Piraquara. Ocupa área aproximada de 57 km².

A rocha é praticamente isenta de diaclases, o que dificulta o intemperismo químico e a erosão linear. Os migmatitos que circundam o granito são bem menos resistentes ao intemperismo, o que fez com que o granito Anhangava ressalte na topografia, formando morros elevados e penhascos íngremes e escarpados.

Granito Marumbi

Aflora no pico Marumbi e ao sul deste, ocupando área aproximada de 75 km².

EOCAMBRIANO – CAMBRIANO – CAMBRO/ORDOVICIANO

Formação Camarinha

Constitui uma sequência dobrada, não metamórfica, de rochas sedimentares clásticas, de coloração castanho-escuro e castanho-avermelhado, composta predominantemente por siltitos com intercalações de conglomerados polimíticos.

O aspecto típico e significativo do conjunto sedimentar, é a ritmicidade apresentada pelas sequências rudáceas, alternando-se com sedimentos finos, principalmente siltitos.

Os depósitos rudáceos são litificados e endurecidos, oferecendo maior resistência ao intemperismo que os siltitos; os conglomerados são formados por fenoclastos de filito, calcário, dolomito, quartzito, quartzo de veio, granito, etc.

A ocorrência da Formação dá-se na localidade homônima, situada no município de Campo Largo; sua seção-tipo foi tomada entre as localidades de Taquaralzinho e Alto Purunã.

Grupo Castro

As diversas litologias que integram o conjunto litoestratigráfico foram agrupadas da seguinte maneira:

- a. Sequência sedimentar - constituída por arcósios, conglomerados, arenitos e siltitos.
- b. Sequência vulcânica ácida - compreende os riolitos e piroclásticas ácidas associadas.
- c. Sequência vulcânica andesítica - com andesitos e intercalações pouco espessas de sedimentos tipo grauvacas.

Sequência sedimentar - Constitui os chamados "arcósios de Castro" ou "Formação Castro". É composta por unidades litológicas intimamente relacionadas, com frequentes intercalações de arenitos arcosianos com siltitos, siltitos argilosos e mesmo argilitos. Os conglomerados são constituídos por seixos e blocos de natureza riolítica, a matriz é lítica ou arcosiana e derivada de rochas da mesma natureza. A ocorrência destes sedimentos do Grupo Castro verifica-se nas quadrículas de Castro, Colônia Iapó e Pirai do Sul, distribuindo-se em faixas de direção NE - SW, em zonas de falhas, seguindo os vales dos rios Pirai do Sul e ao longo da rodovia Castro-Pirai. Outras ocorrências ao sul da rodovia Castro - Tibagi são encontradas.

Sequência vulcânica ácida - Sob essa designação encontram-se rochas vulcânicas de natureza riolítica, na área de Castro-Pirai do Sul, compreendendo riolitos, aglomerados vulcânicos, tufos, "lapilli"-tufos, brechas e possivelmente, ignimbritos.

O aspecto macroscópico dos riolitos é variado, possuindo colorações castanhas, vermelhas, rosadas, cinza-claras e castanho-escuras. Um aspecto comum é um cerrado sistema de fraturas preenchidas por calcedônia ou opala.

A mineralogia dos riolitos é essencialmente composta por quartzo, feldspato alcalino (ortoclásio e sanidina), sericita, vidro vulcânico e, possivelmente, cinzas (?).

Associados aos riolitos, ocorrem tufos soldados e perfeitamente estratificados; em determinados "lapilli"-tufos, a alteração do material intersticial permite a fácil retirada dos blocos e seixos.

A existência de ignimbritos é duvidosa.

Sequência vulcânica andesítica - As rochas efusivas de natureza andesítica foram assinaladas a oeste do rio Pirai-Mirim e ao sul da estrada Castro-Tibagi. Há interca-

lações das lavas andesíticas com sedimentos finos (grauvacas ou subgrauvacas), que podem ser observadas nas proximidades do Cerrado Chico, Taquara, Campina de Pedra e no Morro Cerrado, ao norte do rio Iapó; por vezes, torna-se difícil distinguir o andesito alterado, dos sedimentos associados.

A coloração dos andesitos é cinza-escura quando não decompostos, tornando-se cinza-esverdeada, castanha ou avermelhada com tonalidades roxas e amareladas quando intemperizados; a textura é afanítica e a estrutura amigdaloidal; a composição mineralógica essencial é de plagioclásio, piroxênio, clorita, calcita, pistacita, opacos, óxidos hidratados de ferro, apatita, quartzo e vidro vulcânico.

A esquematização do quadro estratigráfico do Grupo Castro é a seguinte:

Devoniano	Formação Furnas	
	Discordância angular	
	seqüência vulcânica intermediária	andesitos e sedimentos
	seqüência vulcânica ácida	riolitos tufos aglomerados e sedimentos
Grupo Castro	seqüência sedimentar	arcósios e siltitos conglomerados
	seqüência vulcânica ácida	
Discordância angular		
Pré-cambriano		
Grupo Açungui	granito Cunhaporanga	

Ainda se desconhece o intervalo entre as duas fases de vulcanismo de natureza distinta e, se a sedimentação se processou sem interrupção, ou se houve um período de erosão e não sedimentação.

Formação Guaratubinha

Essa Formação, pelo notável grau de identidade nos seus caracteres litológicos e estruturais, guarda estreita relação com o Grupo Castro. Está constituída por uma seqüência vulcânica ácida, uma seqüência sedimentar e uma seqüência vulcânica andesítica, jazendo discordantemente sobre o Complexo Cristalino.

A localização é em plena Serra do Mar, na porção sudeste da folha de São José dos Pinhais.

A sequência vulcânica ácida compreende riolitos, ignimbritos, tufos e brechas vulcânicas, além de microgranitos constituídos por quartzo, ortoclásio, sanidina, ferromagnesianos e plagioclásios, tendo como acessórios zircão, fluorita, clorita, epidotos e opacos.

A sequência vulcânica, de caráter intermediário, compreende andesitos e tufos andesíticos, além de rochas tendendo para dacitos, constituídos de andesina, piroxênios e opacos: clorita, quartzo, zeolitos e teores variáveis de vidro vulcânico subordinadamente.

Na sequência sedimentar aparecem arcósios, siltitos, argilitos e conglomerados polímiticos.

DEVONIANO

Grupo Campos Gerais

A sequência estratigráfica corresponde ao conjunto de rochas sedimentares, pertencentes à bacia do Paraná e tem início com a deposição dos psamitos e pelitos, que englobam as Formações Furnas e Ponta Grossa. A disposição do Grupo é em forma de meia-lua, iniciando nas proximidades de Serrinha, estendendo-se entre Ponta Grossa e Tibagi.

Formação Furnas

Constitui a porção basal do Grupo Campos Gerais, sendo formada por arenitos de textura muito variável, localmente conglomeráticos e com intercalações de clásticos siltico-argilosos. Determinados horizontes apresentam caracteres de arenito arcosiano; o cimento é escasso e caolínico, conferindo ao arenito um caráter friável. Estratificação cruzada é observada em todos os horizontes.

Formação Ponta Grossa

Constituída por pacote de folhelhos cinza, fossilíferos, finamente laminados, micáceos, localmente betuminosos, com intercalações muito pouco expressivas de camadas de siltitos e arenitos.

CARBONÍFERO

Grupo Tubarão

Os sedimentos carboníferos sobrepõem-se ao folhelho Ponta Grossa, estendendo-se a oeste da faixa devoniana, passando a leste de Irati, São Mateus do Sul e

envolvendo os municípios de Ipiranga, Palmeira, Imbituva, Teixeira Soares e São João do Triunfo.

O Grupo Tubarão divide-se em Formação Itararé e Subgrupo Guatá.

Formação Itararé

Esta Formação estende-se em faixa com direção NO e largura irregular, em torno de 48 km, desde o sul a norte do Estado, passa a oeste de Ponta Grossa, a leste de Teixeira Soares e de Imbituva e atinge Ipiranga, tendo como localidade típica a cidade homônima.

A parte basal da Formação Itararé consiste em sedimentos glaciais e outros, variando desde tilitos verdadeiros, "drifts", arenitos e siltitos fluviais, até argilitos varvíticos e folhelhos. Sobrepostas, encontram-se camadas de arenitos, siltitos e folhelhos.

Subgrupo Guatá

O Subgrupo Guatá compreende as Formações Rio Bonito e Palermo, ocorrendo próximo às seguintes localidades: São João do Triunfo, Teixeira Soares, Imbituva, Ipiranga, São Mateus do Sul e Bitumirim.

Formação Rio Bonito

Inicia-se com um pacote espesso de arenitos maciços, recobertos por uma sequência de siltitos cinza-amarelados, capeados por conjunto de leitos de arenitos, com intercalações de siltitos.

Formação Palermo

Constitui-se de siltitos arenosos, cinza-esverdeados, com níveis de arenitos de grão médio, situados na parte basal da Formação. Ocorrem também leitos de "chert".

O contato desta Formação com a Rio Bonito é gradacional, passando os arenitos desta última para os siltitos arenosos, da Formação Palermo, que é recoberta pela Formação Irati.

PERMIANO

Grupo Passa Dois

Compreende a Formação Irati e Subgrupo Estrada Nova.

Formação Irati

A localidade-tipo é homônima, ocorrendo também em São Mateus do Sul e Ipiranga. Consiste numa sequência de folhelhos escuros, com horizontes carbonosos ou pirobetuminosos fósseis, sendo frequentes nódulos de "chert" e camadas ou lentes de calcário, em geral dolomítico.

Subgrupo Estrada Nova

Os afloramentos deste subgrupo, que compreende as Formações Serra Alta e Teresina, vão da zona compreendida entre São Mateus do Sul e Eufrosina, até Ivaí, no município de Ipiranga.

Formação Serra Alta

Esta Formação consiste em argilito muito uniforme, cinza-escuro, de fratura irregular, com laminação indistinta, ocorrendo localmente concreções calcárias.

Formação Teresina

Constituída essencialmente por camadas delgadas de siltitos, com leitos de arenitos, tem cor cinza-escuro que se torna vermelha ou arroxeada pela decomposição. Apresenta intercalações de calcário dolomítico, oolítico e na maior parte silicificado.

TRIÁSSICO

Subgrupo Rio do Rastro

Engloba as Formações Serrinha e Morro Pelado. As maiores espessuras, em superfície, ocorrem nas regiões centrais do Paraná.

Formação Serrinha

Constitui a porção inferior do Subgrupo e está formada por siltitos cinza-esverdeados, com níveis de folhelhos na base onde ocorrem, interlaminações, finas camadas de calcário e "chert".

Formação Morro Pelado

Caracteriza-se pela alternância de leitos de arenitos, siltitos e folhelhos, de cores variegadas, com leitos lenticulares.

JURÁSSICO-CRETÁCEO

Grupo São Bento

Compreende as Formações Botucatu, Serra Geral e Caiuá.

Formação Botucatu

Os arenitos eólicos Botucatu (Formação Inferior do Grupo), constituem o topo da sequência sedimentar da bacia do Paraná, formando depósitos que ocupam área com cerca de 1.300.000 km², estendendo-se por toda a bacia, penetrando pelo Uruguai, Argentina e Paraguai.

Consiste em arenitos quartzosos, finos a médios, localmente feldspáticos, possuindo os grãos uma película ferruginosa; estratificação cruzada eólica característica, associada localmente a fácies fluviais e/ou flúvio-lacustrinas. A sequência da Formação Botucatu assenta discordantemente sobre o Subgrupo Rio do Rastro, sendo recoberta também, discordantemente, pelas lavas da Formação Serra Geral.

Esta Formação possui representação em toda a Folha Curitiba (Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - SG 22 - 1974).

Formação Serra Geral

Esta Formação engloba as rochas correlacionadas com o Trapp basáltico toleítico, que cobre extensa área do Brasil Meridional, ocupando cerca de 50% da Folha Curitiba (Carta Geológica do Brasil ao Milionésimo - SG 22 - 1974).

Os derrames basálticos da parte centro-oriental da América do Sul resultaram do mais espetacular vulcanismo de fissura que se conhece na crosta terrestre.

Através dessas fissuras, extravasou um imenso volume de lavas, que cobrem área de mais de 1.200.000 km², entendendo-se pelo Brasil, desde Minas Gerais e Goiás até o Rio Grande do Sul, e pelo Uruguai, Argentina e Paraguai.

As rochas basálticas possuem relativa uniformidade de composição, sendo constituídas principalmente por plagioclásios cálcicos, sendo mais frequentes a labradorita, augita e pigeonita, ocorrendo subordinadamente, titano-magnetita, apatita, quartzo, feldspato K e, raramente, biotita. A textura basáltica, rica em vidro intersticial, é característica.

Relacionada com as rochas basálticas, encontram-se rochas comagmáticas, como diabásios, diorito-pórfiro e quartzo-diorito, sendo que nas regiões de Guaruva, Faxinal e São Jerônimo da Serra, encontram-se lavas andesíticas, relacionadas com muitos dos diques de diorito pórfiro que serviram de condutos alimentadores dos derrames.

Os diabásios que constituem a grande maioria dos diques e "sills", ocorrem com textura ofítica e constituídos predominantemente por plagioclásio e clinopiroxênio; como acessórios, encontram-se minerais opacos, apatita e quartzo; os dioritos são constituídos por plagioclásio (andesina), piroxênio, hornblenda, biotita, quartzo e

opacos, além de apatita, zircão e titanita; os dioritos-pórfiros ocorrem como os dioritos, na porção central da faixa do vale do Tibagi - Paranaguá; representam provavelmente, uma diferenciação do magma basáltico na câmara magmática, ocorrendo no topo do Trapp basáltico (região de Faxinal, Guarapuava e São Jerônimo da Serra); no aspecto macroscópico, os dioritos-pórfiros apresentam cor cinza-escura, salpicada de manchas claras; a matriz é fina, sobressaindo dela fenocristais de plagioclásio, piroxênio, hornblenda, biotita, pirlita e magnetita; o quartzo-diorito ocorre nas imediações de Pirai do Sul, sob a forma de dezenas de diques de composição dacítica (ou quartzo-diorítico); estas rochas apresentam textura equigranular, fina e média, de cor cinza, com nuances rosadas, constituídas de plagioclásio, quartzo, feldspato alcalino, piroxênio, hornblenda, biotita e acessórios.

O Trapp basáltico repousa discordantemente sobre os arenitos eólicos Botucatu, sendo recoberto por sua vez, em larga extensão na parte noroeste, por sedimentos mais jovens, representados pela Formação Caiuá.

Intrusivas Alcalinas

O maciço de Tunas é intrusivo no Grupo Açungui e no Granito Três Córregos. É constituído por duas variedades petrográficas, uma de coloração cinza-esverdeado clara com 90% de feldspato, sendo classificada como sienodiorito, ou quartzo-sienito, ou augita-sienito; a outra, de coloração cinza-branca, formada por feldspato K, hornblenda e biotita, sendo classificada como hornblenda-sienito.

O maciço de Cerro-Azul é constituído por oito corpos isolados, sendo os maciços mais jovens, constituídos por fonolitos.

Formação Caiuá

As camadas de arenito Caiuá se desenvolvem a partir dos últimos derrames de lava e representam a continuidade do processo de sedimentação eólica. Estendem-se sobre os derrames basálticos no setor noroeste e oeste dos blocos planálticos de Apucarana e Campo Mourão.

Os arenitos são violáceos, pintalgados de pontos e manchas claras, de granulometria média a grossa, com estratificação cruzada típica de deposição eólica. Repousa discordantemente sobre a Formação Serra Geral, sendo recoberta por sedimentos recentes, em especial aluviões.

QUATERNÁRIO

Formação Alexandra

Ocorre no litoral paranaense, a oeste de Paranaguá, predominando em sua litologia argilitos cinzentos, com intercalações menores de depósitos rudáceos e de areias arcossianas.

Formação Guabirotuba

Compreende os sedimentos da bacia de Curitiba; consiste em depósitos pouco consolidados, localmente endurecidos por impregnações calcíferas, litologicamente constando de argilitos e arcósios, secundariamente depósitos rudáceos e margas.

Esses sedimentos resultaram do extenso manto de intemperismo que se desenvolvera sobre litologias Pré-cambrianas, tanto na bacia, como na periferia desta.

Depósitos recentes

Os principais tipos destes depósitos são sedimentos arenosos marinhos, compreendendo areias quartzozas, sedimentos de baía areno-argilosos ou siltico-argilosos, além de talus, coluviões, aluviões e manguezais, onde ocorrem lamas e lodos argilosos.

C - FISIOGRAFIA

Devido aos seus grandes rios limítrofes e lineamentos orográficos, o Estado do Paraná tem limites nítidos, marcados por zonas naturais de paisagem, as quais foram moldadas pelos sistemas hidrográficos, movimentos epirogênicos e tectônicos e pela influência de alteração do clima.

Os grandes rios limítrofes e os lineamentos orográficos proporcionaram limites geográficos marcantes, os quais demarcam a divisão do Estado em cinco regiões de paisagens naturais (Figura 3).

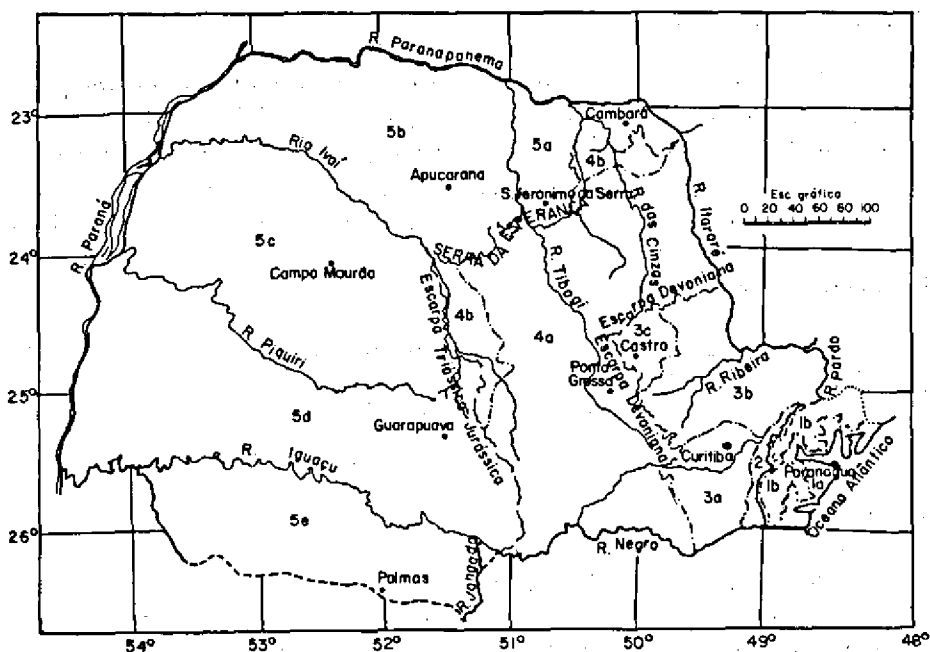
1. Litoral
2. Serra do Mar
3. Primeiro planalto ou planalto de Curitiba
4. Segundo planalto ou planalto de Ponta Grossa
5. Terceiro planalto ou planalto do Trapp do Paraná ou de Guarapuava.

LITORAL

Consiste em estreita faixa montanhosa que afundou por falhamentos complexos, tendo, como consequência direta desse falhamento originado as baías de Guaratuba e Paranaguá, em virtude da ingressão marinha nos antigos vales, que, supostamente, estavam entalhados na superfície anterior ao referido afundamento.

A planície litorânea é constituída essencialmente de depósitos mistos, continentais e marinhos, sendo que os primeiros comprovam níveis marinhos consideravelmente mais baixos que o atual, durante o Pleistoceno. São observados ainda morros isolados, ilhas e cadeias de elevações, formados de migmatitos, gnaisses e xistos, modelados pela influência de um clima alternante seco e úmido. Por outro lado, as areias de praia, têm sua origem ligada às flutuações climáticas do pós-glacial.

Com a planície litorânea estão relacionados: Associação Podzol com A hístico + Podzol com A moderado, Solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados e Solos Indiscriminados de Mangue, enquanto que nos morros isolados e cadeias de elevações



1. ZONA LITORAL
 - a ORLA MARITIMA
 - b ORLA DA SERRA
2. SERRA DO MAR
3. PRIMEIRO PLANALTO
 - a PLANALTO DE CURITIBA
 - b REGIÃO MONTANHOSA DO ACUNGUI
 - c PLANALTO DO MARACANÁ
4. SEGUNDO PLANALTO
 - a ZONA ONDULADA DO PALEOZOICO
 - b ZONA DAS MESETAS DO MESOZOICO
5. TERCEIRO PLANALTO OU PLANALTO DE TRAPP DO PARANÁ
 - a BLOCOS DE PLANALTOS DE CAMBARÁ E S. JERÔNIMO DA SERRA
 - b PLANALTO DE APUCARANA
 - c PLANALTO DE CAMPO MOURÃO
 - d PLANALTO DE GUARAPUAVA
 - e VERTENTES DO PLANALTO DE PALMAS

Fig. 3 — Regiões geográficas naturais do Estado do Paraná.

predominam os Latossolos Vermelho-Amarelos Álicos, os Podzólicos Vermelho-Amarelo Álicos e os Cambissolos Álicos e Distróficos substrato migmatitos ou gnaisses.

A planície litorânea apresenta altitudes desde o nível do mar até 11 metros, enquanto que os níveis de denudação e aplainamento, que constituem verdadeiros pedimentos, podem ser encontrados até 240 metros.

SERRA DO MAR

A Serra do Mar exerce um importante papel na geomorfologia paranaense, pois constitui o divisor assimétrico e marginal que separa a região litorânea dos planaltos em patamares do interior do território. Suas elevações se aproximam dos 2.000 metros de altura, nos mais altos divisores remanescentes mas, de maneira geral, se eleva de 500 a 1.000 metros sobre o nível geral do planalto de Curitiba.

A Serra do Mar é como que um paredão resistente, entalhado ao sul pela bacia do Itajaí e ao norte pelos reentalhamentos, consequência do recuo das nascentes do Alto Ribeira. A serra tem sido rebaixada, em sua parte ocidental, pelos aplainamentos que, desde a primeira parte do Terciário, tem agido no primeiro planalto paranaense.

A atual paisagem típica da Serra do Mar é atribuída principalmente à interação de três fatores, quais sejam: as diferenças litológicas, a tectônica rígida e a morfoclimatologia.

Os maciços elevados são graníticos, enquanto que os vales são de litologia diferente, comumente migmatitos ou eventualmente, xistos. Os principais contatos, entre diferentes formações, são tipicamente de falha, enquanto que muitos dos vales coincidem com a direção das falhas de maior expressão (SW-NE; N-S; NW-SE).

As modificações climáticas do Quaternário, emprestaram à Serra do Mar importantes feições morfológicas. Processos de pedimentação intermontano clássicos, abriram grandes alvéolos entre os blocos e a erosão fluvial, que só foi retomada após a fase de semi-aridez intermontana.

Os remanescentes dos pedimentos formados nos climas semi-áridos do Quaternário, levam à interpretação de que três foram as épocas prováveis de clima semidesértico, as quais poderiam ser correlacionadas a níveis do mar relativamente baixos. Convém ainda salientar que o recuo das escarpas foi realizado por plainação lateral, ao invés da nítida tendência linear, com os rios entalhados em gargantas em "V", relativamente profundas e extensas, apresentadas pelas regiões de clima úmido.

De maneira geral, as unidades de mapeamento associadas com os maciços elevados são os Afloramentos de Rocha (granitos e quartzitos) e os Solos Litólicos Álicos e Distróficos substrato migmatitos, granitos, gnaisses e quartzitos. Os pedimentos são ocupados pelos Cambissolos Álicos e pelos Podzólicos Vermelho-Amarelos Álicos e Distróficos podendo, em alguns casos, onde as vertentes são mais suaves, ocorrerem os Latossolos Vermelho-Amarelos Álicos.

PRIMEIRO PLANALTO OU PLANALTO DE CURITIBA

Este planalto foi descrito por MAACK (1947), como uma zona de eversão entre a Serra do Mar e a escarpa, que a oeste, constitui o limite oriental dos sedimentos da Bacia do Paraná. Apresenta duas porções bem distintas quanto aos aspectos morfológicos: a região de Curitiba, na parte meridional, caracterizada por topografia ondulada, de colinas suavemente arredondadas, com altitudes uniformes (850 a 950 metros) onde predominam os Podzólicos Vermelho-Amarelos, alguns intermediários para Cambissolos substrato migmatitos os Rubrozens e os Latossolos Vermelho-Amarelos, e a região setentrional, marcada por um relevo mais enérgico, onde dominam numerosos cabeços de estrato, espigões e vales alongados seguindo direções preferenciais, sofreu a influência decisiva do entalhamento do rio Ribeira e seus afluentes que são, em grande parte responsáveis por seu relevo acidentado. Nesta região ocorrem comumente os Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos com ou sem cascalho, em relevo forte ondulado ou montanhoso, as Terras Roxas Estruturadas Similares Álicas e Distróficas e os Cambissolos Álicos substrato filitos, associados ou não a Solos Litó-

licos de mesmo substrato e ainda os Afloramentos de Rocha, via de regra, em zona de quartzitos.

Merecem ainda citação, na parte sul do Planalto de Curitiba, os depósitos fluviais recentes, que constituem as várzeas dos principais rios e que apresentam topografia notavelmente plana, coincidindo com a ocorrência de Solos Hidromórficos Gleyzados e de Solos Orgânicos Álicos.

Do ponto de vista de superfícies erosionais, AB'SABER e BIGARELLA (1961), reconheceram e conceituaram, no 1.º planalto, as seguintes:

- Paleoplano pré-devoniano;
- Superfície do Purunã;
- Superfície do Alto Iguaçu;
- Superfície de Curitiba.

A superfície pré-devoniana é, na realidade, uma “superfície fóssil” da metade meridional do Planalto Brasileiro, sendo a rigor um paleoplano que foi reduzido ao nível do mar e em seguida coberto pela transgressão marinha devoniana. A superfície do Purunã foi reconhecida no reverso da escarpa devoniana da Serrinha Purunã, a aproximadamente 1.200 metros de altitude, enquanto que a superfície Alto Iguaçu é uma das mais aperfeiçoadas superfícies intermontanas do território paranaense, possuindo uma extensa porção trabalhada pelo recuo das cabeceiras do Alto Ribeira, tendo sido reentalhada de tal forma, a ponto de constituir relevos montanhosos complexos do tipo “apalachiano”. Já a superfície de Curitiba, interplanáltica, é embutida em plano raso, no dorso da superfície do Alto Iguaçu e embora possa, aparentemente, ser com esta confundida, é na realidade mais recente, pois possui sua base escavada na mesma.

SEGUNDO PLANALTO OU PLANALTO DE PONTA GROSSA

É constituído exclusivamente de rochas sedimentares da Era Paleozóica e rochas ígneas intrusivas, comportando-se como um extenso patamar de denudação periférica, atingindo altitudes de 1.100 a 1.200 m. É limitado a leste com o primeiro planalto, através de uma escarpa nítida, conhecida como escarpa devoniana, a qual dilui-se ao sul da localidade de Engenheiro Bley, sendo que a partir daí, os limites entre o primeiro e o segundo planalto não podem ser diferenciados através deste acidente geográfico, mas sim através da litologia e outras particularidades geomórficas. Ao longo da borda oeste, o Planalto de Ponta Grossa limita-se com o Planalto de Guarapuava, através da escarpa da Serra Geral, a qual se estende ininterruptamente, de norte a sul, pelo Estado do Paraná.

De maneira geral, não existem relevos vigorosos no segundo planalto, que se caracteriza por apresentar topografia suave, de colinas arredondadas e mesetas estruturais.

As camadas paleozóicas denotam uma inclinação geral suave, para oeste, o que ocasiona a formação de rios de caráter consequente, não faltando, no entanto, extensos segmentos subsequentes ou direcionais, como é o caso do rio Ivaí.

As altitudes que possuem seu ponto máximo na testa da escarpa devoniana (1.100 a 1.200 metros), decrescem de forma a atingir entre 750 e 775 metros na frente da Serra Geral, podendo ser ainda menores nos vales mais profundos.

As estruturas monoclinais, os falhamentos, os fraturamentos e intrusões de rochas eruptivas básicas, fazem com que o segundo planalto paranaense ofereça variados aspectos geomorfológicos topográficos, desenvolvidos em função do comportamento das rochas face aos processos morfogenéticos, que encontram ambiente adequado para uma ampla e variada problemática de erosão diferencial, destacando-se como formações mais resistentes, os arenitos basais devonianos da Formação Serrinha e os calcários silicificados do Grupo Passa Dois, do Permiano Inferior. Estes últimos são responsáveis pelo aparecimento de "cuestas" ou degraus estruturais de pequena expressão.

Feições geomórficas peculiares são emprestadas pela notável sucessão de diques de diabásio, os quais, em determinadas áreas, constituem verdadeiras concentrações ou "campos" de diques, dando origem a solos mapeados como Latossolo Roxo Distrófico ou Álico e Terra Roxa Estruturada Distrófica.

De maneira geral, os solos mais comumente encontrados no segundo planalto são os Latossolos Vermelho-Escuros Álicos e alguns Húmicos, os Podzólicos Vermelho-Amarelos Distróficos e Álicos, abrupáticos ou não, de textura argilosa ou média, os Cambissolos Álicos e Distróficos derivados de diferentes substratos rochosos, os Solos Litólicos Eutróficos, Distróficos e Álicos, também com diferentes substratos, alguns Latossolos Vermelho-Amarelos pouco profundos e, nas depressões, os Solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados e os Solos Orgânicos Álicos.

TERCEIRO PLANALTO OU PLANALTO DE GUARAPUAVA

Representa a região dos grandes derrames de lavas básicas e desenvolve-se a oeste da escarpa mesozóica e tem sido considerada a região fisiográfica paranaense mais simples, tanto pelas suas formas quanto pela suas estruturas. Suas formas de superfície são esculpidas nos extensos derrames vulcânicos do Grupo São Bento e, na porção noroeste do Estado, no arenito Caiuá, o qual documenta um clima árido durante a Era Mesozóica, do Triássico Superior até o Cretáceo.

As formas superficiais do terceiro planalto que mais chamam a atenção, são as que constituem as paisagens típicas, em mesetas estruturais, dando origem a uma topografia de aspecto tabuliforme, entremeada em diversas áreas pelas formas onduladas, com chapadas de encostas mais suavizadas.

Apesar da uniformidade na conformação de sua superfície, observa-se uma divisão em vários blocos, delimitados pelos grandes rios que percorrem o planalto (Figura 3) tais como o Ivaí, Piquiri e Iguaçu, os quais têm curso nitidamente consequente, condicionados que são às inclinações das rochas vulcânicas para oeste, sudoeste e noroeste.

Os blocos acima referidos são os de Cambará e São Jerônimo da Serra (zona 5 a, Figura 3), Apucarana (zona 5 b, Figura 3), Campo Mourão (zona 5 c, Figura 3), Guarapuava (zona 5 d, Figura 3) e vertentes do Planalto de Palmas (zona 5 e, Figura 3).

O bloco planáltico de Cambará e São Jerônimo da Serra, entre os rios Tibagi e Itararé, apresenta altitudes que variam de 1.150 metros (na escarpa da Esperança) até 300 metros, no vale do Paranapanema. Embora as altitudes sejam comumente entre 400 e 650 metros, ocorrem algumas mesetas isoladas, cuja altitude é de cerca de 800 metros.

O Planalto de Apucarana estende-se a oeste do rio Tibagi, constituindo-se no divisor de águas dos rios Paranapanema - Ivaí, sendo uma chapada suavemente ondulada, com áreas de mesetas estruturais.

O Planalto de Campo Mourão, divisor dos rios Ivaí e Piquiri, apresenta também mesetas características, tendo suas maiores altitudes em torno de 1.100 metros na testa da escarpa da serra da Boa Esperança, declinando para 225 metros no Rio Paraná.

Correspondendo ao divisor Piquiri - Iguaçu, o bloco sul, Planalto de Guaruava, inclina de 1.200 metros na testa da escarpa, para 550 metros nas serras Boi Preto e São Francisco, e daí, com declive abrupto, para 350 metros, atingindo 197 metros de altitude na borda do "cañon" do rio Paraná.

É neste planalto que as mesetas são mais bem evidenciadas, existindo uma notável sucessão das mesmas. Convém salientar que o caráter estrutural das mesetas, observadas nos blocos planálticos, deriva das estruturas tabulares dos derrames vulcânicos, de maneira que os degraus representam, via de regra, as superfícies entre os sucessivos empilhamentos de lavas.

Ainda fazendo parte do território paranaense, o declive do "Planalto de Palmas" nada mais é do que a vertente norte do divisor Iguaçu - Uruguai.

É ainda digna de menção, a ocorrência de antigos terraços fluviais no curso inferior do rio Ivaí, coincidindo com a ocorrência de Solos Aluviais Eutróficos e Solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados. Já o rio Paraná, é margeado por extensas várzeas e pântanos, com sedimentação paludal do Quaternário Recente onde, além dos solos acima citados, ocorrem os Solos Orgânicos Indiscriminados.

Fazendo parte, principalmente, dos Planaltos de Apucarana e Campo Mourão, a região do arenito Caiuá, na parte noroeste do Estado, é caracterizada pela presença do Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico Álico, de textura média ou argilosa e do Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico, abrupto ou não abrupto, não sendo rara, entretanto, a ocorrência destas mesmas unidades de solo com caráter Distrófico ou mesmo Álico.

Os solos derivados de rochas eruptivas básicas no terceiro planalto são, no Planalto de Cambará e São Jerônimo da Serra, os seguintes: Latossolo Roxo Eutrófico, Terra Roxa Estruturada Eutrófica, Brunizem Avermelhado e Solos Litólicos Eutróficos, em clima tropical. No Planalto de Apucarana: Latossolo Roxo Distrófico e Eutrófico, Terra Roxa Estruturada Eutrófica, Brunizem Avermelhado e Solos Litólicos Eutróficos, em clima tropical. No Planalto de Campo Mourão: Latossolo Roxo Álico, Distrófico e algumas vezes Eutrófico, este em clima tropical e os primeiros em clima tropical ou sub-tropical, Terra Roxa Estruturada Eutrófica e Distrófica, Brunizem Avermelhado e Solos Litólicos Eutróficos, podendo ocorrer tanto em clima tropical como subtropical. No Planalto de Guarapuava: Latossolo Roxo Eutrófico, Distrófico e Álico em clima tropical ou subtropical, Latossolo Bruno Álico em clima subtropical, Terra Roxa Estruturada Eutrófica, Distrófica e Álica, tanto em clima tropical como subtropical, Terra Bruna Estruturada Álica em clima subtropical, Brunizem Avermelhado, Solos Litólicos Eutróficos, Distróficos e Álicos e Cambissolo Eutrófico, Distrófico e Álico, em clima sub-tropical ou tropical. No Planalto de Palmas: Latossolo Roxo Distrófico e Álico, Terra Roxa Estruturada Eutrófica, Distró-

fica e Álica, Latossolo Bruno Álico, Terra Bruna Estruturada Distrófica e Álica, Cambissolo Eutrófico, Distrófico e Álico e Solos Litólicos Eutróficos, Distróficos e Álicos, todos em clima subtropical.

CLASSES DE RELEVO

Nas paisagens naturais do Estado encontram-se as seguintes classes de relevo:

Plano

Superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades compreendidas entre 0 e 3%.

Suave Ondulado

Superfície de topografia pouco movimentada, formada por conjunto de colinas e outeiros (elevações de altitudes relativas da ordem de 50 e 100 metros, respectivamente), com declives compreendidos entre 3 e 8%.

Ondulado

Superfície de topografia pouco movimentada, formada por conjunto de colinas e outeiros, apresentando declives compreendidos entre 8 e 20%.

Forte Ondulado

Superfície de topografia movimentada, formada por outeiros e morros (elevações de altitudes relativas da ordem de 100 a 200 metros, respectivamente), com declives compreendidos entre 20 e 45%.

Montanhoso

Superfície de topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, usualmente constituída por morros, montanhas, maciços montanhosos e alinhamentos montanhosos, apresentando desnivelamentos grandes e declives superiores a 45%.

Escarpado

Regiões ou áreas com predomínio de formas abruptas, compreendendo escarpamentos tais como: aparados, itaimbés, frentes de "cuestas", falésias, vertentes de declives muito fortes de vales encaixados, etc.

Vale ressaltar que no primeiro, segundo e terceiro planaltos, são encontradas todas as seis classes de relevo acima mencionadas, embora ocorra um predomínio marcante das superfícies de topografia suave ondulada e ondulada no terceiro e segundo planaltos. Já na Serra do Mar, predominam as classes de relevo forte ondulada, montanhosa e escarpada e no litoral as classes plana, suave ondulada, ondulada e, ocasionalmente, forte ondulada.

D - CLIMA

De acordo com a Carta Climática (Figura 12) do Estado do Paraná (GODOY e CORREIA, 1976) e com a Divisão Climática do Estado do Paraná (MAACK, 1968),



Fig. 4 – Aspecto de relevo plano nas margens do rio Negro.



Fig. 5 – Aspecto de relevo suave ondulado e praticamente plano, Município de Cascavel.



Fig. 6 — Aspecto de relevo suave ondulado. Município de Arapoti.



Fig. 7 — Aspecto de relevo suave ondulado de vertentes curtas. Município de Guarapuava.



Fig. 8 – Aspecto de relevo ondulado.



Fig. 9 – Aspecto de relevo forte ondulado.



Fig. 10 — Aspecto de relevo montanhoso.



Fig. 11 — Aspecto de relevo escarpado.

ambas baseada em Koeppen, verifica-se que o território paranaense está sob a influência de três tipos climáticos a saber:

Cfa - É um clima mesotérmico, sem estação seca, com verões quentes e com média do mês mais quente superior a 22°C, sendo as geadas frequentes.

É o clima predominante de todo o norte, oeste e sudoeste paranaense, em altitudes normalmente inferiores a 850 - 900 metros.

Convém ressaltar que na zona limítrofe com Estado de São Paulo, em certos anos verifica-se um período mais seco no inverno, caracterizando o tipo climático Cwa, que se diferencia do Cfa pelo fato de apresentar estiagem no inverno.

Cfb - É igualmente um clima mesotérmico, úmido e superúmido, sem estação seca, com verões frescos e com média do mês mais quente inferior a 22°C. As geadas são severas e mais frequentes em relação ao clima Cfa.

Ocorre principalmente nas regiões central, sul e centro-leste, em altitudes superiores a 850 - 900 metros.

Af - É um clima tropical, superúmido, sem estação seca e isento de geadas, com a temperatura média do mês mais frio nunca inferior a 18°.

Ocorre apenas no litoral, em altitudes inferiores a 50 metros.

Como o sistema de Koeppen é baseado na ação conjunta da temperatura e precipitação, convém que se faça uma análise sucinta a respeito desses dois elementos, com vistas à área em estudo.

Com relação aos aspectos pluviométricos, deve-se destacar o seguinte:

Em praticamente todo o Estado, a altura média da precipitação anual está compreendida entre 1.250 e 2.000 mm (NIMER, 1977), com exceção de pequeno trecho no litoral (com cerca de 3.000 mm) e de pequena área na porção sul, nas proximidades de Palmas (com 2.000 a 3.000 mm) e de toda uma faixa limítrofe com São Paulo, com precipitações inferiores a 1.250 mm. Entretanto, segundo análises dos balanços hídricos, a deficiência de água não chega a prejudicar sensivelmente a floração e a produção do cafeeiro.

Outro aspecto importante, refere-se ao fato das precipitações serem, em geral, bem distribuídas durante o ano, apesar de que na porção mais setentrional, possa ser detectada uma curta estação seca no inverno; mas apenas em alguns anos isto se verifica.

Outro aspecto importante refere-se à destruição da floresta no norte e oeste paranaense e sua substituição por cafezais e por culturas de soja e trigo principalmente, sem deixar reservas ou matas de proteção às nascentes. Devido a isso, em dois decênios, aumentou significativamente o coeficiente de variação das precipitações. O norte do Paraná, que segundo MAACK (1968) apresentava um índice normal de 1,4 a 1,6%, atualmente possui um coeficiente de 2,0 a 2,9%. Isto indica que as precipitações tornaram-se mais irregulares, registrando-se ocasiões de abundância e escassez de chuvas.

Com relação aos aspectos térmicos, pode-se fazer as seguintes observações:

No Estado do Paraná, além de estar condicionado ao relevo e à maritimidade, o elemento temperatura é bastante influenciado pela latitude, devendo-se isto a

própria localização geográfica, com o trópico de Capricórnio passando sobre sua extremidade setentrional.

As médias anuais de temperaturas mais elevadas, em torno de 22,5°C, estão ao norte do Estado, nas áreas consideradas mais secas e que coincidem com as de menor índice hídrico anual (CORREIA, GODOY e BERNARDES, 1978), apresentando-se mais baixas no sudoeste, caindo ainda mais na região sul, sendo que em Palmas registram-se as mais baixas médias termométricas, com 15,6°C, enquanto que a média do Estado é de 17°C.

A temperatura média do mês mais quente (janeiro) alcança 26°C, na porção oeste do Estado, enquanto a temperatura média do mês mais frio (julho) é de 10°C na região sul, próximo a Palmas.

A temperatura mínima absoluta é de 10°C e a máxima de 40°C.

A latitude, a maritimidade e a altitude, são fatores importantes na ocorrência e distribuição das geadas. Assim, em função da latitude, constata-se que no norte do Paraná ocorrem áreas praticamente livres do fenômeno; com o aumento da latitude, a frequência de geadas vai aumentando até alcançar, bem ao sul do Estado, na região de Palmas, com cerca de 1.050 metros de altitude, 20 a 30 dias de geadas ao ano.

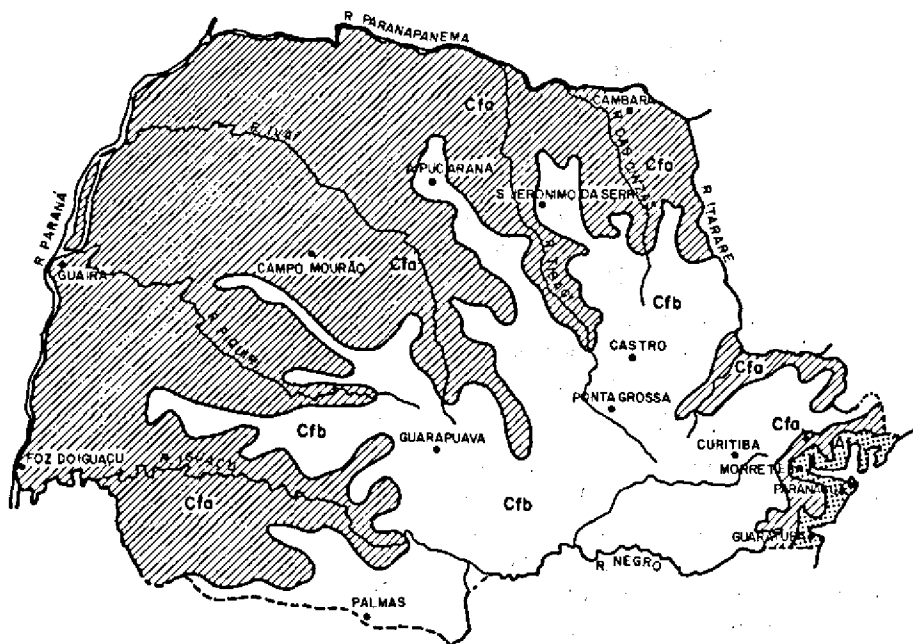
No Paraná, as geadas ocorrem quase sempre após os dias de chuva. As geadas noturnas hibernais, na zona mais fria do Estado, distribuem-se de maio até setembro, frequentemente, começam em abril, podendo ser prejudiciais para as culturas ainda em outubro. As geadas tardias são as mais temíveis, porque os prejuízos que acarretam podem ser catastróficos.

Ainda não são bem conhecidas as zonas de geadas mas, por observações práticas, os plantadores de café começaram a evitar vales, depressões e sulcos erodidos, pois nestes locais o cafeeiro era destruído pelo frio. Apenas se conhece parcialmente o limite inferior das geadas, onde o ar frio drenado, novamente se aquece ou se superpõe às massas de cerrações dos vales dos rios. Segundo MAACK (1968), esse suposto limite inferior se encontra aproximadamente entre 350 e 450 metros acima do nível do mar.

E - VEGETAÇÃO

A vegetação expressa a ação do clima em relação à latitude, à altitude e à natureza do solo. A boa distribuição pluviométrica em quase todos os meses do ano, contribui para o desenvolvimento da floresta na maior parte do Estado do Paraná, ficando os campos em segundo lugar. Apenas em alguns lugares ocorrem pequenas áreas com vegetação de cerrado ou cerradão, como também campos e florestas hidrófilas de várzea, principalmente junto aos rios e por último a vegetação litorânea fortemente influenciada pelas condições marinhas. Com a expansão da lavoura cafeeira, seguida pelo ciclo soja e trigo, a floresta quase desapareceu. Diminutas reservas ainda testemunham e retratam o seu comportamento.

O Estado do Paraná compreende vários climas, transições climáticas, acidentes geográficos marcantes e diferentes tipos de solos, portanto, vários tipos de cobertura vegetal.



Segundo dados pluviométricos do IAPAR, da Administração de Recursos Hídricos da Secretaria do Interior da S.I. e da Divisão de Águas do Ministério das Minas e Energia (1959 - 1975) e temperaturas médias em função da Altitude e Latitude, Tabelas de H.S. Pinto e R.R. Alfonsi do IAC-SP, e com o auxílio da Carta Hipsométrica do IBGE.

SIMBOLO DE KOEPPEN	TEMPERATURA MÉDIA	
	mes mais quente	mes mais frio
Af	> 22°C	> 18°C
Cfb	< 22°C	< 18°C
Cfa	> 22°C	< 18°C

Fig. 12 - Tipos climáticos do Estado do Paraná com base no trabalho de Hernani Godoy e Antonio Rezenda Correia.

QUADRO 1 - Frequência provável das geadas anuais noturnas regulares e periódicas que podem ser esperadas num decênio (MAACK, 1968).

ESTAÇÃO	REGIÃO NATURAL	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT
Paranaguá	Litoral	0	0	0	0	0	0	0
Castro	1º Planalto	0,2	2,0	2,5	3,0	2,8	1,2	0,2
Curitiba	1º Planalto	0,1	1,7	2,4	3,6	2,7	1,5	0
Ponta Grossa	2º Planalto	0	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5	0,2
Jaguariaíva	2º Planalto	0	1,8	3,1	2,4	2,1	0,9	0
Tibagi	2º Planalto	0	0	1,5	1,0	0,5	0	0
Ivaí	2º Planalto	0,2	2,3	3,6	3,8	3,6	0,6	0,1
Jacarezinho	3º Planalto	0	0	0,2	0,2	0,2	0,2	0
Londrina	3º Planalto	0	0	0	0,2	0,1	0	0
Rolândia	3º Planalto	0	0	0	0,3	0,1	0	0
Faxinal	3º Planalto	0	0	0	0,1	0,2	0	0
Guarapuava	3º Planalto	0,2	0,8	2,8	1,2	0,6	1,2	0,2
Palmas	3º Planalto	1,0	3,0	5,0	6,0	4,0	3,0	0,2
Foz do Iguaçu	3º Planalto	0	0	0	0	0	0	0

Da ação conjunta dos fatores geográficos, climáticos, biológicos e do solo, resultam, em decorrência da sua combinação, certos e determinados tipos de vegetação. De modo geral, a vegetação pode ser grupada da seguinte maneira:

VEGETAÇÃO FLORESTAL

Florestas Tropicais

- Floresta tropical altimontana
- Floresta tropical perúmida
- Floresta tropical perenifólia
- Floresta tropical subperenifólia
- Floresta tropical subcaducifólia
- Floresta tropical de várzea
- Florestas Transicionais Tropical/Subtropical e Subtropical/Tropical

Florestas Subtropicais

- Floresta subtropical altimontana
- Floresta subtropical perenifólia
- Floresta subtropical subperenifólia
- Floresta subtropical de várzea

Florestas Secundárias

- Florestas naturais (capoeiras)
- Florestas naturais (reflorestamentos)

VEGETAÇÃO XEROMORFA

- Cerradão
- Cerrado

VEGETAÇÃO CAMPESTRE OU TIPO CAMPO

Campos Tropicais

- Campos secundários (antrópicos)
- Campos das várzeas úmidas

Campos Subtropicais

- Campos naturais
- Campos secundários (antrópicos)
- Campos das várzeas úmidas

FORMAÇÕES LITORÂNEAS

Manguezais
Vegetação das praias e dunas
Restinga - Floresta de restinga
Floresta hidrófila de restinga

FORMAÇÕES RUPESTRES

Vegetação Florestal

Florestas Tropicais - Além de ocorrerem na faixa litorânea e no vale do rio Ribeira, ocupam principalmente a porção setentrional do Estado, limitando-se ao sul pela presença das primeiras araucárias, uvarana, bracatinga, erva-mate ou outras espécies subtropicais. Estão sob clima relativamente quente e úmido. As chuvas são normalmente bem distribuídas durante o ano, havendo porém, pequeno período seco no inverno, com duração de 1,5 a 3 meses. As geadas ocasionais, embora fracas, podem, em alguns anos, causar sérios danos ao cafeeiro e demais culturas.

As florestas tropicais caracterizam-se principalmente pela multiplicidade de espécies em pequenas áreas, pelo ciclo vegetativo contínuo ou quase contínuo, interrompido apenas na pequena estiagem nos locais a ela sujeitos, pela coloração verde normalmente mais escura e por ser mais latifoliada e essencialmente folhosa. (Figuras 13 e 14).

Floresta Tropical Altimontana - É uma vegetação de ciclo biológico contínuo, apresentando grande multiplicidade de espécies, caracterizada pelo fato de não perder as folhas, permanecendo verde ao longo de todo o ano. No seu interior ocorre denso matagal, formando um entrelaçado de ervas, cipós, arbustos, vegetação rasteira e árvores jovens. A abundância de epífitas é uma feição peculiar deste tipo de floresta.

Ocorre nas regiões altas das serras, onde a precipitação é elevada e a nebulosidade é uma constante por longos períodos do dia e praticamente durante todo o ano, com as altas temperaturas amenizadas pelas condições meteorológicas locais. A alta pluviosidade e principalmente a abundante nebulosidade, imprimem feições características a este tipo de vegetação, que a distingue da vegetação tropical perúmida.

Na área em estudo, os solos são pouco usados para agricultura, mas o extrativismo indiscriminado, principalmente do palmito e madeiras de lei, deixa sentir a ação destruidora do homem, com as companhias de reflorestamento acelerando a devastação e substituindo a floresta natural pelas florestas homogêneas.

Esta vegetação correlaciona-se com o seguinte solo:

Cambissolo Alíco A moderado textura argilosa substrato migmatitos.

Floresta Tropical Perúmida¹ - É uma vegetação compacta, com grande multiplicidade de espécies e de ciclo biológico contínuo, caracterizada pelo fato de não perder as

¹ Apesar das abundantes e bem distribuídas precipitações que ocorrem na área em vista, a floresta apresenta algumas espécies decíduas, como o guapuruvu, jacatauva e o ipê, que em certa época do ano conferem-lhe uma aparência subperenifólia.



Fig. 13 – Aspecto de vegetação tropical remanescente, no Norte do Estado.



Fig. 14 – Aspecto de vegetação tropical remanescente, no Noroeste do Estado.

folhas e permanecer verde ao longo de todo o ano. No seu interior, ocorre denso matagal, formando um complexo de ervas, cipós, arbustos, vegetação rasteira, árvores jovens e as mais diversas formas de adaptação das espécies ao meio são verificadas. O aspecto de desenvolvimento das árvores, principalmente o das palmeiras, reflete um acentuado fototropismo positivo.

Ocorre na região do litoral, onde as secas são praticamente inexistentes e onde são registradas as maiores precipitações do Estado, variando de mais de 2.000 mm em Paranaguá a mais de 2.850 mm em Guaratuba. O tipo climático Af, que segundo GODOY (1976), pode ser admitido para esta região, caracterizado pelas altas temperaturas e abundantes e bem distribuídas chuvas, junto às condições do solo, permitiram o desenvolvimento compacto e exuberante desta vegetação.

Nas clareiras e nas bordas da mata, vegetam colônias de embaúbas, que como espécies pioneiras, indicam a ação do homem.

Sob esta vegetação, os solos acham-se recobertos de serrapilheira, constituída de galhos, folhas e frutos secos ou em decomposição. Teores relativamente elevados de matéria orgânica e nitrogênio são aí encontrados. Com as queimadas e cultivos sucessivos, os resíduos vegetais desaparecem rapidamente e com eles o húmus e o nitrogênio.

Na área em estudo, os solos são pouco usados para agricultura, mas o extrativismo indiscriminado, principalmente do palmito e madeiras de lei, deixa sentir a ação destruidora do homem. Ultimamente, companhias de reflorestamento têm se instalado na área, destruindo ainda mais rapidamente a vegetação natural, para logo substituí-la por florestas homogêneas, que naturalmente acarretarão um desequilíbrio ecológico de consequências imprevisíveis. Prosseguindo com este processo, em poucos anos, seguramente toda a vegetação natural estará acabada, como resultado de uma exploração que visa apenas o lucro imediato.

A vegetação em pauta correlaciona-se com os seguintes solos:

Latossolo Vermelho-Amarelo Álico podzólico e Podzólico Vermelho-Amarelo Álico latossólico.

Floresta Tropical Perenifólia - Caracteriza-se por não perder as folhas. É uma vegetação compacta, de ciclo biológico contínuo e multiplicidade de espécies. No seu interior ocorre denso matagal, formando um complexo entrelaçado de ervas, cipós, arbustos, vegetação rasteira e árvores jovens e as mais diversas formas de adaptação das espécies ao meio são verificadas. O aspecto do desenvolvimento das árvores, principalmente o das palmeiras reflete um acentuado fototropismo positivo.

Troncos com 30 a 40 metros de altura e diâmetros enormes caracterizam as espécies mais possantes, como: peroba, pau-d'alho, canela, guajuvira, figueira-branca, jervá, etc.

Ocorre esta vegetação em regiões onde as secas não se prolongam por mais de 15 dias. As boas características do solo permitiram seu desenvolvimento compacto e exuberante.

Nas clareiras e nas bordas da mata virgem, vegetam colônias de embaúbas, que como espécie pioneira, indica a ação do homem. Sob esta vegetação, os solos

acham-se recobertos de serrapilheiras, constituídas de galhos, folhas e frutos ressequidos ou em decomposição.

Teores relativamente elevados de matéria orgânica e nitrogênio são encontrados. Com as queimadas e com as culturas, a manta vegetal desaparece rapidamente e com ela a matéria orgânica e o nitrogênio. Na área em estudo, os solos são muito usados para agricultura. Próximo às drenagens, isto é, das aguadas, aparece em larga escala a pecuária. A produção se mantém estável durante muito tempo.

Devido à intensa ocupação dos solos não há quase vegetação natural nesta área (Figura 15).



Fig. 15 — Aspecto de desmatamento de floresta tropical, no Noroeste do Estado.

Próximo a Querência do Norte, na margem direita da foz do rio Ivaí e costeando o rio Paraná, aparece em meio a vegetação perenifólia exuberante, um rendimento de ilhas com vegetação de campos de várzea.

A floresta perenifólia ocorre nos mais diversos tipos de solos, como a Terra Roxa Estruturada, Latossolo Roxo, Latossolo Vermelho-Escuro, em alguns Solos Podzolizados e nos aluviões bem drenados e de textura siltosa.

Os solos geralmente apresentam perfis profundos, com boas propriedades físicas e alta capacidade de retenção d'água.

Floresta Tropical Subperenifólia - Caracteriza-se pela perda parcial das folhas no estrato superior, durante a estação seca. Apresenta normalmente árvores altas, de troncos cilíndricos e grandes diâmetros, copas em parassol e muitos cipós, árvores médias, de copas mais fechadas, árvores pequenas, ervas e arbustos.

Muitas espécies perenifólias compõem o estrato superior, apresentando, no entanto, propensão a perder as folhas em estações secas anormais.

Seus exemplares mais comuns são: peroba, canafístula, cedro, guaritá, figueira-branca e outras. Nas clareiras e bordas da floresta, vegetam colônias de embaúba, que como espécie pioneira, indica a ação do homem.

Ocorre em vários tipos de solos, ocupando a maior parte da área em estudo.

A floresta tropical subperenifólia parece, de modo geral, ser menos exuberante sobre solos do arenito Caiuá, com árvores mais baixas e de menor diâmetro do que sobre os solos provenientes de rochas eruptivas básicas, principalmente Latosolo Roxo e Terra Roxa Estruturada. Talvez essa floresta mais desenvolvida e exuberante seja perenifólia, mas, pelos bosques remanescentes, provavelmente já sofrendo as consequências da desmatção, apresenta aspecto de floresta subperenifólia. Notam-se ainda, na área do arenito, aglomerados de perobas, sendo no entanto, mais difícil observá-los na área das eruptivas básicas, onde a peroba escasseia à medida que se penetra para o leste, sendo substituída por outras espécies.

Ocorrem, em alguns locais, inclusões da floresta tropical perenifólia, com exemplares de pau-d'alho, figueira-branca e palmito.

A floresta tropical subperenifólia está sob clima com estação seca de 2 a 3 meses, o que determina a queda das folhas em algumas de suas espécies. Predominam na área as culturas de trigo e soja, seguidas pelas de cana-de-açúcar, algodão, rami, milho e pelas pastagens próximas às aguadas, sempre com jerivá, remanescente da vegetação primitiva.

Deve-se salientar que incluída na floresta tropical subperenifólia, ocorre uma floresta mais raquítica nos solos de baixa fertilidade natural. É uma vegetação de 2.^a classe, que se caracteriza pelo aspecto de capoeira, com espécies de médio a pequeno porte e de troncos médios e finos. Seus exemplares mais comuns são: canela, cedro, canjarana, angico-branco, capixingui, taquara, assa-peixe, etc. Com as derrubadas e as queimadas, aparece uma vegetação muito fraca, composta quase só de samambaia, taquara, sapê, assa-peixe, capim-amargoso e outros. Os solos, normalmente pouco aproveitados, são mais utilizados com pastagens.

Floresta Tropical Subcaducifólia - Vegetação predominantemente seca, formada por indivíduos de porte médio, copas ralas e com folhas predominantemente pequenas. Refletem as condições climáticas, caracterizadas pela estiagem de aproximadamente 3 meses e a pequena capacidade de retenção d'água dos solos rasos. Por isso é uma vegetação pouco desenvolvida, formada principalmente por árvores finas, de porte reduzido, associadas a gramíneas, ervas e arbustos. Lembram vegetação em regeneração.

Nos locais próximos a solos mais profundos, aparecem exemplares de grande porte, com tendência a perder menos folhas.

A floresta tropical subcaducifólia ocorre, de modo geral, nos topos e encostas de morros e em solos rasos.

Embora os solos sejam bastante utilizados para os cultivos anuais, predominam neles as pastagens, muito infestadas de árvores, ervas e arbustos. Normalmente estes campos são cheios de palmeiras remanescentes de vegetação primitiva. Porém, parte dos solos, por serem muito rasos, estão praticamente abandonados. Acham-se recobertos pela vegetação de regeneração, consequente da derrubada ou queima da floresta anterior. Nesta área há também muito jerivá, aparecendo em alguns locais a guariroba.

Geograficamente, este tipo de vegetação distribui-se em quase toda a região tropical onde há solos rasos.

Floresta Tropical de Várzea - Vegetação de porte médio, relacionada às florestas tropicais perenifólia e subperenifólia, ocupando as partes mais baixas e planas do relevo ou mesmo as abaciadas, que se situam ao longo dos cursos de água. Sua presença está correlacionada com a drenagem deficiente ou restrita dos Solos Hidromórficos e dos Solos Aluviais.

Florestas Transicionais Tropical/Subtropical e Subtropical/Tropical - Ocorrem entre a vegetação tropical e a subtropical. Estão muito entrelaçadas as duas, apresentando indivíduos de uma junto com indivíduos da outra. Normalmente apresentam espécies de coloração verde-escura, nitidamente tropical, contrastando com espécies mais claras e de caráter subtropical. Geralmente encontram-se nesta vegetação peroba e palmito, junto com araucária, erva-mate, uvarana e xaxim. (Figuras 16 e 17).

O ciclo vegetativo é determinado principalmente pela falta d'água com influência do frio. Este tipo de vegetação ocupa uma faixa transicional de clima, o que lhe confere também caráter transicional. No mapeamento ficou incluída na tropical ou na subtropical, de acordo com o caráter dominante. Mas esta faixa parece ser relativamente grande e merecerá maiores considerações no futuro.

Após o desmatamento, o café era cultivado nos espigões menos sujeitos às geadas e as culturas anuais e pastagens, no restante.

Florestas Subtropicais - Situam-se principalmente na porção meridional do Estado. Caracterizam-se por suas essências serem mais resistentes ao frio que as da tropical. Comparativamente são de coloração mais clara, mais ralas e menos exuberantes. As árvores são geralmente de porte médio, havendo no entanto locais com domínio de indivíduos de grande porte e de grande diâmetro. O pinheiro, normalmente presente neste tipo de vegetação, é uma das principais espécies e se destaca na floresta pelo seu porte majestoso. O ciclo vegetativo da maioria das espécies é determinado principalmente pelas baixas temperaturas no inverno. (Figuras 18, 21 e 22).

Os solos sob este tipo de vegetação tendem a apresentar horizontes superficiais escuros e bem desenvolvidos. São normalmente, amarelos, amarronzados, acastanhados ou acinzentados. Com o desmatamento são ocupados, em parte pela pecuária, em parte pelas lavouras e no restante pela vegetação secundária.

Do ponto de vista fisionômico, a vegetação subtropical na área em estudo, pode ser subdividida em:

Floresta Subtropical Altimontana - É uma vegetação de ciclo contínuo, caracterizada pelo fato de não perder as folhas, permanecendo verde ao longo de todo o ano, à semelhança da floresta tropical altimontana; no seu interior ocorre denso matagal, formando um complexo entrelaçado de bambu ("Chusquea"), cipós, arbustos, ervas, vegetação rasteira e árvores jovens, porém, a multiplicidade de espécies é menor e a coloração verde é um tanto acinzentada; também a abundância de epífitas constitui feição peculiar deste tipo de floresta.

Ocorre nas regiões das serras, onde a precipitação é elevada e a nebulosidade é uma constante por longos períodos do dia e praticamente durante todo o ano, determinando condições de extrema umidade ambiental, sendo as temperaturas mais



Fig. 16 – Aspecto de floresta transicional tropical/subtropical.



Fig. 17 – Aspecto de floresta transicional subtropical/tropical.

baixas do que na sua equivalente tropical. A alta nebulosidade e as condições de extrema umidade, imprimem feições características a este tipo de vegetação, distinguindo-a da floresta subtropical perenifolia, principalmente pelo fato de a araucária ser rara e quando presente, ser em geral de má conformação, de menor porte e de troncos mais finos. (Figuras 19 e 20).



Fig. 18 — Aspecto de vegetação subtropical no sudoeste do Estado.



Fig. 19 — Aspecto de floresta subtropical altimontana. Município de Bocaiuva do Sul.



Fig. 20 – Aspecto de floresta subtropical altimontana, queimada pelas geadas de 1975. Município de Bocaiuva do Sul.



Fig. 21 – Floresta subtropical rica em pinheiros.



Fig. 22 — Aspecto dos níveis ou estratos componentes de floresta subtropical.

Quanto ao processo de destruição, é o mesmo que vem sofrendo as outras florestas do Estado, com as companhias de reflorestamento acelerando a devastação e substituindo a floresta natural pelas florestas homogêneas, causando, naturalmente, o conseqüente desequilíbrio ecológico.

Esta vegetação correlaciona-se com a ocorrência de Cambissolos.

Floresta Subtropical Perenifólia - A floresta primária é do tipo perenifólia e está parcialmente desaparecida pela intensa exploração de suas principais espécies, restando apenas remanescentes distribuídos na área.

Esta floresta, em geral, apresenta três níveis ou estratos, sendo o superior constituído por araucária, imbuia, cedro, canela e outras espécies folhosas de grande porte; o médio por podocarpus, pimenteira, guarimirim, erva-mate, caroba, bracatinga, guariroba e outras; e o inferior por ervas, arbustos e gramíneas sendo grande a incidência de capim-de-cachorro, sapé, uvarana, fetos arbóreos e samambaia (Figura 18).

Hoje em dia a floresta secundária ocupa a maior parte da área de vegetação florestal. Ela substitui a vegetação primária e é constituída predominantemente por maciços de bracatinga com aspecto de perenifólia (Figura 23). Outras espécies de menor porte ocorrem isoladas ou formando maciços, como a tupichava e o alecrim, nas áreas de pouso.

Esta vegetação está correlacionada com os seguintes solos: Latossolo Roxo Álico e Distrófico, Latossolo Vermelho-Escuro Álico e Distrófico, Latossolo Vermelho-Amarelo Álico pouco profundo, Podzólico Vermelho-Amarelo Álico, Cambissolo Álico e Distrófico e Solos Litólicos Álicos e Distróficos. A maioria dos solos citados apresentam horizonte A proeminente.



Fig. 23 — Maciço de bracatinga.

Floresta Subtropical Subperenifólia - Caracteriza-se por suas espécies folhosas perderem parcialmente as folhas no inverno, com a queda da temperatura e em alguns casos, pela falta d'água. Normalmente apresentam três estratos, sendo o superior ocupado pela araucária ou espécies folhosas de grande porte; o médio pela erva-mate, caroba, bracatinga, guariroba, taquara e outras; e o inferior por ervas, arbustos e gramíneas (Capim-de-cachorro, sapé, uvarana, fetos arbóreos, samambaia, etc).

Difere da tropical, principalmente pela presença de pinheiro, erva-mate, bracatinga, uvarana, imbuia, vassourão, tupichava, xaxim e outras espécies mais adaptadas ao frio, pela queda das folhas, devido mais às baixas temperaturas, pela coloração normalmente mais clara (verde-claro) e pelas folhas geralmente mais miúdas. O pinheiro, principal espécie, pode aparecer em maciços ou esparsamente distribuído. Ocorre normalmente em áreas limitadas ao norte pelo paralelo 23°30' e estando sempre intimamente ligado ao clima (exceção: Umuarama, Astorga, Rolândia e Miraselva).

No entanto ela não se apresenta como formação pura. Está associada principalmente com cedro, canela, ipê, uvarana, vassourão, angico, erva-mate e mais ao sul, com bracatinga, imbuia, canela, erva-mate, bugreiro, pessegueiro-brabo, pimenteira, guassatunga e butiazeiro (Figuras 21 e 22).

No norte do Paraná, a presença do pinheiro e do jervá, caracterizam zonas de estagnação do ar frio ou linhas de escoamento do mesmo durante o inverno.

Os locais devastados estão sendo usados no plantio do trigo e da soja. Campos aí existentes são geralmente muito infestados de samambaia, sapé, assa-peixe, barba-de-bode e outras.



Fig. 24 – Aspecto de campo secundário, infestado por samambaia.

Os solos variam em tipo e fertilidade, mas geralmente apresentam horizonte A proeminente e são um tanto rasos ou de textura média como: Solos Litólicos Eutróficos, Distróficos e Álicos, Cambissolos Distróficos e Álicos, Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico e Álico textura média, Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico e Álico textura média.

Floresta Subtropical de Várzea - Vegetação de pequeno porte, relacionada com as florestas subtropicais, ocupando as partes mais baixas e planas do relevo ou mesmo as partes abaciaídas, que se situam principalmente ao longo dos cursos de água.

Constituída por espécies folhosas; durante o inverno essas matas perdem suas folhas e a riqueza em "barba-de-pau", dá a elas um aspecto de vegetação morta. Esta vegetação correlaciona-se com os Solos Hidromórficos, melhor drenados que os Solos Orgânicos, recobertos pelos campos úmidos das várzeas.

Floresta Secundária

Florestas Naturais (capoeiras) - Ocorrem nas áreas antes ocupadas pelos diversos tipos de florestas. Após a destruição da vegetação primária, inicia-se a formação das capoeiras, pela brotação de alguns tocos, restos de troncos e raízes; pela germinação de sementes caídas anteriormente no solo; pelo crescimento de indivíduos jovens e penetração de espécies heliófilas espontâneas que invadem áreas devastadas e abandonadas, onde se destacam "Cecropia sp." (embaúbas), melastomatáceas, palmáceas, leguminosas, malváceas e outras. Desta forma vão se formando as capoeiras, tropicais ou subtropicais, que são encontradas em diversos estágios de desenvolvimento (Figuras 25 e 26).

Esta vegetação relaciona-se com os solos já citados para as áreas dos diversos tipos de florestas.



Fig. 25 — Aspecto de reconstituição natural de floresta devastada.



Fig. 26 — Aspecto de reconstituição natural de floresta subtropical,

Florestas Antrópicas (Reflorestamentos) - Ultimamente, após a exploração ou destruição da floresta natural, ou mesmo em áreas anteriormente devastadas, as companhias de reflorestamento ou alguns fazendeiros e colonos, vêm realizando o reflorestamento, mediante a instalação das chamadas florestas homogêneas, usando de preferência essências florestais exóticas como pinus, eucaliptos e quiro, e mais raramente as essências nativas como: araucária, bracatinga e outras (Figuras 27, 28, 29 e 30).

É de se supor que, com a introdução de espécies exóticas em grandes áreas, ocorra um desequilíbrio ecológico, uma vez que fica alterado o ecossistema natural.

VEGETAÇÃO XEROMÓRFICA

Cerradão - Ocorre principalmente em Campo Mourão, Peabiru e Jaguapitã. Ocorre ainda, em pequena área, próximo a Wenceslau Braz. Este tipo de vegetação é constituído por associações de árvores e arbustos, com predomínio das leguminosas e no estrato rasteiro, de ervas e gramíneas.

Normalmente as árvores apresentam troncos e galhos tortuosos e duros, casca grossa e porosa, folhas coriáceas e sistema radicular bem desenvolvido.

Entre as espécies mais comuns encontram-se o barbatimão, angico, carobinha-do-campo, peroba-do-campo, jerivá, lobeira, taquara, sapé, samambaia, capixingui, barba-de-bode, etc.

Os solos são pobres, ácidos e altamente lixiviados.



Fig. 27 — Aspecto de reflorestamento com pinus em Latossolo Vermelho Escuro. Município de Arapoti.



Fig. 28 — Aspecto de reflorestamento com araucária.



Fig. 29 — Aspecto de reflorestamento com eucalipto.



Fig. 30 – Sistema radicular de eucalipto superficialmente desenvolvido, em solo com alto conteúdo de alumínio trocável.

Cerrado - É uma formação mais aberta e com maior percentagem de gramíneas que o cerradão. Seus componentes apresentam porte médio e pequeno, com troncos e galhos tortuosos, casca grossa e fendilhada e sistema radicular bem desenvolvido.

No estrato rasteiro predominam as gramíneas e as pteridófitas.

Ocorre próximo a São Jerônimo da Serra e Jaguariaíva ocupando pequena área em região com clima Cfb. Apresenta fisionomia peculiar e é constituída por associações de árvores baixas e altas, arbustos, ervas e gramínea (Figuras 31 e 32).

VEGETAÇÃO CAMPESTRE OU TIPO CAMPO

Campos Tropicais Secundários (antrópicos) - São formações graminóides secundárias, decorrentes da remoção vegetal anterior. Estes campos são formados normalmente pela substituição, ou das culturas deficitárias, em solos fracos ou mais sujeitos às geadas, ou de vegetação anterior destruída, seguida ou não de rápida utilização agrícola. São em grande parte infestados de ervas daninhas. Alguns campos mais recentes apresentam *vegetação de regeneração, com tocos brotados e muitas palmeiras remanescentes* da vegetação primitiva. No entanto, ainda ocorrem campos muito limpos normalmente em solos eutróficos e epieutróficos.

As partes melhor servidas de água são preferidas para a formação de pastagens. Isto explica a razão da grande maioria dos pastos estarem próximos as dre-

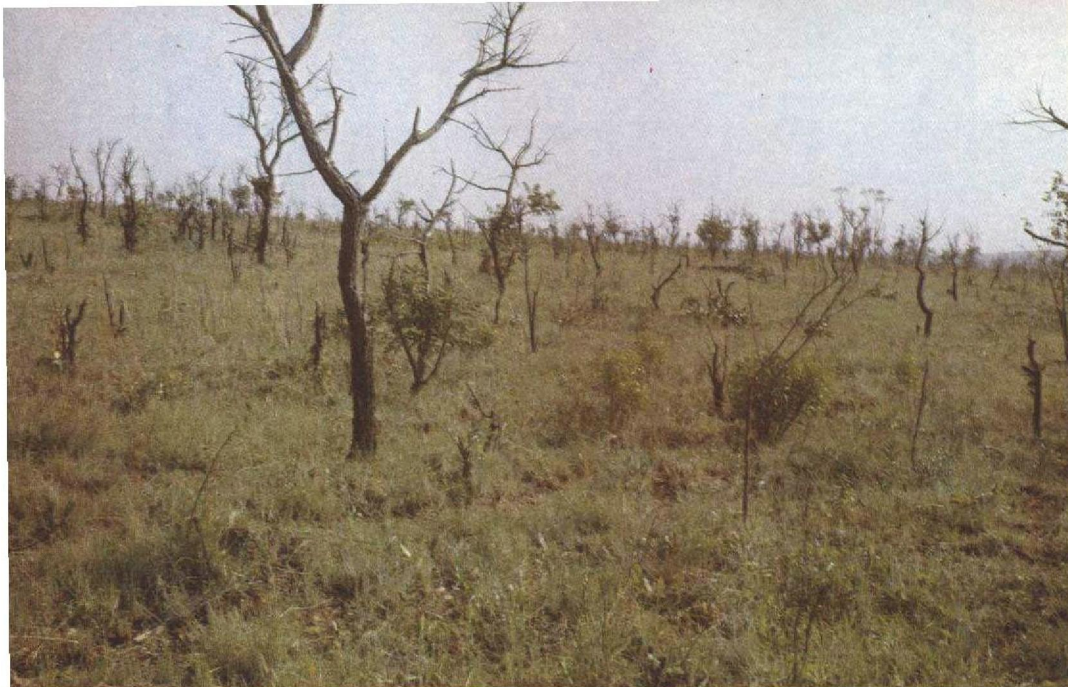


Fig. 31 — Aspecto de cerrado, próximo a Jaguariáiva.



Fig. 32 — Aspecto de cerrado, próximo ao Rio das Cinzas. Município de Arapoti.

nagens e com fácil acesso à água. Nos locais de floresta tropical, isto é, em clima mais quente, predominam o capim-colonião, o coloninho, o sempre-verde, o capim-de-rhodes, o pangola, as braquiárias e a estrela africana.

Campos Tropicais das Várzeas Úmidas - Vegetação hidrofítica, composta principalmente por gramíneas e ciperáceas, com algumas ervas e arbustos adaptados ao meio constantemente alagado. Ocupam as partes de cotas mais baixas da região, em relevo plano e em Solos Hidromórficos, recobertos por uma camada de restos vegetais. Estes solos, quando drenados, são utilizados para hortas ou cultivos anuais.

Campos Subtropicais Naturais - Caracterizam-se por apresentarem gramíneas baixas, cobrindo grandes áreas mais ou menos contínuas e apenas interrompidas por pequenos bosques ou capões, próximos às nascentes, ou na transição do campo para a mata. Árvores e arbustos ocorrem em faixas próximas aos cursos de água, em meio aos campos, formando as pseudomatas de galerias (MAACK, 1968).

Existem áreas distintas de campos como: os Campos Gerais; os campos de Guarapuava; os campos de Palmas; os campos de Curitiba e os campos das altas serras denominadas por (MAACK, 1968) de campos semi-alpinos, apresentando o mesmo aspecto graminóide, com grande diversidade de gramíneas e poucas leguminosas. As pastagens são de pouco valor nutritivo e suportam pequenas lotações. Associadas às gramíneas, ocorrem ervas e arbustos, com grossos rizomas subterrâneos ou bulbos resistentes às queimas anuais ou às geadas (Figuras 33 e 34).

Como áreas de campos naturais deve-se fazer uma distinção entre as do Planalto de Guarapuava e as do Planalto de Palmas.

Os campos de Guarapuava e Pinhão, qualitativamente inferiores aos de Palmas, em condições naturais suportam em média uma cabeça de gado em cada 3 ou 4 alqueires. Atualmente, porém, parece estar havendo um consenso entre os fazendeiros quanto à necessidade de se melhorar esses campos naturais ou de se formar pastos artificiais, utilizando-se neste caso a grama missioneira e o quicuío, entre outros.

Quanto às espécies forrageiras de clima temperado a serem introduzidas no campo natural, as que melhor têm se adaptado às condições edáficas e climáticas da região são a festuca, o trevo-vermelho, a vica, o azevém, o cornichão e outras. O trevo-branco também se adapta, mas é preciso que a acidez causada pelo alumínio trocável seja neutralizada e que se elevem os níveis de fósforo e potássio no solo.

A região de Palmas é caracterizada pela excelência de seus campos, constituídos por um grande número de espécies, principalmente por gramíneas dos gêneros *Paspalum*, *Andropogon* e *Axonopus* e leguminosas dos gêneros *Desmodium* e *Trifolium*. Nos chamados Campos de Palmas de Baixo, transição da mata com o campo, é grande a incidência de capim-limão e barba-de-bode, assim como de vegetação arbustiva (MAACK, 1968).

Campos Subtropicais Secundários - Correspondem às áreas de capoeira que estão sendo invadidas pela atividade pecuária. Diferem dos campos de Guarapuava e de Palmas por não serem limpos, e sim, infestados com ervas e arbustos de caráter subtropical, como a tupixava e pelas gramíneas que neles são plantadas.



Fig. 33 — Aspecto de campo subtropical natural.



Fig. 34 — Aspecto de campo subtropical natural.

Campos Subtropicais das Várzeas - Vegetação hidrófila, composta principalmente por gramíneas e ciperáceas, com algumas ervas e arbustos adaptados ao meio constantemente alagado. Ocupam as partes mais baixas e planas do relevo ou mesmo abacia-das, que se situam principalmente ao longo dos cursos de água. Sua presença está correlacionada com a drenagem deficiente ou restrita dos Solos Orgânicos.

FORMAÇÕES LITORÂNEAS

Sob esta denominação estão compreendidas as formações vegetais da faixa litorânea, que ocorrem em solos arenosos e argilosos recentes, sob influência direta ou indireta do mar, sendo entretanto sua fisionomia determinada pelos fatores ligados à proximidade da orla marítima.

Manguezais - O manguezal caracteriza-se por apresentar árvores não altas, com troncos finos, folhas vibráteis e coriáceas, halófitas e hidrófitas ao mesmo tempo. Localizam-se em áreas alagadiças e pantanosas, sujeitas ao fluxo e refluxo das marés, onde o solo é extremamente salino. São formados geralmente nas embocaduras dos rios, onde a diminuição da corrente facilita a deposição de sedimentos finos. O alagamento frequente determina deficiência de oxigênio e as plantas do manguezal conseguem sobreviver graças a adaptação que apresentam ao meio adverso.

No manguezal, as plantas que o constituem, distribuem-se da periferia para o interior, em função da maior ou menor salinidade do solo e do movimento oscilatório das marés. Onde a salinidade é mais intensa, predomina o *Rhizophora mangle* (mangue verdadeiro), com árvores de até 10 a 15 metros de altura. Esta planta consegue fixar-se ao solo pela emissão de raízes aéreas em forma de arco. Mais acima, onde os solos permanecem inundados menos tempo, mas com o teor de sal ainda elevado, aparece o manguesiriúba (*Avidenia tomentosa*) substituído, onde os solos são mais firmes, pelo mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), com árvores de até 2 a 3 metros de altura. O manguezal propriamente dito, caracteriza-se pela ausência de vegetação herbácea.

Os mangues mais altos são usados como madeira para construção e outras finalidades. Devido ao corte excessivo, são raros os manguezais deste porte.

Os mangues secundários, de menor tamanho, são usados como lenha, sendo que algumas espécies possuem cascas muito ricas em tanino.

A vegetação em pauta correlaciona-se com os Solos Indiscriminados de Mangue.

Vegetação das Praias e Dunas - Vegetação rasteira, mais ou menos densa, que ocorre sobre os solos arenosos da planície litorânea, nas áreas mais próximas ao mar, recebendo a influência direta da salinidade marinha, quer pela ação das vagas ou simplesmente dos respingos. Este fator, associado à natureza arenosa dos solos, sujeitos a deslocamentos constantes, é o principal responsável pela fisionomia particular desta formação.

A vegetação das praias compõe-se de plantas psamófitas e halófitas, que cobrem a superfície arenosa. A vegetação da superfície arenosa, diretamente sob o domínio da água do mar, é uma formação de gramíneas, ciperáceas e plantas com raízes adventícias de caules rastejantes.

Amplamente distribuída nesta área arenosa, ocorre uma planta de raízes adventícias, com hábitos idênticos a dos pântanos, a liliácea *Dracaena* sp. (MAACK, 1968).

Nos afloramentos rochosos, fora do ambiente marinho, encontra-se uma rica associação xerofítica de bromeliáceas, amarilidáceas, pteridófitas e orquidáceas.

Quando a planície arenosa se eleva de 5 a 7,5 metros sobre o nível do mar, surgem as antigas dunas consolidadas pela vegetação de arbustos de folhas grossas, coriáceas ou carnudas. A estrutura xerofítica predomina em todas as plantas. Os componentes mais importantes pertencem às famílias das mirtáceas, melastomáceas, mircináceas e cactáceas.

Parte desta vegetação correlaciona-se com a ocorrência de Podzol.

Restinga - A restinga "jundu" ou "nhundu", ocorre no litoral arenoso e surge logo após as praias, atrás das dunas, aliando-se às vezes diretamente à formação de manguezal. Apresenta com frequência espaços abertos (campos), onde predominam as gramináceas. Faixas de floresta tropical perúmida estendem-se da serra até a restinga. Quando o relevo acidentado atinge as baías, a floresta tropical fica em contato direto com a formação de manguezal.

A restinga é formada por espécies lenhosas, que se agrupam de forma densa e emaranhada, dando a impressão de uma formação xerofítica, mas na realidade constitui uma associação especial de arbustos e árvores de estrutura xerofítica até higro e hidrofítica, com representantes xerofíticos *Cereus*, *Opuntia*, etc. São numerosas as mirtáceas, mircináceas, lauráceas, euforbiáceas, melastomatáceas, pteridófitas, bromeliáceas terrestres, epífitas, aráceas, orquidáceas, compostas, líquens, liliáceas, cactáceas, lianas e palmáceas.

Para efeito de mapeamento, dentro desta vegetação, foi necessário distinguir a floresta de restinga da floresta hidrófila de restinga.

A floresta de restinga cresce nas áreas arenosas de melhor drenagem e não ultrapassa, em geral, os 5 metros de altura (Figura 35).

Correlaciona-se com a ocorrência de Podzol.

A floresta hidrófila de restinga, desenvolve-se nas áreas de drenagem pobre, onde a presença de água por longos períodos permite o acúmulo da matéria orgânica. Suas árvores são maiores e melhor desenvolvidas, com abundante distribuição de palmáceas, salientando-se a presença do palmito. (Figura 36).

Correlaciona-se com a ocorrência de Podzol com horizonte A hístico.

FORMAÇÕES RUPESTRES

São as formações que se instalam sobre os afloramentos de rocha. São formações abertas, baixas, onde dominam líquens, musgos, bromeliáceas, ciperáceas, velozíáceas, apocináceas, cactáceas e outras.

Esta vegetação correlaciona-se com a unidade de solo, Afloramentos de Rocha — Associação AR.



Fig. 35 — Aspecto de floresta de restinga.



Fig. 36 — Aspecto de floresta hidrófila de restinga.

F - HIDROGRAFIA

Os rios do Paraná pertencem a duas bacias principais: do rio Paraná e do Atlântico.

A bacia do rio Paraná é a mais importante e seu complexo hidrográfico abrange cerca de 80% do território do Estado, com 186.321 km²(*) e os rios correm em direção oeste, afastando-se do mar.

A bacia do Atlântico ou do Leste, com 14.674 km²(*) desagua diretamente no oceano Atlântico. O divisor de águas entre o oceano Atlântico e a bacia do rio Paraná, está situado na região das nascentes do rio Iguaçu, distando somente 32 km da baía de Paranaguá.

BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO PARANÁ

Deste sistema hidrográfico fazem parte:

- bacia hidrográfica do rio Itararé;
- bacia hidrográfica dos rios das Cinzas e Laranjinha;
- bacia hidrográfica do rio Tibagi;
- bacia hidrográfica do rio Pirapó;
- bacia hidrográfica do rio Ivaí;
- bacia hidrográfica do rio Piquiri;
- bacia hidrográfica do rio Iguaçu;
- bacia hidrográfica do rio Paranapanema; e
- pequenas bacias do rio Paraná.

Rio Itararé

Nasce na serra Paranapiacaba, no Estado de São Paulo e é parte da divisão NE do Estado do Paraná com o Estado de São Paulo, desde a sua desembocadura no rio Paranapanema, até o rio Bandeirantes e corre em direção SN.

Após um percurso de aproximadamente 40 km, o rio penetra na escarpa devoniana, através de vale de ruptura de 590 m de profundidade, na altitude de 711 m, apresentando até então uma largura entre 20 e 30 m. Desaparece na região do arenito das Furnas, percorrendo vários quilômetros em leito subterrâneo, para ressurgir na fazenda Santa Gil, num desfiladeiro estreito e íngreme, desaparecendo novamente numa profunda gruta, para precipitar-se 25 m num desfiladeiro íngreme. A profundidade máxima do rio é de 2 m e ao desembocar no rio Paranapanema apresenta uma largura de 96 m.

O volume máximo absoluto assinalado foi 599 m³/s (1936) e o volume mínimo absoluto 13,100 m³/s (1934).

(*) A soma das áreas destas bacias totalizam 200.995 km² (MAACK, 1968). Convém ressaltar que existem divergências quanto à superfície do Estado do Paraná e no trabalho de mapeamento de solos a área considerada é de 199.218 km².

Rio das Cinzas e Laranjinha

O rio das Cinzas nasce na serra das Furnas, a oeste da escarpa devoniana e, após um percurso de 240 km, recebe o rio Laranjinha, o qual rompe a escarpa do terceiro planalto após um percurso de 122 km.

Dos 87 pequenos tributários do rio das Cinzas, dentre riachos, córregos e rios, merecem citação o rio Jacarezinho, afluente da margem direita, com 78 km de curso e o rio Arrozal ou Caxambu, afluente da margem esquerda. Dos 90 pequenos afluentes do rio Laranjinha merecem citação os ribeirões do Rumo e do Engano, afluentes da margem direita, o ribeirão Preto ou Azul, o rio Alecrim, os ribeirões São Francisco, das Pedras e do Tigre, todos afluentes da margem esquerda. Também merece menção o rio do Peixe, componente das nascentes do rio Laranjinha, principalmente por ser diamantífero.

Os volumes máximo e mínimo observados no rio das Cinzas foram, respectivamente, 872 m³/s (1936 - 1956) e 5,840 m³/s (1946). No rio Laranjinha essas medidas foram 415 m³/s e 1,400 m³/s.

Rio Tibagi

É considerado o principal afluente do rio Paranapanema. Nasce nos Campos Gerais, no município de Palmeira, a oeste da escarpa devoniana. Seu percurso abrange aproximadamente 550 km, sendo 78 km navegáveis, desde sua foz até a cidade de Jataí do Sul. Com largura variável de 100 a 900 m, desemboca no rio Paranapanema com uma largura de 205 m.

O curso do rio Tibagi a princípio acompanha uma fenda estrutural vertical retilínea do arenito das Furnas, para na região dos folhelhos de Ponta Grossa, exibir várzeas e meandros sinuosos. Apresenta-se, em seguida, calmo e tranquilo até a junção com o rio Pitangui. Corta a extensa serra dos Agudos, formada por folhelhos permianos, e, tomando o rumo sul-norte, cruza a escarpa mesozóica, a serra da Boa Esperança e os derrames do Trapp do terceiro planalto até o rio Paranapanema.

Da cidade de Tibagi até a confluência com o Paranapanema, o rio Tibagi apresenta cerca de 68 corredeiras e 19 cachoeiras.

Dos inúmeros afluentes do rio Tibagi, 65 são os mais conhecidos, 29 da margem direita e 36 da margem esquerda, e, como se tornaria enfadonha a enumeração de todos eles, citam-se, aqui, os mais importantes.

Afluentes da margem direita: rio Pitangui, que cruza o arenito das Furnas da escarpa devoniana num curso subterrâneo; rio Iapó com o rio Fortaleza, que cruza o arenito das Furnas do segundo planalto num estreito canhão de 48 m de profundidade; rio das Antas; rio São Jerônimo e rio Congonhas.

Afluentes da margem esquerda: rio Imbituva; rio Capivari; rio Imbaú; rio Imbauzinho; rio Barra Grande; rio Apucarana; rio Apucarantina e rio Taquara.

Os volumes máximo e mínimo constatados do rio Tibagi foram, respectivamente, 3,943 m³/s (1937) e 39,200 m³/s (1934 - 1935).

Rio Pirapó, com rio Bandeirantes

O rio Pirapó nasce em Apucarana e ao desembocar no rio Paranapanema apresenta um curso de 168 km, sendo o seu maior afluente, o rio Bandeirantes do Norte, que nasce em Arapongas, e que, até desembocar no rio Pirapó, tem uma extensão de 106 quilômetros.

São 117 os afluentes dos rios Pirapó e Bandeirantes do Norte, 60 da margem direita e 57 da margem esquerda, não merecendo maiores considerações por se tratar de córregos e ribeirões.

Rio Ivaí

A bacia hidrográfica do rio Ivaí possui uma área de 35.845 km², sendo que o percurso total do rio Ivaí é de 685 km. Ele é formado pela junção do rio dos Patos, que nasce na serra da Boa Esperança, com o rio São João que tem início no Terceiro Planalto, e somente após sua junção é que se observa nos mapas a denominação de rio Ivaí. Seus principais afluentes, na margem direita, são: rio dos Patos, sistema do rio Ubazinho, sistema do rio Alonzo, sistema do rio Bom, sistema do rio Keller, sistema do rio Bandeirantes do Sul, sistema do rio Anhuma e rio das Antas. Pela margem esquerda, os mais importantes são os sistemas dos rios São João, Marrecas, Marrecazinho, Corumbataí, Mourão, Ligeiro, dos Índios e os rios da Bulha e Tapiracuí.

Rio Piquiri

Outro complexo hidrográfico que desagua no rio Paraná é o da bacia do rio Piquiri, cujo curso aproximado é de 484 km, com uma zona de drenagem de 23.431 km². Suas nascentes localizam-se na serra São João. Os afluentes mais importantes da margem direita são: rio Goio-Bang, sistema do rio Comissário, sistema do ribeirão Água Branca, sistema do rio Goio-Erê, sistema do ribeirão Paulista, sistema do rio do Cobre, sistema do rio Barbaque e rios Banheiro, Tourinho, Sapucaí ou Rebouças, Melissa e Verde, com seus afluentes Alívio e Boi Piguá.

Rio Iguaçu

A bacia hidrográfica do rio Iguaçu é o maior complexo do Estado, ocupando área de 57.329 km², sem contar os afluentes da margem catarinense até União da Vitória que, se levados em conta, totalizariam 70.800 km². Suas nascentes localizam-se na frente meridional da Serra do Mar. São inúmeros os afluentes da margem direita, dos quais serão citados somente os principais, que são compostos pelos sistemas dos rios Potinga, Claro, d'Areia, Jordão, Guarani, Andrade, Benjamin Constant, Passa Dois, Rio Negro, Timbó, Iratim, Butiá, Cotegipe e o grande sistema do rio Chopim.

Rio Paraná

É o maior rio da bacia e estabelece a divisa entre o Estado do Paraná e Mato Grosso e a República do Paraguai, desde a embocadura do rio Paranapanema até

foz do Iguaçu, numa extensão de 400,6 km. De suas nascentes no rio Paranaíba até a barra do rio da Prata, o rio Paraná percorre 4.695 km, dos quais 3.367 km são navegáveis.

Ao sul do rio Paranapanema, o rio Paraná alarga o seu leito repleto de ilhas, de 3 a 4 km, até atingir 12 a 14 km de largura entre Porto Camargo, ao noroeste e a foz do rio Piquiri a oeste. Em Guaíra, o rio estreita-se até 4,5 km, precipitando-se numa fenda tectônica, cujo estreito cânion de 60 a 80 m dão origem aos famosos saltos das Sete Quedas.

A velocidade média do rio Paraná, no trecho compreendido entre os paralelos 24° e 25° é de aproximadamente 8 km/h, com um volume de água de 11.000 m³/s e uma profundidade que varia de 20 a 44 m (1933 - 1934).

No período de enchente, o alto rio Paraná ultrapassa os diques das margens de 30 m de altura, estendendo-se muitos quilômetros pelas amplas várzeas. A maior enchente até agora registrada elevou o nível em 52 m sobre a média normal.

Uma das três pequenas áreas com rios geologicamente recentes, que correm diretamente para o rio Paraná e quatro sistemas fluviais maiores, que fazem parte da região de captação hidrográfica deste rio no Estado do Paraná, estão situados na área em apreço.

Assim, a terceira bacia hidrográfica se estende entre a foz do rio Piquiri e a foz do rio Iguaçu, abrangendo com 8.929 km² as zonas de drenagem de dez pequenos rios. Entre estes se destacam o arroio Guaçu, o rio São Francisco, com um salto de 23 m de altura, o rio São Francisco Falso e o rio Ocoí.

Rio Paranapanema

O rio Paranapanema é navegável desde a barra até a cachoeira do Diabo e, juntamente com seus afluentes da margem esquerda, abrange 55.530 km² no Estado do Paraná. É divisa N do Estado do Paraná com o Estado de São Paulo, desde a embocadura do rio Itararé, correndo no rumo geral EO.

O rio Paranapanema, no trecho compreendido entre a foz do rio Itararé, na altitude de 388 m e o rio Paraná, na altitude de 248 m, entalha seu leito no arenito eólico vermelho Botucatu, em camadas do Trapp e no arenito Caiuá. O seu leito tem largura variável; assim, na foz do rio Itararé é de apenas 123 m; mede 200 m abaixo do salto Grande e 350 m na barra do rio Tibagi; entre a foz do rio Tibagi e Santo Ignácio, a largura é de 820 m, onde um grupo de três ilhas divide o Paranapanema em dois braços, e de lá até a serra do Diabo, é de aproximadamente 600 m.

Entre corredeiras e cachoeiras, o rio apresenta cerca de 20, sendo o mais importante desnível o salto Grande, com 16 m.

A altura média das margens do rio Paranapanema é de 4 m; o nível das enchentes está entre 4 e 8 m, a máxima absoluta de enchentes assinalada foi de 7,002 m³/s (1954) e a mínima 281 m³/s (1956). A profundidade média do rio é de 2 m e na foz 4 m nas águas baixas.

Os afluentes da margem esquerda do rio Paranapanema, no Estado do Paraná, são:

- rio Itararé com seus rios de cabeceira Jaguaricatu e Jaguariaíva, compreendendo uma bacia hidrográfica de 5.329 km²;
- pequena bacia hidrográfica composta de 10 ribeirões, compreendendo 1.137 km²;
- rio das Cinzas e rio Laranjinhas, numa área de drenagem de 8.766 km²;
- rio Tibagi que abrange com o rio Iapó, uma bacia de 25.239 km²;
- bacia hidrográfica compreendida pelos ribeirões Vermelho, Tenente, Rondon, das Antas, Santa Inês e rio Santo Ignácio, num total de 3.659 km²;
- rio Pirapó com rio Bandeirantes do Norte, que constituem uma bacia hidrográfica de 5.132 km²;
- bacia hidrográfica formada pelos ribeirões Inglês, do Diabo, Caiuá, Guaiaraçá, do Corvo e do Tigre, com 4.535 km².

BACIA HIDROGRÁFICA DO ATLÂNTICO

Deste sistema hidrográfico fazem parte:

- bacia hidrográfica do rio Ribeira;
- bacia hidrográfica da baía do Laranjeiras;
- bacia hidrográfica da baía de Antonina;
- bacia hidrográfica do rio Nhundiaquara;
- bacia hidrográfica da baía de Paranaguá;
- bacia hidrográfica da baía de Guaratuba.

Rio Ribeira

O ribeirão Ribeirinha e o rio Açungui, com seus afluentes, são os principais rios de cabeceira do rio Ribeira. A área sob a influência da bacia do Ribeira é de 9.920 km², abrangendo a porção mais setentrional da área considerada.

Nessa região deve-se destacar o Salto do Inferno, com um desnível de 205 m, e na escarpa do rio Negro, o salto do Morato, com 150 metros.

Desta bacia, faz parte também o rio Capivari, o qual tem suas águas represadas e desviadas por um túnel que atravessa a Serra do Mar, indo encontrar o rio Cachoeira, nas proximidades do Bairro Alto, já na bacia hidrográfica da baía de Antonina, com um desnível de 674 metros.

Baía do Laranjeiras

O sistema hidrográfico da baía do Laranjeiras possui 1.443 km² e é o responsável pela drenagem da porção nordeste da área. Os principais rios que compõem essa bacia são o Furão ou de Fora, o Guaraqueçaba e o Morato, os sistemas dos rios Serra Negra, Açungui, Tagaçaba e Potinga.

Baía de Antonina

A bacia hidrográfica de Antonina, com 1.000 km², tem como principal componente o rio Cachoeira e seus afluentes, que nascem nas serras Capivari, Grande

e dos Órgãos. É nesta bacia que se localiza a grande usina hidrelétrica Capivari-Cachoeira.

Rio Nhundiaquara

Dentre as seis bacias hidrográficas consideradas, a do rio Nhundiaquara é a que tem menos área, com 311 km², sendo constituída pelo rio de mesmo nome e seus afluentes, todos do lado da Serra do Mar; pelo rio Ipiranga que apresenta saltos com desnível de 468,5 m e outros rios como o Conceição, Pinto e Passa Sete.

Baía de Paranaguá

A bacia hidrográfica da baía de Paranaguá, com área de 607 km², é constituída por rios que sofrem a influência das marés e que correm do sul para o norte. Dentre estes destacam-se: Saquarema, Jacareí, rio Ribeirão, Olho D'Água, Caraguauçu e Perequê, sendo que estes dois últimos correm diretamente na areia da praia e desembocam no oceano.

Baía de Guaratuba

Com 1.393 km², a bacia hidrográfica da baía de Guaratuba constitui um dos sistemas fluviais mais importantes da zona litorânea, destacando-se os rios São João, Cubatão e Cubatãozinho.

O rio Cubatão, com seus afluentes que nascem no primeiro planalto é o principal componente dessa bacia.

Encontram-se nesta área a Usina Hidrelétrica de Chaminé e a Usina de Guaricana, a primeira situada na região do rio São João e a segunda na zona do rio Arraial.

III - MATERIAL E MÉTODOS

A - MATERIAL UTILIZADO

Como material básico para o levantamento dos solos utilizaram-se fotografias aéreas verticais, pancromáticas, na escala aproximada de 1:70.000, tomadas pela "CRUZEIRO DO SUL LEVANTAMENTOS AEROFOTOGRAFAMÉTRICOS", no período de 1962 a 1963, para o Departamento de Geografia, Terras e Colonização D.G.T.C., atual Instituto de Terras e Cartografia - I.T.C.

Utilizaram-se também, mapas topográficos, estereoscópios de espelhos e de bolso, altímetros, clinômetros, trenas, lupas, escala de cores Munsell, indicadores de pH e ferramentas diversas.

O transporte foi feito por meio de viaturas apropriadas para uso em qualquer terreno.

Grau de floculação

Calculado segundo a fórmula: $100 (\text{arg. total} - \text{arg. disp. em água}) / \text{arg. total}$.

ANÁLISES QUÍMICAS

Carbono orgânico

Determinado por oxidação da matéria orgânica com bicromato de potássio 0,4 N em meio ácido e fervura branda, segundo método de SCHOLLENBERGER (1945) descrito por ALLISON (1965) e especificações de VETTORI (1969).

Nitrogênio total

Segundo técnica modificada de Kjeldahl, conforme VETTORI (1969), é determinado por digestão com ácido sulfúrico concentrado catalizada por sulfato de cobre e sulfato de sódio; após conversão do nitrogênio em sal amoniacal, este é decomposto por NaOH a 30% e a amônia recolhida em solução de ácido bórico a 4% em câmara de difusão tipo Conway e titulado com HCl 0,01 N.

pH em água e KCl N

Determinado em suspensão solo-líquido de aproximadamente 1:2,5 e tempo de contato não inferior a meia hora, agitando-se a suspensão imediatamente antes da leitura.

P assimilável

Obtido pelo método de North Carolina especificado por VETTORI (1969), extraído com solução 0,05 N em HCl e 0,025 N em H_2SO_4 e o P dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Ataque por H_2SO_4 (d = 1,47) e Na_2CO_3 (5%)

Determinado conforme VETTORI (1969), consistindo em tratamento da terra fina seca ao ar por fervura sob refluxo com H_2SO_4 (d = 1,47); após resfriamento, diluição e filtragem, são dosados no resíduo a sílica e no filtrado o alumínio, o ferro, o titânio e o manganês, conforme as determinações abaixo, segundo VETTORI (1969) com modificações de BARRETO, DURIEZ e JOHAS (1976).

SiO₂

A sílica proveniente dos silicatos contida no resíduo da determinação anterior é solubilizada por fervura branda durante 30 minutos com solução de Na₂CO₃ a 5% em becher metálico; em uma alíquota dessa solução filtrada, a sílica é determinada por espectrofotometria, após redução do complexo silicomolíbico por ácido ascórbico.

Fe₂O₃

Determinado em alíquota do filtrado do ataque sulfúrico pelo método EDTA, usando-se ácido sulfosalicílico como indicador.

Al₂O₃

Na solução do item anterior, após determinação do Fe₂O₃, o Al₂O₃ é determinado pelo método do Titriplex IV em excesso, descontando-se o TiO₂ que é dosado juntamente.

TiO₂

Determinado em alíquota do filtrado do ataque sulfúrico pelo método espectrofotométrico clássico da água oxigenada, após a eliminação da matéria orgânica, por aquecimento com algumas gotas de solução concentrada de KMnO₄.

MnO

Determinado por espectrofotometria em alíquota do filtrado do ataque do ion permangânico mediante excesso de periodato de potássio.

Relações SiO₂/Al₂O₃ e SiO₂/R₂O₃ (Ki e Kr) e Al₂O₃/Fe₂O₃

Calculadas sob forma molecular, baseadas nas determinações anteriores resultantes do ataque por H₂SO₄ (d = 1,47) e Na₂CO₃ (5%) na fração terra fina.

Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ e Al⁺⁺⁺ extraíveis

Extraídos com soluções de KClN na proporção 1:20. Numa alíquota é determinado o Al⁺⁺⁺ pela titulação da acidez com NaOH 0,025 N e azul bromotimol como indicador; na mesma alíquota, após determinação do Al⁺⁺⁺, dosam-se Ca⁺⁺ + Mg⁺⁺ com EDTA 0,0125 M e negro de eriocromo como indicador. Em outra alíquota do extrato de KCl, é dosado Ca⁺⁺ com EDTA 0,0125 M e murexida como indicador.

K⁺ e Na⁺ extraíveis

Extraídos com HCl 0,05 N na proporção 1/10 e determinados por fotometria de chama.

Valor S (bases extraíveis)

Calculado por soma dos valores de Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, K⁺ e Na⁺ extraíveis.

Acidez extraível (H⁺ + Al⁺⁺⁺)

Extraídos com acetato de cálcio N de pH 7 e titulada a acidez resultante por NaOH 0,0606 N usando-se fenolftaleína como indicador.

H⁺ extraível

Calculado com base nas determinações anteriores (acidez extraível — Al⁺⁺⁺ extraível).

Valor T (capacidade de permuta de cátions)

Calculado por soma do valor S, H⁺ e Al⁺⁺⁺ extraíveis.

Valor V (saturação de bases)

Calculado pela fórmula: 100 S/T.

Saturação com alumínio

Calculada pela fórmula: 100 Al⁺⁺⁺/Al⁺⁺⁺ + S.

ANÁLISES MINERALÓGICAS

Mineralogia das areias e frações mais grosseiras

É procedida identificação qualificativa e determinação quantitativa das espécies minerais.

O reconhecimento é feito por métodos óticos (WINCHELL e WINCHELL, 1959) mediante uso de lupa binocular, microscópio polarizante e "UV mineral light" e por microtestes químicos (PARFENOFF, 1970). Para exame no microscópio polarizante é feita montagem do material (areia ou fragmentos de trituração de compo-

nentes mineralógicos) em lâmina de vidro com líquidos de índice de refração conhecido (Cargille).

A determinação quantitativa consiste usualmente em avaliação volumétrica resultante do exame do material sob lupa binocular para averiguação de percentagens estimadas em placa ou papel milimetrados, sem o emprego de contador de pontos. Em estudo mineralógico circunstanciado utilizam-se as técnicas de PARFENOFF (1970).

IV - CRITÉRIOS ADOTADOS NO LEVANTAMENTO

O levantamento de solos do Estado do Paraná é de caráter generalizado e orientado no sentido de atender ao prosseguimento do inventário dos recursos potenciais relativos aos solos do território nacional, mantendo a uniformidade requerida em seu mapeamento, para assim, os solos serem comparados entre si, ou com os de outras regiões do Brasil, ou mesmo com os solos de outras regiões do globo, particularmente dos trópicos e subtropicais. Por outro lado, visa atender, também, aos interesses do Paraná, com a utilização do levantamento pedológico na agricultura, na pecuária e nos planejamentos setorial e global.

No Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Paraná, foram utilizadas fotografias aéreas na escala de 1:70.000, e tendo-se em vista que o mapa final será publicado na escala 1:600.000, procurou-se separar as diversas unidades de mapeamento, com o critério de mostrar, no mapa, os solos que apresentam extensão geográfica, interesse pedológico e agrícola, procurando fornecer o máximo de detalhes permitido pelas limitações da escala.

O mapeamento para atender às exigências pedológicas e agrícolas, teve que ser feito pelo menos ao nível de Grande Grupo, portanto, no presente trabalho, os solos foram separados ao nível categórico de fases de Grande Grupo, levando-se em conta características ou conjunto de características potencialmente importantes para a utilização do solo pelo homem. Dentre estas, a vegetação, o relevo e a presença de pedras ou afloramentos de rocha foram usadas para fasar as unidades e de forma geral, tomadas como indicadoras das condições hídricas, da suscetibilidade à erosão e das possibilidades de mecanização. A atividade da argila, ou seja, a capacidade de troca de íons, a saturação de bases, a saturação com alumínio trocável, o tipo de horizonte A, a textura e, no caso dos solos pouco desenvolvidos, o substrato rochoso, também foram elementos utilizados na separação das unidades.

Nem sempre foi possível a separação dos solos neste nível. Assim, áreas ocupadas por solos da subordem dos Hidromórficos, constituída por vários Grandes Grupos, foram mapeadas em conjunto, por não possuírem extensão geográfica que possibilitasse sua delimitação individualizada na escala de publicação.

LEGENDA

A legenda de identificação dos solos foi organizada considerando-se a distribuição dos mesmos e o nível do mapeamento utilizado, procurando-se, tanto quanto

possível, o uso de unidades simples, mas nas regiões onde sua distribuição geográfica é muito intrincada, foi necessário lançar-se mão de unidades combinadas, ou sejam, associações, formadas por duas ou três unidades simples.

Nas associações dos solos figura em primeiro lugar o componente que tem mais importância do ponto de vista de extensão, seguido em ordem decrescente pelo segundo e o terceiro componente.

O primeiro determina o enquadramento dentro de suas respectivas classes; por exemplo, toda associação que tiver como primeiro componente um Latossolo, será enquadrada dentro dos Latossolos. Este critério também foi adotado para os símbolos e apresentação do mapa. As proporções dos componentes das associações foram determinadas estimativamente. Os solos que ocupam uma extensão inferior a 15% da área da unidade de mapeamento, são considerados como inclusões e não são representados no mapa, mas citados no relatório.

LATOSSOLO

Dentro desta classe estão compreendidos os solos não hidromórficos, que apresentam B latossólico (COMISSÃO DE SOLOS, 1960) equivalente ao "oxic horizon" (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967) da classificação americana atual.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

Compreende solos não hidromórficos com horizonte B textural (COMISSÃO DE SOLOS, 1960) equivalente ao "argillic horizon" (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967), de coloração viva.

PODZÓLICO BRUNO-ACINZENTADO

Compreende solos com horizonte B textural (COMISSÃO DE SOLOS, 1960), com argila de atividade alta, ou seja, valor T maior que 24 mE por 100 g de argila após correção para carbono, e geralmente com horizonte A₂.

TERRA ROXA ESTRUTURADA

Compreende solos com horizonte B textural (COMISSÃO DE SOLOS, 1960), não hidromórficos, com argila de baixa capacidade de troca de cátions, ou seja, valor T menor que 24 mE por 100 g de argila após correção para carbono, derivados de rochas básicas e baixa relação textural (B/A). Os solos com estas características derivados de outras rochas são denominados de Terra Roxa Estruturada Similar.

TERRA BRUNA ESTRUTURADA

Denominação utilizada para designar solos não hidromórficos semelhantes à Terra Roxa Estruturada, porém, desenvolvidos em condições de clima mais frio e

úmido, de coloração brunada ou amarronzada, apresentando argila de atividade baixa ($T < 24$ mE/100 g de argila), baixa relação textural (B/A), sendo derivados das rochas do derrame do Trapp. Os solos com estas características derivados de outras rochas são denominados de Terra Bruna Estruturada Similar.

BRUNIZEM AVERMELHADO

Compreende solos com horizonte B textural (COMISSÃO DE SOLOS, 1960), não hidromórficos, com argila de alta capacidade de troca de cations, ou seja, valor T maior que 24 mE por 100 g de argila após correção para carbono, com horizonte A chernozêmico e alta saturação de bases.

RUBROZEM

Compreende solos com horizonte B textural (COMISSÃO DE SOLOS, 1960) não hidromórficos, com argila de alta capacidade de troca de cátions, ou seja, valor T maior que 24 mE por 100 g de argila após correção para carbono, com horizonte A proeminente, baixa saturação de bases e alta saturação com alumínio.

PODZOL

Dentro desta classe estão compreendidos os solos que apresentam horizonte B podzol, isto é, "spodic horizon" (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967) da classificação americana atual.

CAMBISSOLO

Compreende solos não hidromórficos, com horizonte B câmbico ou "cambic horizon" (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967). São solos com certo grau de evolução, porém, não o suficiente para meteorizar completamente minerais primários de fácil intemperização, como feldspatos, micas, hornblendas, augitas e outros; não possuem acumulação significativa de óxidos de ferro, húmus e argilas, que permitam identificá-los como B textural ou B podzol. Muitas vezes apresentam características similares aos solos com horizonte B latossólico, mas diferenciam-se por serem menos evoluídos, menos profundos, ainda com minerais primários de fácil intemperização, ou pela atividade da argila, que apesar de variar de alta a baixa, geralmente é superior a dos Latossolos, ou pela presença de minerais amorfos, como alofana e outros na fração argila, ou pelos teores de silte mais elevados, relação silte/argila mais elevada e coloração mais pálida ou pela distribuição da argila ao longo do perfil.

SOLOS LITÓLICOS

Compreende solos rasos ou muito rasos, que apresentam um horizonte A sobre a rocha — R — ou mesmo um horizonte C, de pequena espessura, em início de formação ou mistura de grande quantidade de pedras com pouca terra.

AREIAS QUARTZOSAS

Compreende solos arenosos, não hidromórficos, essencialmente quartzosos, com menos de 15% de argila pelo menos até à profundidade de 2 metros. Quando derivados de sedimentos recentes de origem marinha, muitas vezes ocorrem fragmentos de conchas marinhas junto à fração areia.

SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS

São solos em cuja formação o encharcamento permanente ou por longos períodos desempenha papel preponderante, determinando o desenvolvimento de um horizonte gley próximo à superfície e caracterizado pelas cores cinzentas e mosqueamento, ocasionado pelas condições de oxi-redução devidas às flutuações do lençol freático.

SOLOS ORGÂNICOS

Solos desenvolvidos ou em desenvolvimento, que têm como material de origem acumulações de resíduos orgânicos, predominantemente de origem vegetal.

SOLOS DE MANGUE

Dentro desta classe estão compreendidos tanto solos Halomórficos e Hidromórficos ao mesmo tempo, como solos Tiomórficos encontrados na orla marítima, que se desenvolvem sobre sedimentos recentes do Holoceno, nas áreas baixas influenciadas pelas águas do mar e que possuem vegetação de mangue ou manguezal.

AFLORAMENTOS DE ROCHA

Esta unidade de mapeamento constitui um tipo de terreno e não propriamente solo, representada por exposições de diferentes tipos de rochas, nuas ou com reduzidas porções de materiais detríticos grosseiros, não classificáveis como solo.

CARÁTER EUTRÓFICO, DISTRÓFICO E ÁLICO

Usou-se as denominações de eutrófico para solos com saturação de bases alta, ou seja, valor $V \geq 50\%$; distrófico para solos com saturação de bases baixa, ou seja, valor $V < 50\%$, e álico para solos com alta saturação de alumínio trocável no horizonte B, maior que 50%, calculado pela fórmula: $100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + \text{S}$

ATIVIDADE DE ARGILA

De acordo com a atividade de argila apresentada pelos solos, usaram-se os símbolos: Ta para argila de atividade alta, isto é, valor $T > 24 \text{ mE}/100 \text{ g}$ de argila e Tb para argila de atividade baixa, isto é, valor $T < 24 \text{ mE}/100 \text{ g}$ de argila ambos após correção para carbono.

TIPOS DE HORIZONTE A

Horizonte A chernozêmico

Equivalente a definição dada para "mollic epipedon" da classificação de solos americana (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967).

Horizonte A proeminente

Equivalente a definição dada para "umbric epipedon" da classificação de solos americana (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967).

Horizonte A moderado

Corresponde aproximadamente a definição dada para "ochric epipedon" da classificação de solos americana (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967).

Horizonte A hístico ou turfoso

Corresponde a definição dada para "histic epipedon" da classificação de solos americana (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967).

CARÁTER ABRÚPTICO

Indica mudança textural abrupta (SOIL SURVEY STAFF, 1960, 1967), usada para separação de alguns solos com B textural.

LATOSSÓLICO

Qualifica os solos intermediários para Latossolo.

CÂMBICO

Qualifica os solos intermediários para Cambissolo.

PODZÓLICO

Qualifica os solos intermediários para Podzólico.

POUCO PROFUNDO

Qualifica solos com B latossólicos cuja espessura do solum é inferior a 1,80 metros; implica também em intemperismo menos avançado.

RASO

Qualifica solos cuja espessura é bem menor do que a considerada normal.

LITÓLICO

Qualifica os solos intermediários para Litossolo.

TEXTURAS CONSIDERADAS PARA SEPARAÇÃO DOS SOLOS

As classes texturais com altos teores de silte não foram levadas em conta, devido à pequena expressão na área estudada.

Textura argilosa

Solos com mais de 35% de argila.

Textura média

Solos cujos conteúdos de argila estão entre 35 e 15%.

Textura arenosa

Solos com menos de 15% de argila.

Com cascalho

Indica que a classe textural apresenta cascalhos em percentagens compreendidas entre 8 e 15%.

Cascalhento

Indica que a classe textural apresenta cascalhos em percentagens superiores a 15%.

DIVISÃO DOS SOLOS EM FASES

A separação das classes de solos em fases, visa fornecer subsídios para interpretação da aptidão agrícola dos solos mapeados.

FASES DE VEGETAÇÃO

Nas nossas condições, de acordo com o esquema geral usado no SNLCS, onde os dados climáticos são escassos, e sabendo-se que a vegetação natural reflete as condições climáticas de uma área, é através dela ou de seus remanescentes, que se pode obter informações relacionadas com o clima regional, particularmente sobre o período úmido e o período seco; as condições do solo também podem ser indiretamente inferidas pela vegetação.

Certos tipos de vegetação dão indicações de excesso de umidade no solo, como é o caso dos campos de várzeas higrófilos e hidrófilos e as florestas ciliares; outras formações características, como os mangues, que ocorrem próximo às desembocaduras dos cursos de água no mar, em áreas baixas, sujeitas ao fluxo e refluxo das marés, indicam excesso de umidade e de sais.

Por vezes a vegetação natural indica também o "status" de fertilidade dos solos. Assim, os cerrados refletem condições de fertilidade natural extremamente baixa.

FASES DE RELEVO

Estão de acordo com as definições de relevo plano, suave ondulado, ondulado forte ondulado e montanhoso (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO, 1967).

Esta divisão foi feita com o intuito de fornecer subsídios para o estabelecimento dos graus de limitações para uso de implementos agrícolas, moto-mecanização e susceptibilidade à erosão.

FASES DE PEDREGOSIDADE E ROCHOSIDADE

Estão de acordo com as classes definidas no Manual Brasileiro para Levantamentos Conservacionistas (MARQUES, 1971).

Juntamente com o relevo, fornecem subsídios para o estabelecimento dos graus de limitações ao uso de implementos agrícolas e susceptibilidade à erosão.

FASES QUANTO AO SUBSTRATO

Tratando-se de solos jovens, rasos ou muito rasos, com influência do material de origem (como os Solos Litólicos), a natureza do material subjacente ao solo foi uma característica empregada para a separação em fases.

Por exemplo, o maior ou menor grau de consolidação ou diaclasamento, tem influência na profundidade efetiva do solo, na suscetibilidade à erosão e no uso de implementos agrícolas.

V - LEGENDA

A legenda de identificação dos solos foi organizada tendo em vista não só o grau de abstração do mapeamento executado, mas também, o arranjo dos solos a sua importância agrícola e as condições sócio-econômicas do Estado. Levando-se em conta esses aspectos, elaborou-se uma legenda, na qual, procurou-se, tanto quanto possível, o uso de unidades simples, mas nas regiões onde sua distribuição geográfica é muito intrincada e muitas vezes sua importância agrícola menor, foi necessário lançar-se mão de unidades combinadas, ou sejam, associações formadas preferencialmente por duas unidades simples e em casos extremos por três unidades simples.

Nas unidades combinadas figura em primeiro lugar o componente que tem maior importância sob o ponto de vista da sua extensão, seguido pelo segundo e o terceiro se for o caso.

Em função do componente dominante, as associações foram enquadradas nas diferentes classes de solos. Assim, qualquer associação que tenha como primeiro componente um Cambissolo, se enquadra na classe Cambissolo. Este critério também é válido para os símbolos e representação das cores no mapa pedológico.

A percentagem em que entra cada componente na associação foi determinada estimativamente. Os solos que ocupam extensão inferior a 15% do total da área de uma unidade de mapeamento, são considerados como inclusões não sendo representados no mapa, mas citados no relatório.

A - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DO MAPA DE SOLOS

LATOSSOLO VERMELHO—AMARELO

- LVa1** - LATOSSOLO VERMELHO—AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LVa2** - LATOSSOLO VERMELHO—AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- LVa3** - LATOSSOLO VERMELHO—AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.
- LVa4** - LATOSSOLO VERMELHO—AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perúmida relevo forte ondulado e ondulado.
- LVa5** - LATOSSOLO VERMELHO—AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- LVa6** - LATOSSOLO VERMELHO—AMARELO ÁLICO pouco profundo A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado e ondulado.

- LVa7** - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado.
- LVa8** - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.
- LVa9** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado substrato migmatitos ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- LVa10** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado substrato migmatitos ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- LVa11** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO latossólico relevo ondulado substrato rochas cristalinas ácidas ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical.
- LVa12** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO + CAMBISSOLO ÁLICO Tb substrato sedimentos pleistocênicos ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.
- LVa13** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO relevo ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo forte ondulado substrato fílitos ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical.
- LVa14** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb ambos A proeminente textura argilosa com cascalho fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO

- LEe1** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.
- LEe2** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.
- LEd1** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.
- LEd2** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.
- LEd3** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LEd4** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb fase pedregosa relevo

forte ondulado substrato granitos e quartzitos ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.

- LEa1** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
- LEa2** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO HÚMICO ÁLICO textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LEa3** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LEa4** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LEa5** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.
- LEa6** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase cerrado e cerradão subtropical relevo suave ondulado.
- LEa7** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO pouco profundo A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas.
- LEa8** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.
- LEa9** - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave ondulado.
- LEa10** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO pouco profundo relevo ondulado ambos A proeminente textura média fase floresta subtropical perenifólia.
- LEa11** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO + TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR ÁLICA ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LEa12** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO textura argilosa relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb abruptico textura média/argilosa relevo ondulado ambos A moderado fase floresta subtropical perenifólia.
- LEa13** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico relevo ondulado ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- LEa14** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.
- LEa15** - Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado substrato folhelhos ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical.

LEa16 - Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado substrato siltitos, argilitos e folhelhos ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.

LATOSSOLO ROXO

- LRe1** - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.
- LRe2** - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.
- LRe3** - Associação LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO relevo suave ondulado + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA relevo suave ondulado e ondulado ambos A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia.
- LRd1** - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LRd2** - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
- LRd3** - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LRd4** - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- LRd5** - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LRd6** - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- LRd7** - Associação LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO relevo suave ondulado + TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA relevo ondulado ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- LRd8** - Associação LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO + CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- LRa1** - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LRa2** - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- LRa3** - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- LRa4** - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- LRa5** - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase cerrado e cerradão subtropical relevo suave ondulado e praticamente plano.

LRa6 - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.

LATOSSOLO BRUNO

LBa1 - LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.

LBa2 - LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.

LBa3 - Associação LATOSSOLO BRUNO ÁLICO relevo suave ondulado + **CAMBIS-SOLO ÁLICO Tb** relevo ondulado substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.

LBa4 - Associação LATOSSOLO BRUNO ÁLICO relevo suave ondulado + **CAMBIS-SOLO ÁLICO Tb** relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical.

TERRA ROXA ESTRUTURADA

TRe1 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

TRe2 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

TRe3 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.

TRe4 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado.

TRe5 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chernozêmico textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.

TRe6 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.

TRe7 - Associação TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado + **SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS** fase floresta tropical perenifólia de várzea relevo plano.

TRe8 - Associação TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA fase floresta tropical perenifólia + **SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS** fase pedregosa floresta tropical subperenifólia substrato rochas eruptivas básicas ambos A moderado textura argilosa relevo ondulado e forte ondulado.

TRe9 - Associação TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado + **SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS** fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato rochas eruptivas básicas ambos A moderado textura argilosa.

- TRd1** - TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- TRd2** - TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado e ondulado.
- TRd3** - Associação TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA relevo ondulado + LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO relevo suave ondulado ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- TRd4** - Associação TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado + LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado e ondulado + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato rochas eruptivas básicas todos A moderado textura argilosa.
- TRd5** - Associação TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA floresta subtropical perenifólia + SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS floresta subtropical subperenifólia substrato rochas do derrame do Trapp + CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb floresta subtropical subperenifólia substrato rochas do derrame do Trapp todos A proeminente textura argilosa fase pedregosa relevo forte ondulado e montanhoso.
- TRa1** - TERRA ROXA ESTRUTURADA ÁLICA A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado e suave ondulado.
- TRa2** - Associação TERRA ROXA ESTRUTURADA ÁLICA relevo ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo forte ondulado substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.

TERRA BRUNA ESTRUTURADA

- TBe1** - TERRA BRUNA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chernozêmico textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado e forte ondulado.
- TBe2** - Associação TERRA BRUNA ESTRUTURADA EUTRÓFICA floresta subtropical perenifólia relevo ondulado e forte ondulado + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato rochas eruptivas básicas ambos A chernozêmico textura argilosa fase pedregosa.
- TBd1** - TERRA BRUNA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado e forte ondulado.
- TBd2** - Associação TERRA BRUNA ESTRUTURADA DISTRÓFICA relevo ondulado e forte ondulado + LATOSSOLO BRUNO DISTRÓFICO relevo ondulado ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- TBa1** - TERRA BRUNA ESTRUTURADA ÁLICA A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas.
- TBa2** - Associação TERRA BRUNA ESTRUTURADA ÁLICA + CAMBISSOLO

ÁLICO Tb substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.

TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR

- TBSa1** - Associação TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR ÁLICA textura argilosa + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa ambos A proeminente fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado.
- TBSa2** - Associação TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR ÁLICA fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb fase floresta subtropical subperenifólia relevo ondulado substrato siltitos, argilitos e folhelhos ambos A proeminente textura argilosa.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

- PE1** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb abruptico A chernozêmico textura média/argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado.
- PE2** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb abruptico A moderado textura arenosa/média fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado.
- PE3** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
- PE4** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A chernozêmico textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado e montanhoso.
- PE5** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo praticamente plano + SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS relevo plano.
- PV1** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb abruptico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.
- PV2** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb abruptico A moderado textura arenosa/média fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado.
- PV3** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
- PV4** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
- PV5** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado.
- PV6** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa com cascalho fase campo subtropical relevo forte ondulado e montanhoso.

- PV7 -** Associação PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO—ESCURO DISTRÓFICO relevo suave ondulado ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- PV8 -** Associação PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb abrup-tico textura média/argilosa relevo ondulado + CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb textura argilosa relevo forte ondulado substrato filitos e xistos ambos A moderado fase floresta tropical subperenifólia.
- PV9 -** Associação PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb abrup-tico A proeminente textura média/argilosa com cascalho + SOLOS LITÓ-LICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico textura média com cascalho substrato granitos ambos fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado.
- PV10 -** Associação PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado + SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura argilosa fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato siltitos, argilitos e folhelhos ambos A moderado.
- PV11 -** Associação PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb A proe-minente textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A moderado textura argilosa fase campo subtropical relevo montanhoso substrato filitos, xistos e quart-zitos.
- PV12 -** PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb abrup-tico A mode-rado textura média/argilosa com cascalho fase floresta tropical subperenifó-lia relevo forte ondulado e montanhoso.
- PVa1 -** PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb abrup-tico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado.
- PVa2 -** PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura are-nosa/média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.
- PVa3 -** PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb A proeminente textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas.
- PVa4 -** PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb A proeminente textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- PVa5 -** PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb abrup-tico A moderado textura média/argilosa fase floresta subtropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.
- PVa6 -** PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta subtropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.
- PVa7 -** PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb abrup-tico A moderado textura arenosa/média fase floresta subtropical subperenifólia relevo ondu-lado e suave ondulado.

- PVa8** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa com cascalho fase campo subtropical relevo ondulado.
- PVa9** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A proeminente textura arenosa/média fase campo subtropical relevo ondulado e suave ondulado.
- PVa10** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perúmida relevo ondulado e forte ondulado.
- PVa11** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas.
- PVa12** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico A proeminente textura argilosa com cascalho fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- PVa13** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico A proeminente textura média fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- PVa14** - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas.
- PVa15** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média /argilosa com cascalho relevo forte ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO textura argilosa relevo ondulado ambos A proeminente fase floresta subtropical perenifólia.
- PVa16** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO relevo suave ondulado ambos A proeminente textura média fase campo subtropical.
- PVa17** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa relevo forte ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico textura argilosa relevo ondulado ambos A moderado fase floresta subtropical perenifólia.
- PVa18** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb abrupto textura média/argilosa relevo ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO textura argilosa relevo suave ondulado ambos A moderado fase floresta subtropical subperenifólia.
- PVa19** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa + TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA textura argilosa ambos A proeminente fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- PVa20** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico textura argilosa relevo forte ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa relevo ondulado ambos A proeminente fase floresta subtropical perenifólia.
- PVa21** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa com cascalho relevo forte ondulado + PODZÓLICO VERME-

LHO-AMARELO ÁLICO latossólico textura argilosa com cascalho relevo ondulado ambos A moderado fase floresta subtropical perenifólia.

- PVa22** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb relevo suave ondulado fase floresta subtropical perenifólia + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado fase floresta subtropical subperenifólia substrato arenitos ambos A proeminente textura média.
- PVa23** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb + CAMBISSOLO ÁLICO Tb substrato folhelhos siltico-arenosos + LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO todos A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave ondulado.
- PVa24** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico fase floresta tropical perúmida relevo ondulado e forte ondulado + CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb fase floresta tropical perenifólia de várzea relevo plano substrato sedimentos do Quaternário ambos A moderado textura argilosa.
- PVa25** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO latossólico A moderado fase floresta tropical perúmida relevo ondulado e forte ondulado + SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS fase floresta tropical perenifólia de várzea relevo suave ondulado e plano ambos textura argilosa.
- PVa26** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa com cascalho + SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura média com cascalho substrato siltitos e arenitos finos ambos A proeminente fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso.
- PVa27** - Associação PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Ta abruptico raso textura média/argilosa fase floresta subtropical subperenifólia + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS textura média fase floresta subtropical subcadu-cifólia substrato siltitos ambos A moderado relevo suave ondulado e ondulado.

CAMBISSOLO

- Ce** - Associação CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta fase floresta subtropical subperenifólia substrato rochas eruptivas básicas + TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA fase floresta subtropical perenifólia ambos A moderado textura argilosa relevo forte ondulado.
- Cd1** - Associação CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb relevo ondulado substrato rochas cristalinas ácidas + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.
- Cd2** - Associação CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia de várzea relevo plano substrato sedimentos recentes + SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS.
- Ca1** - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa fase floresta tropical altimontana relevo montanhoso substrato migmatitos.

- Ca2 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado substrato migmatitos.
- Ca3 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato siltitos, argilitos e folhelhos.
- Ca4 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato rochas do derrame do Trapp.
- Ca5 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado substrato filitos.
- Ca6 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa fase floresta subtropical altimontana relevo ondulado e forte ondulado substrato migmatitos.
- Ca7 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato siltitos e arenitos finos.
- Ca8 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado substrato sedimentos pleistocênicos.
- Ca9 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo forte ondulado substrato migmatitos.
- Ca10 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo forte ondulado e montanhoso substrato filitos.
- Ca11 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa fase campo subtropical relevo ondulado substrato migmatitos.
- Ca12 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave ondulado substrato arenitos e folhelhos silticos.
- Ca13 - CAMBISSOLO HÚMICO ÁLICO latossólico textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato sedimentos colúvio-aluviais areno-argilosos.
- Ca14 - CAMBISSOLO ÁLICO Tb podzólico A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato siltitos e folhelhos.
- Ca15 - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb fase floresta tropical altimontana relevo montanhoso substrato migmatitos + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico fase floresta tropical perúmida relevo forte ondulado e ondulado ambos A moderado textura argilosa.
- Ca16 - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb substrato migmatitos + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo ambos A moderado textura argilosa fase floresta tropical altimontana relevo ondulado e forte ondulado.
- Ca17 - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb fase campo subtropical relevo montanhoso substrato filitos e xistos + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado ambos A moderado textura argilosa.

- Ca18** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado substrato arenitos + LATOSSOLO VERMELHO–ESCURO ÁLICO relevo suave ondulado ambos A proeminente textura média fase campo subtropical.
- Ca19** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb podzólico relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato folhelhos silticos + LATOSSOLO VERMELHO–ESCURO ÁLICO pouco profundo relevo suave ondulado ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- Ca20** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo forte ondulado substrato rochas do derrame do Trapp + LATOSSOLO ROXO ÁLICO relevo ondulado ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- Ca21** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb substrato rochas do derrame do Trapp + TERRA BRUNA ESTRUTURADA ÁLICA ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- Ca22** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato folhelhos silticos + PODZÓLICO VERMELHO–AMARELO ÁLICO Tb fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado ambos A proeminente textura argilosa.
- Ca23** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb substrato folhelhos silticos + PODZÓLICO VERMELHO–AMARELO ÁLICO Tb câmbico ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado de vertentes curtas.
- Ca24** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb fase floresta subtropical subperenifólia substrato migmatitos + PODZÓLICO VERMELHO–AMARELO ÁLICO Tb câmbico fase floresta subtropical perenifólia ambos A moderado textura argilosa com cascalho relevo forte ondulado.
- Ca25** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb substrato folhelhos silticos + PODZÓLICO VERMELHO–AMARELO ÁLICO Tb câmbico ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas.
- Ca26** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO latossólico substrato rochas cristalinas ácidas + PODZÓLICO VERMELHO–AMARELO ÁLICO Tb ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado e montanhoso.
- Ca27** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente relevo ondulado substrato folhelhos silticos + RUBROZEM relevo suave ondulado ambos textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia.
- Ca28** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente substrato sedimentos pleistocênicos + RUBROZEM ambos textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.
- Ca29** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado substrato folhelhos e arenitos finos + SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS fase floresta subtropical de várzea relevo plano.

- Ca30** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb fase floresta subtropical perenifólia + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS fase floresta subtropical subperenifólia ambos A proeminente textura argilosa relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato rochas do derrame do Trapp.
- Ca31** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical altimontana relevo montanhoso e escarpado substrato migmatitos.
- Ca32** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb floresta subtropical perenifólia + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS floresta subtropical subperenifólia ambos A proeminente textura argilosa fase pedregosa relevo ondulado substrato rochas do derrame do Trapp.
- Ca33** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO latossólico A proeminente fase floresta subtropical perenifólia + SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado fase floresta subtropical subperenifólia ambos textura argilosa relevo suave ondulado substrato siltitos.
- Ca34** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb podzólico textura argilosa substrato folhelhos silticos + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS textura média substrato arenitos e siltitos ambos A proeminente fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.
- Ca35** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato rochas do derrame do Trapp + SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS fase campo subtropical de várzea.
- Ca36** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo ondulado substrato folhelhos silticos.
- Ca37** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo forte ondulado + SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS relevo montanhoso ambos A moderado textura argilosa fase campo subtropical substrato filitos.
- Ca38** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS ambos A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato arenitos.
- Ca39** - Associação CAMBISSOLO ÁLICO Tb textura média + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS textura arenosa ambos A proeminente fase campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato arenitos + SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS fase campo subtropical relevo plano.

AREIAS QUARTZOSAS

- AQa** - AREIAS QUARTZOSAS ÁLICAS A proeminente fase campo subtropical relevo ondulado e suave ondulado.

PODZOL

- P - Associação PODZOL A hístico fase floresta hidrófila de restinga + PODZOL A moderado fase floresta de restinga ambos textura arenosa relevo plano (inclui A proeminente e PARAPODZOL).

SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS

- HG1 - SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS textura argilosa fase campo e floresta tropical perenifólia de várzea relevo plano (incluem AREIAS HIDROMÓRFICAS).
- HG2 - SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS textura argilosa fase campo e floresta subtropical de várzea relevo plano.
- HG3 - SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS textura argilosa fase campo tropical de várzea relevo plano.
- HG4 - Associação SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS fase floresta subtropical perenifólia de várzea relevo plano + CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado fase floresta subtropical altimontana relevo ondulado e forte ondulado substrato migmatitos ambos textura argilosa.
- HG5 - Associação SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS textura argilosa + SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS ambos fase campo e floresta subtropical de várzea relevo plano.

SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE

- SM Associação SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE + SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS textura argilosa fase campo subtropical de várzea relevo plano.

SOLOS ORGÂNICOS

- HO - SOLOS ORGÂNICOS INDISCRIMINADOS.
- HOa1 - SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS fase campo subtropical de várzea relevo plano.
- HOa2 - Associação SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS + CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura indiscriminada substrato sedimentos recentes ambos fase campo e floresta subtropical de várzea relevo plano.

SOLOS ALUVIAIS

- Ae - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta tropical de várzea relevo plano.
- Ad - SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A moderado textura arenosa fase floresta tropical de várzea relevo plano.

SOLOS LITÓLICOS

- Re1 -** SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo montanhoso substrato calcários.
- Re2 -** SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo suave ondulado e ondulado substrato siltitos.
- Re3 -** SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato arenitos.
- Re4 -** SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato siltitos, arenitos e argilitos.
- Re5 -** SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato arenitos.
- Re6 -** Associação SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato rochas eruptivas básicas + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado ambos textura argilosa.
- Re7 -** Associação SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato rochas eruptivas básicas + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado ambos A chernozêmico textura argilosa fase pedregosa.
- Re8 -** Associação SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS fase pedregosa relevo forte ondulado e montanhoso substrato rochas eruptivas básicas + TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA relevo ondulado ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifólia.
- Re9 -** Associação SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico relevo forte ondulado e montanhoso substrato rochas eruptivas básicas + BRUNIZEM AVERMELHADO raso relevo forte ondulado ambos textura argilosa fase pedregosa floresta tropical subperenifólia + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.
- Re10 -** Associação SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico montanhoso substrato rochas eruptivas básicas + BRUNIZEM AVERMELHADO raso relevo forte ondulado ambos textura argilosa fase pedregosa floresta tropical subcaducifólia + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado.
- Re11 -** Associação SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS fase pedregosa floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato rochas eruptivas básicas + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado + CAMBISSOLO EUTRÓ-

- FICO Ta fase pedregosa floresta subtropical subperenifolia relevo forte ondulado substrato rochas eruptivas básicas todos A chernozêmico textura argilosa.
- Re12 - Associação SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS textura média substrato siltitos + PODZÓLICO BRUNO—ACINZENTADO INDISCRIMINADO abrupto textura média/argilosa ambos A moderado fase floresta tropical subcaducifolia relevo suave ondulado e ondulado.
- Re13 - Associação SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado substrato folhelhos + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico substrato diabásios + TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado todos textura argilosa fase pedregosa floresta subtropical subperenifolia relevo montanhoso e forte ondulado.
- Rd1 - SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo montanhoso e escarpado substrato gnaisses e anfíbolitos.
- Rd2 - SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura siltosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo forte ondulado substrato siltitos e arenitos finos.
- Rd3 - Associação SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura argilosa e média fase campo subtropical relevo montanhoso substrato filitos, xistos e quartzitos + PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO EUTRÓFICO Tb abrupto textura média/argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo ondulado ambos A moderado.
- Rd4 - Associação SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS relevo montanhoso e escarpado + CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb relevo montanhoso ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia substrato granitos e migmatitos.
- Rd5 - Associação SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS substrato siltitos + CAMBISSOLO ÁLICO Tb podzólico substrato folhelhos ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo forte ondulado.
- Rd6 - Associação SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura argilosa fase pedregosa substrato rochas do derrame do Trapp + SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS textura média substrato siltitos e arenitos finos ambos A proeminente fase floresta subtropical subperenifolia relevo montanhoso e escarpado.
- Ra1 - SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo ondulado e forte ondulado substrato siltitos, argilitos e folhelhos.
- Ra2 - SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A moderado textura argilosa fase floresta subtropical subperenifolia relevo forte ondulado e montanhoso substrato siltitos, argilitos e folhelhos.
- Ra3 - SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura média fase floresta subtropical subperenifolia relevo ondulado substrato siltitos e arenitos finos.

- Ra4 -** SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave ondulado substrato arenitos.
- Ra5 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS relevo forte ondulado substrato quartzitos + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo relevo ondulado ambos A proeminente textura média fase campo subtropical.
- Ra6 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS floresta subtropical subperenifólia substrato rochas do derrame do Trapp + TERRA ROXA ESTRUTURADA ÁLICA floresta subtropical perenifólia ambos A proeminente textura argilosa fase pedregosa relevo forte ondulado e montanhoso.
- Ra7 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato siltitos e tilitos + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado ambos A proeminente textura argilosa.
- Ra8 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS fase floresta subtropical subperenifólia substrato arenitos e siltitos finos + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb câmbico fase floresta subtropical perenifólia ambos A proeminente textura média relevo ondulado.
- Ra9 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS + CAMBISSOLO ÁLICO Tb ambos A proeminente textura argilosa fase pedregosa floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado e montanhoso substrato rochas do derrame do Trapp.
- Ra10 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS + CAMBISSOLO ÁLICO Tb ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato rochas cristalinas ácidas.
- Ra11 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS relevo montanhoso e escarpado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo montanhoso ambos A moderado textura argilosa fase pedregosa floresta subtropical subperenifólia substrato filitos, xistos e quartzitos.
- Ra12 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS relevo montanhoso e escarpado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo montanhoso ambos A moderado textura argilosa fase campo subtropical substrato filitos e xistos.
- Ra13 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS + CAMBISSOLO ÁLICO Tb ambos A moderado textura média fase campo cerrado relevo ondulado substrato arenitos e siltitos.
- Ra14 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS relevo forte ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO latossólico relevo ondulado ambos A proeminente textura média fase floresta subtropical subperenifólia substrato arenitos.
- Ra15 -** Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura argilosa fase pedregosa campo subtropical relevo suave ondulado substrato rochas do derrame do Trapp + SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS fase campo subtropical de várzea relevo plano + TERRA BRUNA ESTRUTURADA ÁLICA A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.

- Ra16** - Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura argilosa fase pedregosa campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato rochas do derrame do Trapp + AFLORAMENTOS DE ROCHA do derrame do Trapp + CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa fase pedregosa campo subtropical relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato rochas do derrame do Trapp.
- Ra17** - Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura argilosa fase pedregosa floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato rochas do derrame do Trapp + AFLORAMENTOS DE ROCHA do derrame do Trapp.
- Ra18** - Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura média fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato arenitos + AFLORAMENTOS DE ROCHA (arenitos).
- Ra19** - Associação SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave ondulado substrato arenitos + AFLORAMENTOS DE ROCHA (arenitos).

AFLORAMENTOS DE ROCHA

- AR1** - AFLORAMENTOS DE ROCHA (arenitos).
- AR2** - Associação AFLORAMENTOS DE ROCHA (granitos e quartzitos) + SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura argilosa fase campo e floresta subtropical perenifólia relevo escarpado e montanhoso substrato granitos e quartzitos.

B - Correlação aproximada com os sistemas Soil Taxonomy e FAO/UNESCO

Denominação adotada no presente trabalho	Soil Taxonomy	Legenda da FAO
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa (LVa ₁ , LVa ₂ , LVa ₃ , LVa ₉ , LVa ₁₁ , LVa ₁₂ , LVa ₁₃)	Acrohumox	Acric Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa (LVa ₄ , LVa ₅)	Haplorthox	Xantix Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo A proeminente textura argilosa (LVa ₆ , LVa ₈ , LVa ₁₄)	Umbriorthox	Humic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo A moderado textura argilosa (LVa ₇)	Haplorthox	Xantix Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A moderado textura argilosa (LVa ₁₀)	Haplorthox	Xantix Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa (LEe ₁)	Eutrorthox	Rhodic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura média (LEe ₂)	Eutrorthox	Rhodic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa (LEd ₁)	Haplorthox	Rhodic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média (LEd ₂)	Haplorthox	Rhodic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa (LEd ₃ , LEd ₄)	Acrohumox/Haplorthox	Humic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média (LEa ₁)	Haplorthox	Rhodic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO HÚMICO ÁLICO textura argilosa (LEa ₂)	Acrohumox	Rhodic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa (LEa ₃ , LEa ₈ , LEa ₁₁ , LEa ₁₃ , LEa ₁₄ , LEa ₁₅)	Acrohumox/Haplorthox	Humic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura argilosa (LEa ₄ , LEa ₁₂ , LEa ₁₆)	Haplorthox	Rhodic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média (LEa ₅ , LEa ₆)	Haplorthox	Rhodic Ferralsols
LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO pouco profundo A proeminente textura argilosa (LEa ₇)	Acrohumox/Haplorthox	Humic Ferralsols

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura média (LEa ₉ , LEa ₁₀)	Haplohumox	Humic Ferralsols		
LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa (LRe ₁ , LRe ₂ , LRe ₃)	Eutrorthox	Rhodic Ferralsols		
LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa (LRd ₁ , LRd ₂ , LRd ₃ , LRd ₄ , LRd ₅ , LRd ₆ , LRd ₇)	Haploorthox	Rhodic Ferralsols		
LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa (LRd ₃ , LRd ₄ , LRd ₅)	Acrohumox	Humic Ferralsols		
LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa (LRa ₁ , LRa ₂ , LRa ₆)	Haplohumox	Humic Ferralsols		
LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa (LRa ₃ , LRa ₄ , LRa ₅)	Haploorthox	Rhodic Ferralsols		
LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa (LBa ₁ , LBa ₂ , LBa ₃ , LBa ₄)	Acrohumox	Humic Ferralsols		
TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chernozêmico textura argilosa (TRe ₁ , TRe ₅)	Argiudoll	Luvic Phaeozems		
TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa (TRe ₂ , TRe ₃ , TRe ₆ , TRe ₇ , TRe ₈ , TRe ₉)	Paleudalf	Eutric Nitosols		
TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura argilosa (TRe ₄)	Paleudalf	Eutric Nitosols		
TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A proeminente textura argilosa (TRd ₁ , TRd ₃ , TRd ₅)	Paleudult	Humic Nitosols		
TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado (TRd ₂ , TRd ₄)	Paleudult	Dystric Nitosols		
TERRA ROXA ESTRUTURADA ÁLICO A proeminente textura argilosa (TRa ₁ , TRa ₂)	Paleudult	Dystric Nitosols		
TERRA BRUNA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chernozêmico textura argilosa (TBe ₁ , TBe ₂)	Argiudoll	Luvic Phaeozems		
TERRA BRUNA ESTRUTURADA ÁLICO A proeminente textura argilosa (TBa ₁ , TBa ₂)	Paleudult	Humic Nitosols		
TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR ÁLICO A proeminente textura média/argilosa (TBSa ₁)	Paleudult	Humic Nitosols		
TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR ÁLICO A proeminente textura argilosa (TBSa ₂)	Paleudult	Humic Nitosols		
BRUNIZEM AVERMELHADO textura argilosa (Re ₉ , Re ₁₀)	Argiudoll	Luvic Phaeozems		

	Argiudoll	Luvic Phaeozems
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO EUTRÓFICO Tb abruptico A chernozémico textura média/argilosa (PE ₁ , PE ₄)	Argiudoll	Luvic Phaeozems
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO EUTRÓFICO Tb abruptico A moderado textura arenosa/média (PE ₂)	Paleudalf	Ferric Luvisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média (PE ₃)	Paleudalf	Ferric Luvisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO EUTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa (PE ₅)	Paleudalf	Ferric Luvisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb abruptico A moderado textura média/argilosa (PV ₁ , PV ₈ , PV ₁₀)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb abruptico A moderado, textura arenosa/médio (PV ₂)	Hapludult/Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura arenosa/média (PV ₃ , PV ₄)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb A proeminente textura argilosa (PV ₅ , PV ₇)	Paleudult	Humic Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa com cascalho (PV ₃)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb abruptico A proeminente textura média/argilosa com cascalho (PV ₉)	Paleudult	Humic Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado textura média/argilosa (PV ₁₁)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb abruptico A moderado textura média/argilosa (PV ₁ , PV ₅ , PV ₁₈)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média (PV ₂ , PV ₆)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO—AMARELO ÁLICO Tb A proeminente textura média/argilosa (PV ₃ , PV ₄ , PV ₁₅ , PV ₁₉ , PV ₂₆)	Paleudult	Humic Acrisols

PODZÓLICO VERMELHO--AMARELO ÁLICO Tb abruptico A moderado textura arenosa/média (PVa ₇)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO--AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa com cascalho (PVa ₈ , PVa ₁₇ , PVa ₂₁)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO--AMARELO ÁLICO Tb A proeminente textura arenosa/média (PVa ₉)	Paleudult	Humic Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO--AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura argilosa (PVa ₁₀ , PVa ₂₄)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb cámbico A proeminente textura argilosa (PVa 11, PVa 12, PVa 14, PVa 20)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO--AMARELO ÁLICO Tb cámbico A proeminente textura média (PVa ₁₃)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO--AMARELO ÁLICO Tb A proeminente textura média (PVa ₂₂ , PVa ₂₃ , PVa ₁₆)	Paleudult	Humic Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO--AMARELO ÁLICO latossólico A moderado textura argilosa (PVa ₂₅)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO VERMELHO--AMARELO ÁLICO Ta raso A moderado textura média/argilosa (PVa ₂₇)	Paleudult	Ferric Acrisols
PODZÓLICO BRUNO--ACINZENTADO abruptico A moderado textura média/argilosa (Re ₁₂)	Paleudult	Orthic Acrisols
RUBROZEM A proeminente textura argilosa (Ca ₂₇ , Ca ₂₈)	Palehumult	Humic Acrisols
PODZOL A hístico textura arenosa (P)	Haplaquod	Gleyic Podzols
PODZOL A moderado textura arenosa (P)	Haplorthod	Gleyic Podzols
SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS textura argilosa (HG ₁ , HG ₂ , HG ₃ , HG ₄ , HG ₅)	Udorthent	Gleysols
SOLOS INDISCRIMINADOS DE MANGUE (SM)	-	-
CAMBISSOLO EUTRÓFICO Ta A moderado textura argilosa (Ce)	Eutrochrept	Eutric Cambisols
CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb A moderado textura argilosa (Cd ₁ , Cd ₂)	Dystrochrept	Dystric Cambisols

CAMBISSOLO ÁLICO Tb A moderado textura argilosa (Ca ₁ , Ca ₆ , Ca ₇ , Ca ₁₁ , Ca ₁₅ , Ca ₁₆ , Ca ₁₇ , Ca ₂₄ , Ca ₃₁ , Ca ₃₇)	Dystrochrept	Dystric Cambisols
CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura argilosa (Ca ₂ , Ca ₃ , Ca ₄ , Ca ₅ , Ca ₈ , Ca ₉ , Ca ₁₀ , Ca ₂₀ , Ca ₂₁ , Ca ₂₂ , Ca ₂₃ , Ca ₂₅ , Ca ₂₇ , Ca ₂₈ , Ca ₂₉ , Ca ₃₀ , Ca ₃₂ , Ca ₃₃ , Ca ₃₆)	Haplumbrept	Dystric Cambisols
CAMBISSOLO ÁLICO Tb A proeminente textura média (Ca ₁₂ , Ca ₁₈ , Ca ₃₈ , Ca ₃₉)	Haplumbrept	Dystric Cambisols
CAMBISSOLO HÚMICO ÁLICO latossólico textura argilosa (Ca ₁₃)	Haplumbrept	Dystric Cambisols
CAMBISSOLO ÁLICO Tb podzólico A proeminente textura argilosa (Ca ₁₄ , Ca ₁₉ , Ca ₃₄)	Haplumbrept	Dystric Cambisols
CAMBISSOLO ÁLICO latossólico A moderado textura argilosa (Ca ₂₆)	Dystrochrept	Dystric Cambisols
CAMBISSOLO ÁLICO latossólico A moderado textura argilosa (Ca ₃₃)	Haplumbrept	Dystric Cambisols
AREIAS QUARTZOSAS ALICAS A proeminente (AOa)	Quartzipsamment	Ferralic Arenosols
SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura argilosa (Ae)	Udfluvents	Eutric Fluvisols
SOLOS ALUVIAIS DISTRÓFICOS A moderado textura arenosa (Ad)	Quartzipsamment	Dystric Fluvisols
SOLOS ORGÂNICOS INDISCRIMINADOS (HO)	Medisaprist	Dystric Histosols
SOLOS ORGÂNICOS ÁLICOS (HOa ₁ , HOa ₂)	Medisaprist	Dystric Histosols
SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A chernozêmico textura argilosa (Re ₁ , Re ₆ , Re ₇ , Re ₉ , Re ₁₀ , Re ₁₁)	Hapludoll	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média (Re ₂ , Re ₃ , Re ₅ , Re ₁₂)	Ustorthent	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura argilosa (Re ₄ , Re ₈ , Re ₁₃)	Udorthent	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura argilosa (Rd ₁ , Rd ₃ , Rd ₄ , Rd ₅)	Udorthent	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A moderado textura silteosa (Rd ₂)	Typic Udorthent	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A proeminente textura argilosa (Rd ₆)	Entic Haplumbrept	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura argilosa (Ra ₁ , Ra ₆ , Ra ₇ , Ra ₉ , Ra ₁₀ , Ra ₁₅ , Ra ₁₆ , Ra ₁₇)	Entic Haplumbrept	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A moderado textura argilosa (Ra ₂ , Ra ₁₁ , Ra ₁₂)	Typic Udorthent	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A proeminente textura média (Ra ₃ , Ra ₄ , Ra ₅ , Ra ₈ , Ra ₁₄ , Ra ₁₈ , Ra ₁₉)	Typic Ustorthent	Lithosols
SOLOS LITÓLICOS ÁLICOS A moderado textura média (Ra ₁₃)	Typic Ustorthent	Lithosols

VI - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS UNIDADES

A - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO

Sob esta denominação estão compreendidos solos minerais, profundos, com horizonte B latossólico, de textura argilosa, coloração vermelho-amarelada, porosos, bem drenados e com sequência de horizontes A, B e C.

São solos que apresentam baixo conteúdo de minerais primários, exceto os muito resistentes ao intemperismo; a fração argila é constituída predominantemente por minerais do tipo caulinita e por sesquióxidos.

São fortemente a extremamente ácidos, com baixa saturação de bases e com elevada saturação com alumínio, indicando sua baixa fertilidade natural.

Estes solos apresentam um baixo conteúdo de silte e baixa relação silte argila.

O horizonte A, subdividido em A₁ e A₃, com transições planas e claras ou graduais entre si, apresenta espessura entre 30 e 80 cm, coloração variando de acordo com o teor de matéria orgânica sempre superior a 1%, normalmente bruno-escuro a bruno muito escuro ou bruno-avermelhado-escuro, com matiz 10YR. A textura é da classe argila, com estrutura fraca a moderada média a grande granular e alguns blocos subangulares; o grau de consistência a seco varia de macio a duro; é friável quando úmido e plástico e pegajoso quando molhado; apresenta transição clara e plana ou ondulada para o horizonte B; é comum a presença de linha de pedras entre os horizontes A e B.

O horizonte B compreende B₁, B₂₁, B₂₂ e B₃, com espessura média entre 150 e 200 cm, de coloração bruno-escuro ou vermelho-amarelada, com matiz 5YR e valores em torno de 4 e cromas variando de 4 a 6; a estrutura é fraca média a grande blocos subangulares; a cerosidade quando presente é fraca e pouca; a consistência predominante neste horizonte é duro quando seco, friável a firme quando úmido e plástico a muito plástico e pegajoso a muito pegajoso quando molhado.

A relação silte/argila muito baixa, indica o estágio avançado de intemperização destes solos.

O grau de floculação é alto (100%) no horizonte B, indicando um alto grau de estabilidade dos agregados neste horizonte. A distribuição da argila ao longo do perfil é relativamente uniforme, evidenciando uma fraca mobilidade das argilas ao longo do perfil.

O equivalente de umidade apresenta pequenas variações ao longo do perfil, com valores em torno de 30%.

Com relação às propriedades químicas, são solos fortemente ácidos, com baixos teores de bases, elevados teores de alumínio, refletindo condições de lixiviação muito intensa, provocada principalmente pelo clima úmido (Cfb) que ocorre na região.

Os cátions trocáveis, estão mais concentrados na superfície, provavelmente devido à reciclagem biológica de nutrientes, acompanhando os teores de matéria orgânica.

A capacidade de troca de cátions (T) é mais alta no horizonte A, no entanto os pontos de troca são ocupados quase que totalmente pelos íons ácidos hidrogênio e alumínio, evidenciando o processo de intensa lixiviação a que estão submetidos estes solos.

Os teores de carbono orgânico são médios no horizonte A e baixos no horizonte B, sempre diminuindo com a profundidade do perfil.

Estes solos ocorrem sob vegetação de floresta subtropical, campo subtropical e com menos frequência, sob floresta tropical.

Na área de ocorrência destes solos o relevo varia de suave ondulado a forte ondulado, com altitudes variando de 50 metros na zona litorânea até 1.020 metros no primeiro planalto.

Os solos menos profundos ocorrem nas áreas de relevo mais movimentado, nas superfícies erosionais de menor estabilidade; à medida que a paisagem se torna mais estabilizada, os solos são mais profundos e morfologicamente mais desenvolvidos.

Os solos desta classe são desenvolvidos a partir de granitos, argilitos, arcózios e filitos.

Estes solos ocorrem nas regiões sudeste, centro-leste e na zona litorânea do Estado.

Para fins de mapeamento, os solos desta classe foram separados segundo a saturação de bases (V%), relação alumínio bases ($100 \text{ Al}^{+++}/\text{S} + \text{Al}^{+++}$), tipo de horizonte A, classe de textura e fases de vegetação e relevo.

Além destas características, foram usados os termos pouco profundo e podzólico, por constituírem unidades que apresentavam variações em relação aos perfis modais, sendo que o termo pouco profundo serve para separar solos com perfis de menor profundidade e relação $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) mais alta e a presença de teores de silte mais elevada, indicando que o grau de intemperismo dos mesmos não é tão avançado como o dos Latossolos modais.

Esta classe compreende 14 unidades de mapeamento, das quais seis ocorrem associadas com outros solos.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado, LVa₁.

Área mapeada

Estes solos ocupam área de 188 km², correspondendo a 4,22% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e 0,09% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre na região sudeste, especialmente nos municípios de Piraquara, Colombo, Campina Grande do Sul e Ponta Grossa.

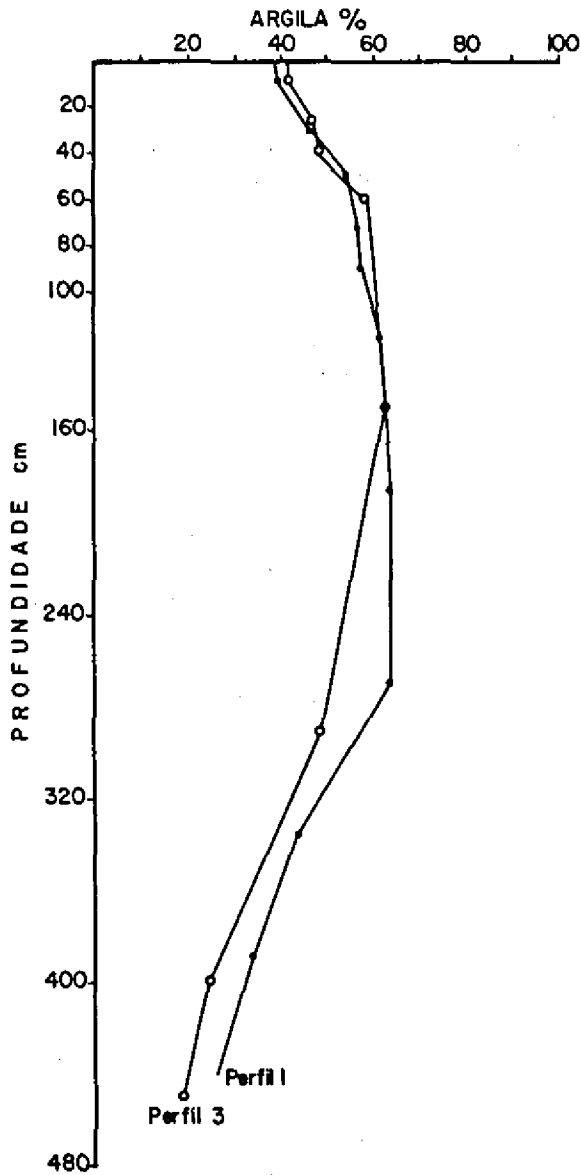


Fig. 37 - Distribuição de argila com a profundidade em solos da classe Latossolo Vermelho-Amarelo.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Cambissolo Álico textura argilosa; e
- b. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo textura argilosa.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Cambissolo Álico;
- b. Podzólico Vermelho-Amarelo;
- c. Latossolo Vermelho-Amarelo Álico textura média; e
- d. Latossolo Vermelho-Escuro textura argilosa.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos provenientes de rochas sedimentares e cristalinas, principalmente arcózios e granitos Três Córregos, do Pré-cambriano.

Clima

Os solos desta unidade são encontrados em clima mesotérmico, úmido, sem estação seca e com média do mês mais quente inferior a 22°C, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, de pendentes longas e a altitude varia de 890 a 980 metros.

Vegetação primária

A vegetação é do tipo floresta subtropical perenifolia, conforme capítulo específico sobre vegetação.

Considerações sobre utilização

Para uma melhor utilização destes solos deve-se efetuar uma seleção de culturas, evitando-se as sensíveis ao alumínio tóxico, tendo em vista os elevados teores de alumínio trocável, que no horizonte B é de difícil correção; são indispensáveis calagens visando à neutralização do alumínio trocável, à elevação do pH e ao suprimento de Ca^{++} e Mg^{++} para as plantas, devido a estes serem muito baixos; adubações para elevar e manter o conteúdo de nutrientes, por tratar-se de solos quimicamente muito pobres; práticas de controle à erosão e rotação de culturas.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo ondulado. LV_{a2}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 58 km², correspondendo a 1,30% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e 0,03% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre na região centro-leste, no município de Sengés, próximo à fronteira com o Estado de São Paulo.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Cambissolo Álico;
- b. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo; e
- c. Solos intermediários para Latossolo Vermelho-Amarelo Álico pouco profundo.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos Litólicos Álicos textura argilosa;
- b. Cambissolo Álico textura argilosa; e
- c. Latossolo Vermelho-Amarelo Álico pouco profundo.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir de produtos provenientes da meteorização de rochas graníticas intrusivas, pertencentes às formações superiores do Grupo Açungui.

Clima

O clima em que ocorrem estes solos é o tipo Cfb de Koeppen, mesotérmico, úmido, sem estação seca e com média do mês mais quente inferior a 22°C.

Relevo e altitude

O relevo em que ocorrem estes solos é ondulado, com altitudes em torno de 600 metros.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical perenifolia, caracterizada no capítulo específico sobre vegetação.

Considerações sobre utilização

Estes solos são pouco utilizados para agricultura, estando a maior parte da área coberta pela vegetação natural.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. LVa_3 .

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 656 km², correspondendo a 14,74% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e 0,33% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre nas regiões centro-leste e sudeste, nos municípios de Piraquara, Curitiba e Castro.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Cambissolo Álico textura argilosa; e
- b. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo textura argilosa.

Constitui inclusão nesta unidade:

- a. Latossolo Vermelho-Escuro textura argilosa.

Litologia e material de origem

Estes solos são formados a partir de rochas sedimentares, principalmente arcózios e também de rochas cristalinas ácidas.

Clima

O clima em que ocorrem estes solos é do tipo Cfb de Koeppen, mesotérmico, úmido, sem estação seca e com média do mês mais quente inferior a 22°C.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, de pendentes longas e com 4 a 6% de declividade. A altitude varia de 900 a 1.000 metros.

Vegetação primária

É do tipo campestre subtropical, formada principalmente por gramíneas.

Considerações sobre utilização

Para uma melhor utilização destes solos seria necessária uma seleção de culturas, evitando-se as sensíveis ao alumínio tóxico, principalmente as de sistema radicular profundo; calagem, adubação, práticas de controle à erosão e rotação de culturas.

Atualmente estes solos estão sendo utilizados para agricultura (30%), pastagem (50%) e vegetação natural secundária (20%).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perúmida relevo forte ondulado e ondulado. LV_{a4}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 479 km², correspondendo a 10,76% da classe **LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO** e 0,24% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre na região do litoral, nos municípios de Guaraqueçaba, Paranaguá, Antonina, Guaratuba, Matinhos e São José dos Pinhais.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos truncados pela erosão;
- b. Solos com horizonte B latossólico melhor definido; e
- c. Solos intermediários para Cambissolo Álico textura argilosa;

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Vermelho-Amarelo Álico textura argilosa;
- b. Cambissolo Álico textura argilosa;
- c. Latossolo Vermelho-Amarelo Húmico Álico; e
- d. Latossolo Vermelho-Escuro Álico podzólico.

Litologia e material de origem

Os materiais responsáveis pela formação destes solos são originados da decomposição de migmatitos, granitos e outras rochas do Complexo Cristalino.

Clima

A área desta unidade de mapeamento está incluída no tipo climático Af, clima tropical superúmido, sem estação seca, praticamente isento de geadas.

Relevo e altitude

Os solos desta unidade ocorrem predominantemente em áreas de relevo forte ondulado, com topos arredondados, vertentes ligeiramente convexas e vales em “V”. São encontrados também em relevo ondulado.

A altitude varia de 30 a 100 metros.

Vegetação primária

A cobertura vegetal é do tipo floresta tropical perúmida, devidamente caracterizada no capítulo específico sobre vegetação.

Considerações sobre utilização

Estima-se que a área da unidade seja usada com 40% para agricultura, 10% para pastagem e 50% esteja coberta pela vegetação natural, primitiva ou secundária.

Apesar das condições pouco adequadas destes solos à agricultura, eles apresentam condições para o estabelecimento de culturas de subsistência e, principalmente de culturas perenes, desde que sejam tomadas medidas de defesa contra a erosão e correção apropriada da sua baixa fertilidade e alta toxicidade de alumínio.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado. LVa₅.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 635 km², correspondendo a 14,76% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e 0,32% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre nas regiões sudeste e centro-leste, nos municípios da Lapa, Rio Negro, Campo Tenente, Araucária, Mandirituba e São José dos Pinhais.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo Álico textura argilosa; e
- b. Solos intermediários para Cambissolo Álico textura argilosa.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Cambissolo Álico textura argilosa; e
- b. Podzólico Vermelho-Amarelo Álico textura argilosa.

Litologia e material de origem

Os materiais responsáveis pela formação destes solos são originados da decomposição de migmatitos, granitos e outras rochas do Complexo Cristalino.

Clima

O clima é úmido, sem apresentar estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, sendo constituído por elevações de topos arredondados. A altitude varia de 770 a 910 metros.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical perenifólia, devidamente caracterizada no capítulo específico sobre vegetação.

Considerações sobre utilização

Esta classe apresenta solos de baixa fertilidade natural, sendo necessário calagens, visando à neutralização do alumínio trocável e adubações para elevar e manter o conteúdo de nutrientes por tratar-se de solos quimicamente muito pobres.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO pouco profundo A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado e ondulado. LV_{a6}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 375 km², correspondendo a 8,42% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e 0,19% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre na região sudeste e parte alta do litoral, especialmente nos municípios de Quatro Barras, Campina Grande do Sul, Lapa, São José dos Pinhais, Piên, Quitandinha, Mandirituba e Bocaiúva do Sul.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos transicionais para Cambissolo Álico textura argilosa;
- b. Solos transicionais para solos com B textural;
- c. Solos mais profundos e com grau de intemperização mais avançado; e
- d. Solos com horizonte A menos desenvolvido .

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Cambissolo Álico;
- b. Solos Litólicos Álicos; e
- c. Podzólico Vermelho-Amarelo Álico.

Litologia e material de origem

Os materiais responsáveis pela formação destes solos são originados da decomposição de migmatitos, granitos e outras rochas pertencentes ao Complexo Cristalino.

Clima

A maior parte da área da unidade encontra-se sob a influência do tipo climático Cfb, clima subtropical, mesotérmico, superúmido, sem estação seca, com verões frescos e geadas frequentes.

Relevo e altitude

O relevo varia de suave ondulado a ondulado, de topos arredondados, vertentes ligeiramente convexas e vales em "V" aberto. Os solos desta unidade são encontrados em altitudes em torno dos 900 e 980 metros.

Vegetação primária

A vegetação natural remanescente é do tipo floresta subtropical perenifólia, praticamente sem araucária, com árvores de médio porte e algumas de grande porte.

Considerações sobre utilização

Estima-se que a área desta unidade de mapeamento esteja sendo utilizada com apenas 5% em agricultura, 10% em pastagens, 50% em reflorestamento e 35% em vegetação natural primitiva ou secundária.

Devido às condições pouco adequadas à agricultura, tendo em vista a incidência de geadas, a baixa fertilidade dos solos, a toxidez com alumínio, os riscos de erosão e os impedimentos à mecanização, sugere-se o melhoramento da flora e da fauna, mediante a proteção da existente e principalmente pelo enriquecimento ou adensamento com espécies nativas de valor econômico, as quais poderão ser exploradas após um conveniente desenvolvimento, mediante técnicas adequadas.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO, ÁLICO pouco profundo A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte ondulado. LVA7.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 318 km², correspondendo a 7,14% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e 0,16% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre nas regiões centro-leste e sudeste, nos municípios de Bocaiúva do Sul e Sengés.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Cambissolo Álico textura argilosa; e
- b. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo Álico textura argilosa.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos Litólicos Álicos textura argilosa;
- b. Cambissolo Álico textura argilosa;
- c. Podzólico Vermelho-Amarelo Álico textura argilosa; e
- d. Latossolo Vermelho-Escuro Álico podzólico.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir da decomposição de migmatitos, granitos e outras rochas pertencentes ao Complexo Cristalino.

Clima

A maior parte da área da unidade encontra-se sob influência do tipo climático Cfb, clima subtropical, mesotérmico superúmido, sem estação seca, com verões frescos e geadas frequentes.

Relevo e altitude

Os solos desta unidade ocorrem predominantemente em relevo forte ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes ligeiramente convexas e vales em “V”. Ocorrem também em relevo montanhoso. A altitude varia de 600 a 840 metros.

Vegetação primária

A vegetação natural remanescente é do tipo floresta subtropical perenifólia.

Considerações sobre utilização

Estes solos são pouco usados para agricultura (5%), estando a quase totalidade da área coberta pela vegetação natural (90%) e algumas pastagens (5%). Para um melhor uso, sugere-se o melhoramento da flora e da fauna, mediante a proteção da existente e, principalmente, pelo enriquecimento ou adensamento com espécies nativas de valor econômico.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO pouco profundo A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. LVa₈.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 94 km², correspondendo a 2,11% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO e 0,05% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre na região sudeste, nos municípios de Quatro Barras, Piraquara, Colombo, Tijucas do Sul e Curitiba.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Cambissolo Álico textura argilosa.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Cambissolo Álico textura argilosa;
- b. Rubrozem; e
- c. Solos Hidromórficos.

Litologia e material de origem

Sedimentos compostos principalmente de argilitos e arcózios.

Clima

O clima é úmido, com geadas frequentes e sem apresentar estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com pendentes médias e curtas. Nos locais em que as pendentes são mais longas e menos declivosas, o solo é mais profundo e onde são mais curtas e declivosas, ele é mais raso. A altitude varia de 900 a 950 metros.

Vegetação primária

Campos subtropicais, com inclusões de pequenos capões de mata.

Considerações sobre utilização

Os solos da unidade estão recobertos por pastagem natural e são fundamentalmente explorados com pecuária. Áreas muito pequenas estão com lavouras. Para um melhor uso, sugere-se a correção da acidez, adubação mineral completa e emprego de práticas conservacionistas.

Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ALICO Tb relevo ondulado substrato migmatitos ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. LVa₉.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 176 km², correspondendo a 0,09% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Estes solos ocorrem na região sudeste, nos municípios de Campina Grande do Sul e Campo Largo.

Proporção e arranjo dos componentes

Nesta associação de solos predomina o Latossolo, que ocorre em aproximadamente 60% da área e encontra-se nas partes de relevo mais suave, normalmente ocupando as partes mais altas da paisagem, enquanto que o Cambissolo ocorre em 40% da área e encontra-se nas partes de relevo mais movimentado, nas meias encostas e no sopé dos morros.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Podzólico Vermelho-Amarelo textura argilosa;
- b. Latossolo Vermelho-Escuro textura argilosa; e
- c. Cambissolo A moderado.

Litologia e material de origem

Os dois componentes da associação são desenvolvidos a partir de migmatitos do Pré-cambriano.

Clima

Ocorrem em área de clima úmido, com geadas severas e frequentes e sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo da unidade varia de suave ondulado a ondulado, sendo que os Latossolos ocorrem em relevo suave ondulado e os Cambissolos em relevo ondulado. A altitude da unidade varia de 920 a 960 metros.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical perenifolia.

Considerações sobre utilização

Atualmente a área está sendo utilizada em 50% para agricultura, 30% com vegetação natural e 20% com pastagens.

Para um melhor uso recomenda-se calagens, adubações completas, práticas de controle à erosão e rotação de culturas.

Associação **LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO** relevo suave ondulado + **CAMBISOSSOLO ÁLICO** Tb relevo ondulado, substrato migmatitos ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. LVa₁₀.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 160 km², correspondendo a 0,08% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos desta unidade ocorrem apenas na região centro-leste, nos municípios de Pirai do Sul e Jaguariaíva.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre nas áreas de topografia suave, e o segundo componente em áreas mais movimentadas, normalmente em relevo ondulado.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A proeminente;
- b. Cambissolo Álico A proeminente; e
- c. Solos Litólicos Álicos.

Litologia e material de origem

Os dois componentes da associação são desenvolvidos a partir de resíduos provenientes da meteorização de migmatitos do Pré-cambriano.

Clima

Ocorrem em áreas de clima úmido, com geadas frequentes e sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb.

Relevo e altitude

O relevo da unidade varia de suave ondulado a ondulado e a altitude está entre os 840 e 1.010 metros.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical perenifólia.

Considerações sobre utilização

Estes solos são de baixa fertilidade natural, sendo necessário para um bom desenvolvimento das culturas, calagens visando à neutralização do alumínio trocável, adubações para elevar e manter o conteúdo de nutrientes, práticas de controle à erosão e rotação de culturas.

Associação **LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO** relevo suave ondulado + **CAMBISSOLO ALICO** latossólico relevo ondulado substrato rochas cristalinas ácidas ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical. LVa₁₁.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 624 km², correspondendo a 0,31% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Estes solos ocorrem na região centro-leste, nos municípios de Pirai do Sul, Tibagi e Castro.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se numa proporção estimada de 65% e 35% respectivamente.

O primeiro componente ocorre nas partes mais altas e menos declivosas, em relevo suave ondulado; o segundo componente ocorre em relevo mais movimentado, nas encostas e sopés.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos Litólicos Distróficos;
- b. Cambissolo Distrófico;
- c. Latossolo Vermelho-Amarelo Alíco A moderado; e
- d. Cambissolo Alíco A moderado.

Litologia e material de origem

Ambos componentes desta associação são desenvolvidos a partir de rochas cristalinas ácidas.

Clima

A área da unidade está sob a influência de clima úmido, sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado a ondulado, constituído de elevações de topos arredondados, com vertentes médias e ligeiramente convexas.

As altitudes variam de 730 a 1.010 metros.

Vegetação primária

É do tipo campo subtropical.

Consideração sobre utilização

De modo geral estes solos são utilizados com pastagem natural, requerendo quantidades grandes de fertilizantes e corretivos.

Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALÍCO +CAMBISSOLO ALÍCO Tb
substrato sedimentos pleistocênicos ambos A proeminente textura argilosa fase campo
subtropical relevo suave ondulado. LVa₁₂

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 169 km², correspondendo a 0,08% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre na região sudeste, nos municípios de Quatro Barras e Araucária.

Proporção e arranjo dos componentes

O arranjo dos componentes desta associação é bastante intrincado e de modo geral ocupam áreas iguais.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade.

- a. Latossolo Vermelho-Amarelo Álico A moderado; e
- b. Cambissolo Álico A moderado.

Litologia e material de origem

Dominam os materiais provenientes de sedimentos pleistocênicos, ocorrendo em alguns locais, materiais provenientes de migmatitos do Pré-cambriano.

Clima

Ocorrem em áreas sem estiagem e sujeitas a geadas severas e frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

Predomina na unidade o relevo suave ondulado, que pode apresentar tanto pendentes curtas, como médias a longas.

As altitudes variam de 890 a 980 metros.

Vegetação primária

É do tipo campo subtropical.

Consideração sobre utilização

Estes solos são utilizados predominantemente com pecuária. A distribuição dos solos dentro da associação pode dificultar a mecanização em muitos locais. Assim, áreas com Latossolos, devido à presença ou à proximidade de Cambissolo, apresentam algumas restrições que o Latossolo não apresentaria se ocorresse como unidade simples. Sugere-se para um melhor aproveitamento destes solos, calagens, adubações, bem como práticas conservacionistas e rotação de culturas.

Associação **LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO** relevo ondulado + **CAMBIS-SOLO ÁLICO** Tb relevo forte ondulado substrato filitos ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical. LVa₁₃.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 276 km², correspondendo a 0,14% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade ocorre na região sudeste, nos municípios de Almirante Tamandaré, Bocaiuva do Sul e Campo Largo.

Proporção e arranjo dos componentes

Na área de ocorrência desta unidade, verifica-se uma ligeira predominância do Latossolo, ocorrendo estes nas partes mais suaves do relevo (normalmente nos espigões). O Cambissolo ocorre nas partes mais declivosas, apresentando perfis com profundidade efetiva menor que os do Latossolo.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Podzólico Vermelho-Amarelo;
- b. Solos Hidromórficos; e
- c. Solos Litólicos.

Litologia e material de origem

Os solos desta unidade são originados a partir de filitos do Pré-cambriano.

Clima

O tipo climático que ocorre na área é o Cfb de Koeppen, úmido, sem estação seca e com geadas frequentes.

Relevo e altitude

Ocorrem em relevo ondulado a forte ondulado. A altitude da unidade é da ordem de 950 a 1.000 metros.

Vegetação primária

A vegetação é do tipo campestre subtropical.

Considerações sobre utilização

Acham-se em sua maior parte, com sua vegetação natural, sendo pouco utilizados com agricultura.

Estes solos apresentam problemas com a fertilidade, que é muito baixa. São bastante susceptíveis à erosão, por ocorrerem em relevo ondulado e forte ondulado, o mesmo ocorrendo com a mecanização. Para um melhor uso, sugerem-se práticas conservacionistas, calagens e adubações para elevar o conteúdo de nutrientes.

Associação LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO pouco profundo + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO Tb ambos A proeminente textura argilosa com cascalho fase floresta subtropical perenifolia relevo ondulado. LVa₁₄.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 243 km², correspondendo a 0,12% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos desta unidade ocorrem apenas na região sudeste, nos municípios de Castro, Pirai do Sul e Jaguariaíva.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente.

O Latossolo ocorre nas partes mais suaves do relevo (normalmente ocupa os topos), enquanto que o Podzólico aparece nas partes mais declivosas do relevo (meia encosta e sopé).

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos Litólicos Álicos;
- b. Cambissolo Álico; e
- c. Latossolo Vermelho-Escuro Álico pouco profundo.

Litologia e material de origem

Os componentes desta associação são desenvolvidos a partir de rochas cristalinas ácidas.

Clima

Estes solos ocorrem em área de clima úmido, com geadas frequentes e isento de estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen

Relevo e altitude

O relevo da unidade é ondulado e a altitude varia de 840 a 1.010 metros.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical.

Considerações sobre utilização

Estes solos estão sendo pouco utilizados, sendo que a maior parte da área encontra-se sob vegetação natural.

Os solos desta unidade são de baixa fertilidade natural, sendo necessário para uma melhor utilização dos mesmos, adubações, calagens e práticas de controle à erosão.

PERFIL Nº 1

DATA: 03/02/1977

Nº DE CAMPO: PR-I-73(ÁREA 6)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO - A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado (Typic Acrohumox).

MUNICÍPIO: São José dos Pinhais.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Curitiba - Joinville, a 24 km de Curitiba, lado direito e a 50 metros da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Perfil coletado em local de topografia plana com 2% de declive e sob vegetação de floresta subtropical.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas ígneas ácidas e metamórficas, do Pré-cambriano.

MATERIAL DE ORIGEM: Sapolito de rochas ígneas ácidas e metamórficas.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 910 metros

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Milho, mandioca e pastagem.

- 01 - 3 - 0 cm, folhas e ramos em decomposição.
- A₁₁ - 0 - 16 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1); franco argilosa; moderada muito pequena a pequena blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A₁₂ - 16 - 42 cm, preto (10 YR 2,5/1); argila; fraca pequena a média blocos subangulares e moderada muito pequena a pequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- A₁₃ - 42 - 64 cm, cinzento muito escuro (10 YR 3/1,5); argila; fraca pequena e média blocos subangulares e moderada muito pequena a pequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ - 64 - 81 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); argila; fraca pequena a média blocos subangulares com aspecto de maciça "in situ"; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ - 81 - 101 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4,5/6); argila; fraca pequena a média blocos subangulares com aspecto de maciça porosa pouco coerente "in situ"; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

PERFIL Nº 1

Nº DE CAMPO: PR-173 (ÁREA 6)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A predominantemente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 77.0743/52

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Grau de flocculação %	% Silt % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % [volumel]
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,075 mm	Areia fina 0,075-0,005 mm	Silt 0,005-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Albarente	Resid.	
A ₁₁	0-16	0	x	100	15	18	27	40	83	0,68	0,72	2,45	71
A ₁₂	-42	0	x	100	13	19	22	46	76	0,48	0,73	2,35	69
A ₁₃	-64	0	x	100	13	15	15	54	80	0,28	0,94	2,50	62
A ₃	-81	0	1	99	13	15	15	57	81	0,26	1,00	2,53	60
B ₁	-101	0	1	99	12	15	12	61	98	0,26	1,02	2,53	60
B ₂₁	-140	0	1	99	10	15	12	63	98	1,19	1,20	2,60	54
B ₂₂	-230	0	x	100	8	14	15	63	100	0,24	1,21	2,60	53
B ₃	-310	0	1	99	8	14	15	63	100	0,35	1,21	2,60	53
C ₁	-360	0	x	100	20	22	15	43	100	0,44	1,21	2,60	53
C ₂	-410	0	1	99	31	20	15	34	100	0,44	1,21	2,60	53
pH (1:2,5)													
Água	KCl/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Complexo sorvivo - mE/100 g				Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm
				K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)			100.A ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S	
4,3	3,8	0,3	0,3	0,10	0,5	6,6	19,9	25,6	2	93	93	1	
4,7	4,0	0,1	0,1	0,07	0,3	5,2	15,9	21,4	1	95	95	<1	
4,8	4,1	0,1	0,1	0,05	0,2	4,0	12,4	16,6	1	95	95	<1	
4,9	4,2	0,1	0,1	0,03	0,06	2,5	10,0	13,3	2	83	86	<1	
5,0	4,4	0,1	0,1	0,03	0,05	1,1	6,0	7,3	3	86	86	<1	
5,4	5,3	0,1	0,1	0,02	0,04	0	3,3	3,5	6	0	0	<1	
5,4	5,0	0,1	0,1	0,03	0,04	0,2	3,1	3,3	6	0	0	<1	
5,1	4,0	0,1	0,1	0,02	0,04	0,2	2,0	2,2	4	94	94	<1	
5,0	4,0	0,1	0,1	0,03	0,05	0,2	1,4	1,4	4	94	94	<1	
5,0	4,1	0,1	0,1	0,03	0,04	0,2	0,9	0,9	5	94	94	<1	
C (orgânico) %	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)												
	N %	C %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %	
6,39	0,44	15	12,8	19,1	5,6	0,90		1,13	0,96	6,38	6,38		
4,16	0,25	17	13,0	20,7	6,2	0,99		1,07	0,90	5,23	5,23		
2,90	0,15	17	13,9	22,8	7,5	1,17		1,04	0,88	4,77	4,77		
2,19	0,14	16	13,4	23,6	7,9	1,23		0,96	0,80	4,68	4,68		
1,18	0,09	13	13,3	24,6	7,2	1,11		0,92	0,77	5,36	5,36		
0,63	0,06	11	14,6	26,1	7,7	1,11		0,95	0,80	5,32	5,32		
0,31	0,05	6	18,2	27,1	7,7	1,11		1,14	0,97	5,92	5,92		
0,15	0,04	4	26,4	27,9	5,4	0,92		1,43	1,43	8,09	8,09		
0,16	0,03	5	21,5	19,1	3,7	0,89		1,91	1,70	8,11	8,11		
0,11	0,03	4	18,1	16,0	3,1	0,61		1,92	1,71	8,09	8,09		

- B₂₁ - 101 - 140cm, vermelho (3,5 YR 4/6); argila; fraca média a grande blocos subangulares com aspecto de maciça porosa pouco coerente "in situ"; friável plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 140 - 230cm, vermelho (1,5 YR 4/6); argila; fraca média a grande blocos subangulares com aspecto de maciça porosa moderadamente coerente "in situ"; firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₃ - 230 - 310cm, vermelho (10 YR 4/6); mosqueado pouco, pequeno e distinto, vermelho-amarelado (5 YR 5/6); argila; plástico e pegajoso.
- C₁ - 310 - 360cm, vermelho (2,5 YR 5/6); mosqueado abundante, pequeno e distinto, vermelho-amarelado (5 YR 5/6), comum, pequeno e proeminente, branco (10 YR 8/2) e pouco, pequeno e distinto, vermelho (10 R 4/6); argila; plástico e pegajoso.
- C₂ - 360 - 410cm[†], cor variegada composta de vermelho-amarelado, bruno-amarelado e branco; franco argiloso-arenoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁₁, A₁₂ e A₁₃, comuns no B₁ e poucas no B₂₁ e B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Trincheira com 230 cm de profundidade. Perfil descrito após chuva, com dia nublado. Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

PERFIL Nº 2

DATA: 19/09/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-13 (ÁREA 6)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado (Haplic Acrorthox).

MUNICÍPIO: Curitiba

LOCALIZAÇÃO: No km 5 da rodovia Curitiba-Piraquara, entrando-se 700 metros à esquerda.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 4 a 6% de declive, em local descoberto.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arcózios da Formação Guabirota.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Resíduos intemperizados de arcózios, afetados por de - posições de natureza argilosa.

RELEVO: Suave ondulado, com pendentes médias e longas.

ALTITUDE: Em torno de 900 metros.

DRENAGEM: Bem a acentuadamente drenado.

EROSÃO: Ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo subtropical.

USO ATUAL: Pastagem natural.

PERFIL Nº 2

NR DE CAMPO: PRI-13 (ÁREA 6)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 8.757/62

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispensão com NaOH, Colton)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (Volume)
	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	%	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A1	0	x	100		17	12	15	56	4	93	0,27			
A3	0	2	98		15	10	13	62	0	100	0,21			
B1	0	2	98		14	12	15	59	0	100	0,25			
B2	0	1	99		15	12	14	59	0	100	0,24			
B3	0	2	98		13	12	13	62	0	100	0,21			
C	0	3	97		16	13	12	59	0	100	0,20			
Complexo sorvivo - mE/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (pome)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (est. de bases) %		100.A1 ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm
4,8	3,8	0,3	0,3	0,09	0,06	0,5	4,4	13,6	18,5	3	90			< 1
4,3	3,9	0,2	0,2	0,05	0,05	0,3	3,5	9,8	13,6	2	92			< 1
5,1	4,0	0,2	0,2	0,03	0,05	0,3	2,1	6,2	8,6	3	88			< 1
5,5	4,3	0,2	0,2	0,03	0,05	0,3	0,5	4,5	5,3	6	63			< 1
5,3	4,2	0,2	0,2	0,04	0,12	0,4	1,0	4,4	5,8	7	71			< 1
5,3	4,1	0,2	0,2	0,04	0,04	0,3	1,3	3,5	5,1	6	81			< 1
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / P ₂ O ₅ (Kr)	Equivalente de umidade %			
		N									Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
2,49	0,17	15	16,1	14,4	7,3	1,39	0,07	1,90	1,44	3,10	29			
1,30	0,09	14	18,4	23,5	8,2	1,38	0,05	1,33	1,09	4,49	20			
0,79	0,06	13	17,5	22,8	7,8	1,34	0,03	1,31	1,07	4,58	20			
0,37	0,04	9	18,1	23,0	9,0	1,30	0,03	1,34	1,07	4,01	28			
0,34	0,04	9	20,1	24,1	8,5	1,39	0,03	1,42	1,16	4,45	31			
0,19	0,03	6	20,5	22,8	8,3	1,29	0,04	1,53	1,24	4,31	33			

- A₁ - 0 - 50 cm, bruno muito escuro (10 YR 2,5/2); argila; moderada média a grande granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- A₃ - 50 - 75 cm, bruno-escuro (8,5 YR 3/2); argila; fraca média granular; friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada.
- B₁ - 75 - 90 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/4); argila; fraca pequena blocos subangulares; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.
- B₂ - 90 - 170 cm, vermelho (3,5 YR 4/6); argila; fraca média a grande blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₃ - 170 - 195 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); argila; fraca grande blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- C - 190 - 220 cm+, bruno-amarelado (10 YR 5/5); franco argiloso; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁, comuns no A₃, poucas no B₁ e B₂ e raras no B₃.

OBSERVAÇÕES: Todo o perfil é muito poroso, com exceção do B₃ e C, que são menos porosos.

PERFIL Nº 3

DATA: 15/01/1977

Nº DE CAMPO: ISCW-BR-13 (ÁREA 11)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia perúmida relevo forte ondulado (Tropeptic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Garuva, Estado de Santa Catarina, próximo à divisa com o Estado do Paraná.

LOCALIZAÇÃO: A 10,7 km de Garuva, na estrada para Guaratuba.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Descrição e amostragem realizada em corte de estrada, situado em terço médio inferior de encosta, com 35% de declive, sob remanescentes mexidos da floresta primitiva.

LITOLOGIA: Migmatitos do Pré-cambriano.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados de migmatitos, ligeiramente influenciados por retrabalhamento local.

RELEVO: Forte ondulado.

ALTITUDE: 50 metros.

DRENAGEM: Bem drenado

EROSÃO: Não aparenta (provavelmente erosão laminar ligeira)

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia perúmida.

PERFIL Nº 3

Nº DE CAMPO: ISCW-BR-13 (ÁREA 11)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia perúmifera relevo forte ondulado.

Amostra de lab. nº 77.0537/44

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
		Calcão > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real			
A1	0-16	0	2	98	27	16	16	41	26	37	0,30	0,94	2,44	61		
A3	- 32	0	6	94	25	14	15	46	36	22	0,33	1,24	2,60	52		
B1	- 45	x	1	99	28	12	12	48	32	33	0,25	1,26	2,63	52		
B21	- 75	0	2	98	22	10	10	58	0	100	0,17	1,32	2,63	50		
B22	- 230	0	3	97	19	7	11	63	0	100	0,17	1,30	2,67	51		
B31	- 350	0	11	89	22	8	22	48	0	100	0,46	1,37	2,67	49		
B32	- 440	0	9	91	23	16	37	24	0	100	1,54					
C	- 470	0	9	91	21	18	43	18	0	100	2,39					
Complexo sorvivo - mE/100 g																
pH (1:2,5)																
Água	KCl 1N	Ce ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (isome)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (isome)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm		
4,3	3,6	1,0	0,5	0,15	0,09	1,7	2,8	9,9	14,4	12	9	62	4			
4,5	3,8	0,6	0,4	0,04	0,04	0,7	2,1	5,1	7,9	8	8	75	2			
4,6	3,8	0,4	0,4	0,03	0,04	0,5	2,0	4,0	6,5	8	8	80	1			
4,5	3,8	0,4	0,4	0,03	0,04	0,5	2,2	3,6	6,3	8	8	81	1			
4,6	3,8	0,2	0,2	0,03	0,04	0,3	1,9	2,9	5,1	6	6	86	1			
4,8	3,8	0,2	0,2	0,03	0,04	0,3	1,5	2,1	3,9	8	8	83	1			
4,6	3,8	0,2	0,2	0,05	0,05	0,3	2,0	1,3	3,6	8	8	87	1			
4,6	3,8	0,13	0,13	0,07	0,05	0,4	2,3	0,9	3,6	11	11	85	1			
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)																
C	N	C	SiO ₂		Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃		P ₂ O ₅		SiO ₂		Al ₂ O ₃		Equivalente de umidade - %	
	%	N														
2,12	0,25	8	15,4	13,5	4,8	1,06	1,94	1,58	4,41							
1,09	0,13	8	18,2	16,7	4,9	1,24	1,85	1,56	5,35							
0,84	0,10	8	18,4	17,1	5,8	1,10	1,83	1,50	4,62							
0,64	0,10	6	21,9	20,1	7,0	1,05	1,85	1,52	4,50							
0,36	0,07	5	24,0	22,3	7,2	1,03	1,83	1,52	4,86							
0,15	0,04	4	23,9	22,6	7,4	0,99	1,72	1,43	5,00							
0,10	0,03	3	24,4	21,3	7,2	0,99	1,95	1,60	4,64							
0,06	0,03	2	24,8	19,3	7,2	0,92	2,18	1,76	4,20							

USO ATUAL: Remanescentes de vegetação natural e culturas esparsas de banana, milho, abacaxi e feijão.

A₁ - 0 - 16 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10 YR 3/2, úmido) e bruno (10 YR 5/3, seco); argila; forte média granular; duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃ - 16 - 32 cm, bruno-amarelado-escuro (10 YR 4,5/4) argila; moderada pequena a média blocos subangulares e granular; duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ - 32 - 45 cm, bruno-amarelado (10 YR 4,5/6); argila; fraca pequena média blocos subangulares; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₁ - 45 - 75 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila; moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca, ligeiramente duro a duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 75 - 230 cm, bruno forte (6,5 YR 5/6); argila; moderada média a grande blocos subangulares; cerosidade fraca e comum; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada (150 - 175 cm).

B₃₁ - 230 - 350 cm, vermelho-amarelado (4 YR 4,5/6), mosqueado pouco, médio e proeminente, amarelo-brunado (10 YR 6/8); argila; fraca média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca, principalmente nas faces ao redor dos grãos de quartzo; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.

B₃₂ - 350 - 440 cm, vermelho (3 YR 4/7), mosqueado amarelo-brunado.

C - 440 - 470 cm⁺, cores variegadas de vermelho, amarelo e branco.

RAÍZES: Muitas no A₁, A₃ e B₁, comuns no B₂₁ e poucas no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: O B₃₂ e C foram amostrados com trado de caneco. O perfil, por ocasião da descrição, encontrava-se úmido. Muitos poros pequenos e pequenos, alguns médios, ao longo de todo perfil. Ocorrem na região, variações de solo relacionadas com relevo forte ondulado - montanhoso, com ocorrência de "boulders" no solo.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 1

Nº DE CAMPO: 109

DATA: 10/11/1975

ALTITUDE: 80 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO - AMARELO ALICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia

LOCALIZAÇÃO: A 2 km da Vila Bairro Alto, na estrada para Antonina.

USO ATUAL: Capoeira

MATERIAL DE ORIGEM: Suprólito de migmatitos, do Pré-cambriano.

OBSERVAÇÕES: Ocorrem matacões.

RELEVO: Ondulado

Amostras n.ºs 76.314/16

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica				Argila dispersa em água - %	Grau de flocculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 20,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Areia	Silte	Argila < 0,002mm				
A	0-15	0	4	96	25	12	14	49	0	100	0,29			
B ₁	20-30	0	4	96	20	11	15	54	0	100	0,28			
B ₂	60-70	0	5	95	22	10	13	55	0	100	0,24			
pH (1:2,5)														
Bases extraíveis - mE/100g														
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 · Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	
4,9	4,0	0,7	0,9	0,21	0,02	1,8	3,1	5,2	10,1		18	63		
4,8	4,0	0,9	0,7	0,07	0,02	1,0	3,5	4,2	8,7		11	78		
4,8	4,1	0,7	0,7	0,07	0,03	0,8	3,5	4,0	8,3		10	81		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)														
Relações moleculares														
C (orgânico) %	N %	C / N	SiO ₂			Al ₂ O ₃			Fe ₂ O ₃			Fósforo assimilável ppm		
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	
1,64	0,11	15	17,0	16,0	7,0	1,26	1,81	1,41	3,58		1			
1,04	0,10	10	18,1	8,1	1,24	1,62	1,26	1,26	3,51		< 1			
0,85	0,10	9	17,4	18,5	7,7	1,28	1,60	1,26	3,77		< 1			

Nº DE CAMPO: 136

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 2

DATA: 18/03/1976

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALÍCO pouco profundo
A moderado textura argilosa fase floresta tropical perúmida relevo forte ondulado.

ALTITUDE: 900 metros
DRENAGEM: Bem drenado
EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perúmida

LOCALIZAÇÃO: Estrada para a Usina Guaricana, km 28, Município de São José dos Pinhais.

USO ATUAL: Reserva florestal

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de migmatitos do Pré-cambriano.

OBSERVAÇÕES: A - 0 - 15 cm: brunho (10 YR 5/3), mosqueado na transição com B; franco argilo-arenoso.

RELEVO: Forte ondulado.

B - 4,5 - 65 cm: brunho-amarelado (9 YR 5/6); argila arenosa. Ocorrem matulações na área.

Amostras nºs 76.410/11

Horizonte	Profundidade cm	Caiçou > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de flocculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Argila	Argila			
A	0-15	0	6	94	34	15	21	30	25	17	0,70	
B	45-65	0	3	97	28	15	19	38	0	100	0,50	
pH (1:2,5)												
H ₂ O		KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 · Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S
4,5		3,9	0,8	1,5	0,09	0,02	2,3	1,9	3,8	8,0	29	45
5,1		4,0	0,3	0,9	0,02	0,02	1,2	1,9	3,0	6,1	20	61
C		N	C	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares		
(orgânico) %		%	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fósforo assimilável ppm	
2,13		0,26	8	21,6	12,6	6,2	0,94	2,91	2,22	2,18	3	
0,57		0,12	5	20,9	15,8	8,5	0,86	2,25	1,67	2,92	1	

Nº DE CAMPO: 46

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 3

ALTITUDE: 930 metros

DATA: 12/10/72

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente
textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado.

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia

LOCALIZAÇÃO: A 5 km de Palmital, na estrada para Ponta Grossa, Município de
Ponta Grossa.

USO ATUAL:

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de granito Três Córregos, do Pré-cambriano.

OBSERVAÇÕES:

RELEVO: Suave ondulado

Amostras nºs B.324/25

Horizonte	Profundidade cm	Caiju > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Areia grossa 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Argila < 0,002mm			
A	0-20	0	4	96	37	7	14	42	9	79	0,33		
B	40-70	0	6	94	30	7	18	45	0	100	0,40		
pH (1:2,5)													
Bases extraíveis - mE/100g													
H ₂ O	KCl/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 · Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S
5,0	4,1	0,7	0,03	0,03	0,03	0,7	1,6	4,6	6,9	10	70		
5,1	4,1	0,2	0,02	0,02	0,02	0,2	1,4	3,2	4,8	4	88		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)													
C		C		SiO ₂		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		Relações moleculares			
N		N		Al ₂ O ₃		Na ₂ CO ₃ (5%)		SiO ₂		SiO ₂		Al ₂ O ₃	
%		%		%		%		%		%		Fósforo estimável ppm	
0,84	0,09	9	20,0	19,5	6,1	0,91	1,74	1,45	5,02			< 1	
0,47	0,04	12	24,1	23,0	6,2	1,00	1,80	1,54	5,81			< 1	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 4

Nº DE CAMPO: 23

DATA: 27/04/1972

ALTITUDE: 950 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO A proeminente
textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

LOCALIZAÇÃO: Estrada Curitiba - Piraquara, km 3. Município de Curitiba.

EROSÃO: Não aparente

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de argilito, da Formação Guabirotuba, do Pleistoceno.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo subtropical

USO ATUAL: Pastagem natural

OBSERVAÇÕES:

RELEVO: Suave ondulado

Amostras nºs 7,9,23/26

Horizonte	Profundidade cm	Calheu > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Caixon		Argila dispersa em água . %	Grau de floculação %	Silte — Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Areia < 0,002mm	Argila	Argila	Valor T (soma)	Valor V (set de bases)			
pH (1,2,5)															
Bases extraíveis - mE/100g															
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g			Valor T (soma) mE/100g	Valor V (set de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ — Al ⁺⁺⁺ + S	
									Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
4,8	3,9	0,2	0,1	0,04	0,05	0,3	3,8	13,5	17,6	2	93				
5,0	4,0	0,1	0,2	0,02	0,03	0,2	1,8	7,4	9,4	2	90				
5,6	4,7	0,2	0,2	0,02	0,02	0,2	0	3,7	3,9	5	0				
5,4	3,9	0,2	0,2	0,02	0,02	0,2	1,7	3,2	5,1	4	85				
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)															
C (orgânico) %	N %	C — N	Ataque por			Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares			Fósforo assimilável ppm			
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃				
2,86	0,18	16	13,6	20,9	7,5	1,42	0,90	4,37	< 1						
1,05	0,07	5	13,5	21,3	8,4	1,55	0,86	3,98	< 1						
0,33	0,04	8	15,3	24,3	9,3	1,58	0,86	4,10	< 1						
0,14	0,03	5	21,3	26,0	9,6	1,47	1,13	4,25	< 1						

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 5

Nº DE CAMPO: 102

DATA: 07/11/1975

ALTITUDE: 90 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALÍCO podzólico A
moderada textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

LOCALIZAÇÃO: Município de Paranaguá

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de granito, do Pré-cambriano.

USO ATUAL:

RELEVO: Ondulado

OBSERVAÇÕES: A - 0 - 20 cm; Bruno-escuro (7,5 YR 4/4)

B - 60 - 80 cm; Vermelho-amarelado (5 YR 5/6); erosidade pouca e fraca.

Ocorrência de mátições na superfície do solo.

Amostras nºs 76.266/76.304

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte Argila	
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Slite 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm					
A	0-20	0	2	98	29	16	39	16	39	2	95	0,41	
B	60-80	0	3	97	22	15	49	15	49	0	100	0,31	
pH (1:2,5)													
Bases extraiáveis - mE/100g					Ácidos extraiáveis mE/100g			Valor T (soma) mE/100g					
H ₂ O	KCl/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor V (sat. de bases) %				
4,0	3,8	0,9		0,16	0,03	1,1	3,7	5,8	10,6				
4,6	4,0	0,8		0,11	0,02	0,9	2,8	2,8	6,5				
Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)													
C		H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		Fósforo assimilável ppm			
N		%		SiO ₂	Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		SiO ₂		Al ₂ O ₃		
C		N		%		%		%		R ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃	
9		6		14,4		5,8		1,14		1,34		5,10	
0,22		0,10		17,4		7,2		1,19		1,34		8,38	
0,63													

Nº DE CAMPO: 113

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 6

DATA: 13/11/73

ALTITUDE: 980 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALÍCO pouco profundo
A - proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado
EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia

LOCALIZAÇÃO: Município de Bocaiuva do Sul.

MATERIAL DE ORIGEM:

USO ATUAL: Reflorestamento (pinus)

RELEVO: Ondulado.

OBSERVAÇÕES: A₁ - 0 - 30 cm; Bruno muito escuro (9 YR 2/2)

A₂ - 60 - 80 cm; Bruno muito forte (10 YR 2/2).

B - 110 - 130 cm; Bruno-amarelado (10 YR 5/5); muito friável.

Amostras nºs 76,319/21

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte - Argila
					Arela grossa 2-0,20mm	Arela fina 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm				
A ₁	0-30	0	1	99	10	24	24	42	0	100	0,57		
A ₂	60-80	0	X	100	10	25	18	47	0	100	0,38		
B	110-130	0	1	99	7	23	23	47	0	100	0,49		
pH (1:2,5)													
Bases extraíveis - mE/100g													
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma) mE/100g	Valor V (est. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		
3,9	3,8	0,1	1,0	0,08	0,01	1,2	6,8	13,9	21,9	5	85		
4,0	3,9	0,9	0,1	0,03	0,01	0,9	5,3	11,0	11,7	8	85		
4,5	4,0	0,5	0,1	0,02	0,01	0,5	3,0	2,0	5,5	9	86		
Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)													
H ₂ SO ₄ (d = 1,47)													
C	N	C	SiO ₂		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / Al ₂ O ₃		SiO ₂ / R ₂ O ₃		Fósforo assimilável ppm	
(orgânico) %	%	N	SiO ₂		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / Al ₂ O ₃		SiO ₂ / R ₂ O ₃		Fósforo assimilável ppm	
3,81	0,36	11	15,1	13,9	6,6	1,78	1,85	1,42		3,30		3	
2,26	0,17	13	15,6	14,9	6,6	1,70	1,78	1,39		3,54		1	
0,68	0,07	10	19,9	17,9	7,5	1,94	1,89	1,49		3,74		1	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 7

Nº DE CAMPO: 139

DATA: 18/03/1976

ALTITUDE: 895 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO pouco profundo
A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.

DRENAGEM: Fortemente drenado
EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia
USO ATUAL: Milho

LOCALIZAÇÃO: Município de Tijucas do Sul.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de granito, do Pré-cambriano.

OBSERVAÇÕES: A - 0-15 cm; Bruno (7,5 YR 4,5/4).
B₁ - 30-45 cm; Bruno (6,5 YR 4/4).
B₂ - 50-70 cm; Bruno (7,5 YR 4/4).

RELEVO: Ondulado

Amostras nºs 76.412/14

Horizonte	Profundidade cm	Cascalho > 20 mm %	Terra fina < 2 mm %	Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte Argila	
				Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm				Argila < 0,002mm
A	0-15	0	99	26	15	19	40	35	0,48	
B ₁	30-45	0	98	28	13	18	41	71	0,44	
B ₂	50-70	0	96	28	14	14	44	100	0,32	
pH (1-2,5)										
Bases extratáveis - mEq/100g										
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma) mEq/100g	Valor V (sat. de bases) %
4,0	3,7	0,5	1,1	0,07	0,02	1,7	5,4	7,4	14,5	12
4,5	4,0	0,2	1,1	0,03	0,01	1,3	4,2	3,8	9,3	14
4,9	4,0	0,2	1,0	0,02	0,01	1,2	3,5	3,5	8,2	15
Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)										
H ₂ SO ₄ (d = 1,47)										
C (orgânico) %	N %	C N	Ataque por			Relações moleculares			Fósforo assimilável ppm	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ Al ₂ O ₃	SiO ₂ Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	
2,56	0,34	8	22,8	14,7	6,0	0,96	2,64	2,09	3,84	2
1,27	0,15	8	23,2	17,2	6,7	1,01	2,29	1,84	4,02	1
0,85	0,10	9	18,4	17,1	6,9	1,03	1,83	1,46	3,89	1

Nº DE CAMPO: 151

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 8

DATA: 08/04/1976

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO pouco profundo
A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo ondu-
lado.

ALTITUDE: 900 metros

DRENAGEM: Bem acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia.

LOCALIZAÇÃO: Município de Contenda.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de migmatito, do Pré-cambriano

RELEVO: Ondulado

USO ATUAL: Batata

OBSERVAÇÕES: Fertilidade aparente baixa

Amostras nºs 76, 417/18

Horizonte	Profundidade cm	Caihu > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila < 0,002mm				
A	0-20	0	2	98	23	12	20	45	37	18	0,44		
B	80-105	0	2	98	18	13	19	50	0	100	0,38		
pH (1,2,5)													
Bases extraíveis - mE/100g													
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extralve mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S
		0,6 0,5	1,0 0,6	0,12 0,02	0,01 0,01	1,7 1,1	5,2 3,0	5,3 3,0	12,2 7,1	14 15	75 73		
C (orgânico) %	N %	C N		Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Relações moleculares			Fósforo estimável ppm			
		11 9	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	2,09 1,67	1,67 1,34	4,04 4,02	2 1	
2,74 0,80	0,25 0,09	21,5 22,4	17,5 22,8	6,8 8,9	0,90 0,97	2,09 1,67	1,67 1,34	4,04 4,02					

Nº DE CAMPO: 237

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 9

DATA: 28/07/1977

ALTITUDE: 760 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ALICO pouco profundo
A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia.

LOCALIZAÇÃO: Município de Ortigueira

USO ATUAL: Capoeira

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de argilito, da Formação Guabirota, do Pleistoceno.

OBSERVAÇÕES: Fertilidade aparente baixa.

A - 0 - 30 cm; argila; proeminente.

B - 40 - 60 cm; argila; estruturado.

RELEVO: Ondulado

Amostras nºs 76.954/55

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Argila disponível água - %	Grau da flocculação %	Síte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Síte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila				
A	0-30	0	0	100	6	18	24	52	32	38	0,46		
B	40-60	0	x	100	4	13	25	58	7	88	0,43		
pH (1:2,5)													
Bases extra/veis - mE/100g													
H ₂ O	KCl/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extra/vel mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (soma) % (sat. de bases)	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		
4,4	3,6	0,4		0,19	0,01	0,6	5,1	10,0	15,7	4	89		
4,9	3,8	0,2		0,07	0,01	0,3	2,9	4,1	7,3	4	91		
Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)													
C (orgânico) %		C / N		H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		Relações moleculares			
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fósforo assimilável ppm			
2,18 / 0,59		11 / 6								11 / < 1			

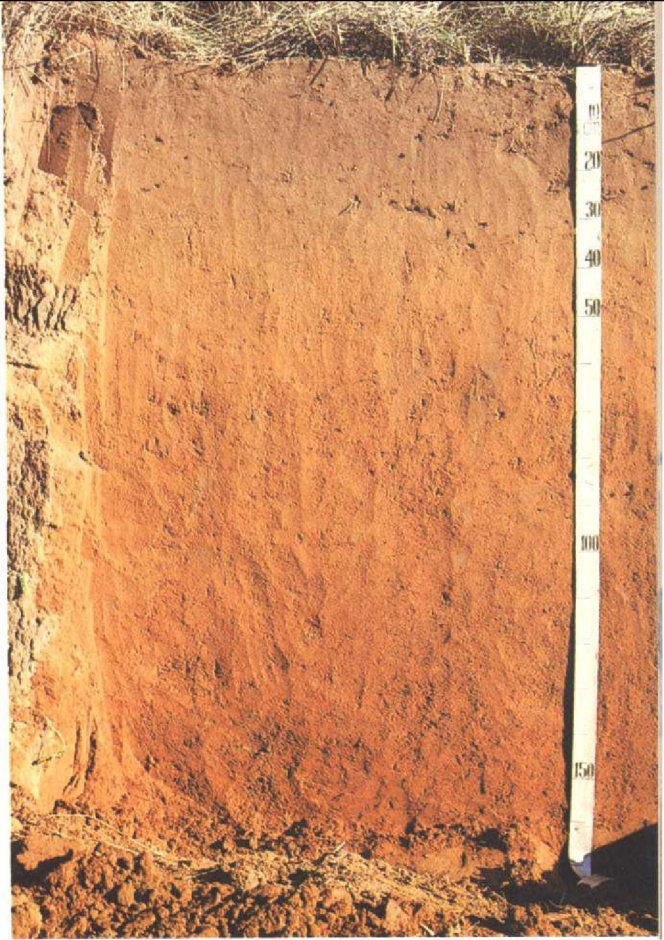


Fig. 38 — Perfil de Latossolo Vermelho Amarelo. Município de Castro.



Fig. 39 — Aspecto de relevo ondulado e do uso com pastagem, em área de Latossolo Vermelho Amarelo Álico pouco profundo. Município de Campina Grande do Sul.



Fig. 40 – Aspecto de floresta subtropical perenifólia, em área de Latossolo Vermelho-Amarelo Álico Município de Contenda.



Fig. 41 – Aspecto de relevo suave ondulado e de uso em área, de Latossolo Vermelho Amarelo Álico. Município de Contenda.

B - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO

Sob esta denominação estão compreendidos solos minerais, com B latossólico (LEMOS et alii, 1960 ; BENNEMA, 1966), de textura argilosa ou média, ricos em sesquióxidos, porém com teores de óxidos de ferro, titânio e manganês (*) menores que os do Latossolo Roxo. São muito profundos, de sequência de horizonte A, B, C, sendo a espessura de A + B superior a 3 metros, muito porosos e permeáveis, bem acentuadamente drenados quando de textura argilosa e acentuadamente a fortemente drenados quando de textura média.

São solos preponderantemente álicos e distróficos, portanto, forte a extremamente ácidos, encontrando -se em menor proporção na área estudada variedades eutróficas, sendo estas moderadamente ácidas e por vezes, praticamente neutras.

Exceto entre A e B, apresentam pequena diferenciação de horizontes, cuja distinção é pouco nítida, devido não só à pequena variação de propriedades morfológicas, como às transições amplas e tênues entre os mesmos.

A espessura do horizonte A varia normalmente entre 10 e 60 cm, porém, em se tratando de variedades húmicas, pode atingir mais de 1 metro; cor predominantemente bruno-avermelhado-escuro; apresentam os de textura média, estrutura fraca média granular e grãos simples; textura areia franca; consistência a seco variando de macio a ligeiramente duro, de muito friável a friável quando úmido e de não plástico e não pegajoso a ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado; os de textura argilosa apresentam estrutura granular de fraca a moderadamente desenvolvida e de tamanho pequeno a médio; a consistência varia de ligeiramente duro a duro quando seco e de ligeiramente plástico a plástico e de ligeiramente pegajoso a pegajoso quando molhado.

O horizonte B apresenta espessura superior a 250 cm, com cor geralmente vermelho-escuro e mais raramente bruno-avermelhado-escuro, ambas com valores nunca superiores a 4 e cromas podendo chegar até 8; estrutura ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ", sendo que a parte superior deste horizonte pode apresentar estrutura em blocos subangulares, pequenos e fracamente desenvolvidos e as variedades eutróficas geralmente apresentam estrutura em blocos subangulares; para os de textura média, a consistência a seco varia de macio a ligeiramente duro de muito friável a friável quando úmido e de ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso a plástico e pegajoso quando molhado; para os de textura argilosa, varia de macio a ligeiramente duro quando seco, de friável a muito friável quando úmido e quando molhado de pegajoso a muito pegajoso, sendo normalmente plástico.

São características marcantes destes solos, os baixos teores de silte, a baixa relação silte/argila e a absoluta ou virtual ausência de minerais primários facilmente intemperisáveis, que constituem fonte ou reserva potencial de nutrientes para as plantas.

O gradiente textural(**) é baixo, evidenciando distribuição de argila relativamente uniforme no solum, ao mesmo tempo que são ínfimos no horizonte B os teores

(*) Embora não se tenham realizado determinações em laboratório do MnO_2 , pode-se afirmar com fundamento em trabalhos realizados para outras áreas (LEMOS et alii, 1960) que os teores do MnO_2 são baixos, não apresentando efervescência com H_2O_2 em provas de campo.

(**) Gradiente textural - média do conteúdo da argila do B (sem o B_3)/média do conteúdo da argila do A.

de argila dispersível em água e muito elevado o grau de floculação, salvo nos casos em que o pH em KCl é igual ou superior ao pH em água.

Portanto, é muito baixa a mobilidade das argilas e exígua sua translocação por eluviação ao longo do perfil, existindo uma maior tendência de translocação nos solos de textura média, determinando uma reduzida diferenciação de horizontes, cujas pequenas variações de propriedades se deve mais aos teores de matéria orgânica, maiores na parte superficial, descendo logo após, aliados à intemperização intensa, cuja ação é menos avançada e progressivamente decrescente abaixo de alguns metros de profundidade.

A atividade do complexo de troca é baixa, como mostra a relação $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki), quase sempre inferior a 2 e a capacidade de permuta de cátions (valor T) pequena, a qual é maior na parte superficial do solo, devido à contribuição da matéria orgânica.

As baixas percentagens de saturação de bases (V%), expressam a intensa lixiviação, salvo nos casos dos solos eutróficos.

É notável sua reduzida susceptibilidade à erosão, ocorrendo sulcos e voçorocas nos locais onde há concentração acentuada de águas de escoamento superficial.

As características peculiares a estes solos referentes à porosidade, permeabilidade, drenagem, fraca coesão, grande friabilidade, plasticidade e pegajosidade pouco acentuadas em relação aos teores de argila e sua grande resistência à erosão, decorrem em grande parte do elevado grau de floculação da argila do solo e da constituição desta.

Os componentes dominantes na composição mineralógica das argilas são: caulinita, goetita, gibbsita e, ocasionalmente quartzo, segundo constatação feita para estes solos em São Paulo (LEMONS et alii, 1960) e no sul de Minas Gerais (CAMARGO et alii, 1962).

O pH bastante baixo, os baixos teores de silte, a baixa relação silte/argila, a composição da fração argila, o baixo teor de bases permutáveis (valor S), a baixa saturação de bases (valor V%), a inexistência ou diminuta presença de filmes de material coloidal (cerosidade), as relações $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) baixas, a ausência completa ou quase total de minerais primários pouco resistentes nas frações areias e cascalhos, o elevado grau de floculação das argilas, as cores vermelhas vivas, a baixa capacidade de permuta de cátions (Valor T) da fração mineral, a diferenciação de horizontes muito pouco acentuada e a grande profundidade do solum, evidenciam a formação destes solos segundo processo que resulta em intensa e profunda intemperização do material originário e da massa do solo, concentração relativa e residual de sesquióxidos, intensa lixiviação de bases, nula ou muito pouca eluviação de argila e drenagem livre.

Estes solos ocorrem preponderantemente em áreas de relevo suave ondulado e praticamente plano, com declives que variam entre 1 e 8%, sendo que quando ocorrem em áreas de relevo ondulado, as declividades podem chegar até 20%; a altitude varia de 300 a 560 metros, havendo maior ocorrência por volta de 530 metros. No norte do Estado, e principalmente no noroeste, ocorre a maior concentração destes solos; eles são desenvolvidos a partir do arenito Caiuá e também da mistura deste arenito com rochas do derrame basáltico; no Segundo Planalto são desenvolvidos a partir de sedimentos argilosos, argilo-arenosos, arenosos, silticos ou mistura de... e no Primeiro

Planalto de calcários. A vegetação natural a que estão relacionados é de floresta tropical e subtropical, cerrado subtropical e campo subtropical.

Para fins de mapeamento os solos foram divididos segundo a saturação de bases (V%) e a relação alumínio bases ($100 \text{ Al}^{+++}/\text{S} + \text{Al}^{+++}$), tipo de horizonte A, classe de textura e fases de vegetação, relevo e pedregosidade.

É importante ressaltar que tomando-se como principal indicador o caráter da vegetação, se de clima mais quente ou mais frio, os solos foram também divididos em tropicais e subtropicais.

As principais variações dos solos desta classe que não foram mapeadas separadamente, seja por serem encontradas em áreas pequenas ou descontínuas, seja por não serem compatíveis com o nível do mapeamento ou a escala do mapa, são:

- a. Solos com saturação de bases média a alta na parte superficial (epieutróficos);
- b. Solos que apresentam deposição superficial de material transportado;
- c. Solos intermediários para Areias Quartzosas;
- d. Solos intermediários para Latossolo Roxo; e
- e. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo.

As várias subdivisões desta classe constituem 22 unidades de mapeamento, das quais 8 em associação com outros solos.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano. LEE₁.

Área Mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 1.705 km², que correspondem a 7,25% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO e 0,86% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões nordeste (municípios de Ribeirão do Pinhal, Ribeirão Claro, Jacarezinho, Sertaneja e Mirassolva), noroeste (abrangendo um grande número de municípios, geralmente próximos aos rios Paranapanema, Paraná, Ivaí, Bandeirantes, Pitangueira e Pirapó) e oeste (municípios de Guaíra, Terra Roxa do Oeste, Mariluz e Goio-Erê).

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com A chernozêmico;
- b. Solos epieutróficos;

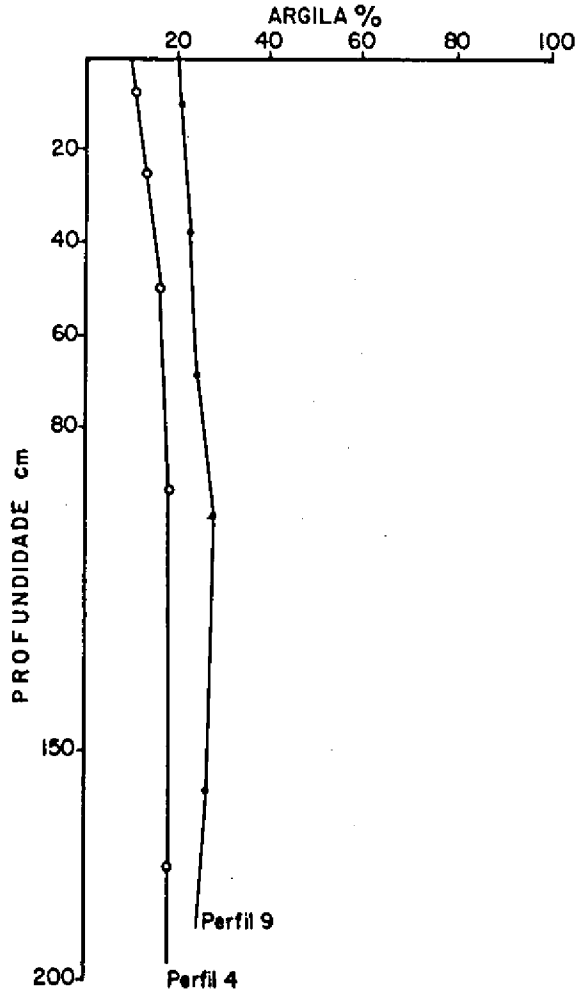


Fig. 42 - Distribuição de argila com a profundidade em solos da classe Latossolo Vermelho-Escuro textura média.



Fig. 43 — Aspecto de relevo suave ondulado e de uso em área de Latossolo Vermelho Escuro Eutrófico. Município de Terra Boa.

- c. Solos de textura mais leve;
- d. Solos com horizontes A mais arenosos; e
- e. Solos intermediários para Latossolo Roxo.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos distróficos;
- b. Solos de textura média; e
- c. Solos podzólicos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém da mistura, em proporções variáveis, dos resíduos intemperizados do arenito Caiuá e das rochas do derrame basáltico, da série São Bento, do Triássico-Cretáceo.

Clima

Ocorrem em áreas que apresentam pequena estação seca e correspondem ao tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é plano ou suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas a milhares de metros de comprimento, vales em "V" aberto, declives suaves e altitudes variando entre 300 e 400 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento, constatou-se que a vegetação remanescente ainda encontrada nesta área era do tipo floresta tropical subperenifólia, formada por árvores de grande porte, com abundância de peroba.

Considerações sobre utilização

São solos que podem ser considerados como os melhores para o uso agrícola, pois são resistentes à erosão, não apresentam problemas de mecanização, possuem boa capacidade de armazenamento de água e fertilidade natural bastante favorável, apresentando apenas deficiência em fósforo.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano. LLe₂.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 779 km², que correspondem a 3,31% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO e 0,39% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões oeste (municípios de Guaiá, Terra Roxa do Oeste, Francisco Alves, Alto Piquiri, Mariluz e Palotina) e noroeste (município de São Tomé).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos epieutróficos;
- b. Solos de textura mais argilosa;
- c. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo; e
- d. Solos mais ou menos erodidos superficialmente.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos distróficos;
- b. Solos podzólicos; e
- c. Areias Quartzosas.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

Clima

Ocorrem em áreas que apresentam uma pequena estação seca, porém correspondem ao tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado ou ondulado, com elevações de topos mais ou menos aplainados, vertentes retas, vales em "V" e altitudes variando entre 300 e 400 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área, era do tipo floresta tropical subperenifólia, formada por árvores de grande porte, com abundância de peroba

Considerações sobre utilização

As condições favoráveis de fertilidade natural e o relevo ameno, contribuem em muito para o uso destes solos, mas, a susceptibilidade à erosão e a deficiência de água, que poderá ocorrer em alguns anos mais secos, constituem problemas que podem ser contornados se manejados tecnicamente.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano. LE_{d1}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 359 km², que correspondem a 1,52% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO e 0,18% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões noroeste (municípios de Araruna e Peabiru), nordeste (municípios de Rolândia e Porecatu) e oeste (municípios de Boa Esperança, Janiópolis, Goio-Erê e Mariluz).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos de textura mais leve;
- b. Solos com horizonte A mais arenoso;
- c. Solos intermediários para Latossolo Roxo;
- d. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo; e
- e. Solos erodidos superficialmente.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos eutróficos;
- b. Solos com A proeminente;
- c. Solos de textura média; e
- d. Solos podzólicos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém da mistura, em proporções variáveis, dos resíduos intemperizados do arenito Caiuá e das rochas do derrame basáltico, da Série São Bento, do Triássico-Cretáceo.

Clima

Ocorrem em áreas que apresentam uma pequena estação seca, porém correspondem ao tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é plano ou suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas a milhares de metros de comprimento, vales em "V" aberto, declives suaves e altitudes variando entre 300 e 400 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta tropical subperenifólia, formada por árvores de grande porte.

Considerações sobre utilização

São solos que têm boas condições físicas e um relevo favorável à mecanização. Possuem elevada capacidade de retenção de água e boa permeabilidade, apresentando porém, baixa fertilidade natural, a qual não constitui entrave para o uso do solo com sistemas tecnificados de agricultura, pois será facilmente corrigida, com aplicação de corretivos e fertilizantes.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano. LEd₂.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 11.849 km², que correspondem a 50,36% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO e 5,94% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (município de Arapoti), sudeste (município de Foz do Iguaçu), oeste (municípios de Altonia, Iporã, Alto Piquiri, Mariluz e Moreira Sales), nordeste (municípios de Ribeirão Claro, Jacarezinho, Jundiá do Sul, Ribeirão do Pinhal e Miraselva) e noroeste (em praticamente todos municípios em que os solos são desenvolvidos a partir do arenito Caiuá).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos epieutróficos;
- b. Solos de textura mais argilosa;
- c. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo; e
- d. Solos mais ou menos erodidos superficialmente.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos álicos;
- b. Solos podzólicos;
- c. Areias Quartzosas; e
- d. Solos com A proeminente.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém de resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

Clima

Ocorrem em áreas que apresentam uma pequena estação seca, porém correspondem ao tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é praticamente plano ou suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas de metros de comprimento, vales em "V" aberto, declives suaves e altitudes variando entre 350 e 550 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área, era do tipo floresta subperenifólia, formada por árvores de médio porte.

Considerações sobre utilização

São de baixa fertilidade natural e algo susceptíveis à erosão, o que faz com que além de correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade, sejam necessárias também práticas conservacionistas, geralmente simples. Dentro, pois, de um sistema racional de exploração, podem apresentar boa produtividade; deve-se levar em conta que em alguns anos mais secos, podem apresentar problemas relacionados com a falta de água.

LATOSSOLO VERMELHO–ESCURO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LE_{d3}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 190 km², que correspondem a 0,81% da área da classe LATOSSOLO VERMELHO–ESCURO e 0,09% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões sudeste, nos municípios de Palmeira, Ponta Grossa, Campo Largo, Almirante Tamandaré, Colombo e Bocaiuva do Sul.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com horizonte A menos desenvolvido;
- b. Solos com horizonte A mais desenvolvido;
- c. Solos de textura mais leve;
- d. Solos intermediários para Cambissolo; e
- e. Solos superficialmente erodidos;

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com A húmico;
- b. Solos com A moderado; e
- c. Solos álicos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa, do Permiano Inferior, podendo apresentar mistura com material arenoso.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas, vales em “V” aberto, declives suaves e altitudes variando entre 500 e 800 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta subtropical perenifolia, formada por árvores de grande e médio porte, rica em pinheiro, imbuia, cedro, canela, guaçatunga, erva-mate e outras.

Considerações sobre utilização

São solos que além de possuir boas condições físicas e um relevo favorável à mecanização, têm elevada capacidade de retenção de água e boa permeabilidade, apresentando porém baixa fertilidade natural, que poderá ser corrigida com o uso de fertilizantes e corretivos; portanto, podem ser perfeitamente usados com sistema tecnificado de agricultura.

Associação **LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO** relevo suave ondulado + **CAMBISSOLO DISTRÓFICO** Tb fase pedregosa relevo forte ondulado substrato granitos e quartzitos ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia. LE_{d4}.

Área mapeada

Os solos desta associação possuem uma extensão de 112 km², que correspondem a 0,05% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região centro-leste, no município de Castro.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre em topografia mais suave, ficando para o segundo componente o relevo mais movimentado.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com A húmico;
- b. Solos com A moderado;

- c. Solos álicos; e
- d. Solos Litólicos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação do primeiro componente dos solos integrantes desta associação provém, principalmente, de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa, podendo apresentar mistura com material arenoso, sendo o segundo componente derivado de rochas cristalinas ácidas.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo varia de suave ondulado a forte ondulado, variando as altitudes entre 500 e 800 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta subtropical perenifólia, formada por árvores de grande e médio porte, rica em pinheiros.

Considerações sobre utilização

O primeiro componente, embora de baixa fertilidade natural, pelas suas características físicas favoráveis, relevo ameno, elevada capacidade de retenção de água e boa permeabilidade, pode ser perfeitamente utilizado com sistemas agrícolas tecnificados.

O segundo componente, devido ao relevo acidentado e à presença de pedras, tanto na superfície como no corpo do solo, será melhor aproveitado em usos menos intensivos do que o agrícola.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado. LEa₁.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 540 km², que correspondem a 2,30% da área da classe e 0,27% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região noroeste, nos municípios de Tuneiras do Oeste, Mariluz, Umuarama, Iporã e Altônia.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos de textura mais argilosa;
- b. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo; e
- c. Solos superficialmente erodidos.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos distróficos;
- b. Solos Podzólicos; e
- c. Areias Quartzosas.

Litologia e material de origem

O material responsável pela formação destes solos provém de resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

Clima

Ocorrem em áreas que apresentam uma pequena estação seca, porém correspondem ao tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas de metros de comprimento, vales em "V" aberto, declives suaves e altitudes variando entre 350 e 550 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área, era do tipo floresta tropical subperenifólia, formada por árvores de médio e baixo porte, com presença de árvores retorcidas, semelhantes as que compõem o cerradão, sendo um tipo de vegetação fisionomicamente um tanto parecida com um capoeirão.

Considerações sobre utilização

São de baixa fertilidade natural, com alumínio trocável em níveis tóxicos e algo susceptível à erosão, o que faz com que além de correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade, sejam necessárias também práticas conservacionistas, geralmente simples. Dentro pois de um sistema racional de exploração, podem apresentar boa produtividade.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO HÚMICO ÁLICO textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LEa₂.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 199 km², que correspondem a 0,84% da área da classe e 1,99% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região nordeste, nos municípios de Ribeirão Claro, Santana do Itararé, Wenceslau Braz, Ibaiti, Bela Vista do Paraíso e Rolândia.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com A menos desenvolvido;
- b. Solos de textura mais leve;
- c. Solos intermediários para Cambissolo; e
- d. Solos superficialmente erodidos.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com A proeminente.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa, referidas ao Permiano Inferior.

Clima

Ocorrem em clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas, vales em "V", declives suaves e altitudes variando de 600 a 800 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta subtropical perenifólia, formada por árvores de grande e médio porte, rica em pinheiros.

Considerações sobre utilização

São solos que possuem boas condições físicas, elevados teores de matéria orgânica e ocorrem em locais de topografia suave, portanto facilmente mecanizáveis. Além da baixa fertilidade natural, apresentam alumínio trocável em níveis tóxicos, que uma vez corrigidos e adubados, respondem com produções compensadoras, tendo, por conseguinte, bom potencial produtivo.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LEa₃.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 932 km², que correspondem a 3,96% da área da classe e 0,47% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (municípios de Ivaí, Ipiranga, Tibagi e Reserva), sudeste (municípios de Imbituva, Teixeira Soares, São Mateus e Antonio Olinto) e centro-sul (município de Prudentópolis).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com horizonte A menos desenvolvido;
- b. Solos com horizonte A mais desenvolvido;
- c. Solos de textura mais leve;
- d. Solos intermediários para Cambissolo; e
- e. Solos superficialmente erodidos.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado; e
- c. Cambissolos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas, vales em “V” aberto, declives suaves e altitudes variando entre 600 e 850 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nestas áreas era do tipo floresta subtropical perenifólia, formada por árvores de grande e médio porte, rica em pinheiro, imbuia, cedro, canela, guaçatunga, erva-mate e outras.

Considerações sobre utilização

São solos de boas condições físicas e ocorrem em locais de topografia suave, sendo portanto facilmente mecanizáveis, possuindo elevados teores de matéria orgânica, porém, apresentam baixa fertilidade natural e alumínio trocável em níveis tóxicos, o que faz com que sejam necessárias correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração têm bom potencial produtivo.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LEa₄.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 1.467 km², que correspondem a 6,23% da área da classe e 0,74% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (municípios de Telêmaco Borba, Tibagi, São José da Boa Vista e Arapoti), central (municípios de Campo Mourão e Grandes Rios), oeste (município de Marialva) e nordeste (municípios de São José da Boa Vista, Santana do Itararé, Carlópolis, Jacarezinho, Guapirama, Joaquim Távora, Congoinhas, Curiúva, São Jerônimo da Serra, Londrina e Faxinal).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com horizonte A mais desenvolvido;
- b. Solos de textura mais leve;
- c. Solos intermediários para Cambissolo;
- d. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo; e
- e. Solos superficialmente erodidos.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A proeminente;
- b. Solos de textura média;
- c. Solos podzólicos; e
- d. Cambissolos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa, podendo apresentar mistura com material arenoso.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas, vales em “V” aberto, declives suaves e altitudes entre 500 e 800 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta subtropical perenifólia, formada por árvores de grande e médio porte, rica em pinheiros.

Considerações sobre utilização

São solos com boas condições físicas e ocorrem em locais de topografia suave, sendo facilmente mecanizáveis, porém, apresentam baixa fertilidade natural e alumínio trocável em níveis tóxicos, portanto, tornam-se necessárias correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração, têm bom potencial produtivo.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta subtropical subperenifólia relevo suave ondulado. LEA₅.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 546 km², que correspondem a 2,32% da área da classe e 0,27% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (municípios de Telêmaco Borba e Ipiranga) e oeste (municípios de Mamborê e Campo Mourão).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos de textura mais argilosa;
- b. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo; e
- c. Solos erodidos superficialmente.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos distróficos;
- b. Solos podzólicos; e
- c. Areias Quartzosas.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém de resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

Clima

Ocorrem em áreas que apresentam uma pequena estação seca, porém correspondem aos tipos climáticos Cfa e Cfb, da classificação de Koeppen ou talvez em clima transicional entre os dois citados.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas de metros de comprimento, vales em “V” aberto, declives suaves e altitudes variando de 350 a 550 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta transicional subtropical/tropical subperenifolia, com mais características da subtropical, formada por árvores de médio e grande porte, com presença de pinheiros.

Considerações sobre utilização

São solos com boas condições físicas e ocorrem em topografia suave, sendo facilmente mecanizáveis, porém, apresentam baixa fertilidade natural e alumínio trocável em níveis tóxicos, portanto, torna-se necessário correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade; são também um tanto susceptíveis à erosão, demandando para seu desenvolvimento, práticas conservacionistas geralmente simples. Dentro de um sistema racional de exploração têm bom potencial produtivo.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase cerrado e cerrado subtropical relevo suave ondulado. LEa₆.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 206 km², que correspondem a 0,88% da área da classe e 0,10% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (municípios de Jaguariaíva, Arapoti e Tibagi), nordeste (municípios de Florestópolis e Miraselva) e noroeste (município de Jaguapitã).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos de textura mais argilosa;
- b. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo; e
- c. Solos erodidos superficialmente.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com A proeminente;
- b. Solos distróficos;
- c. Solos podzólicos; e
- d. Areias Quartzosas.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém de resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

Clima

Ocorrem em área que apresentam uma pequena estação seca, porém correspondem aos tipos climáticos Cfa e Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas de metros de comprimento, vales em "V" aberto, declives suaves e altitudes variando entre 350 e 550 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área, era do tipo cerrado ou cerradão, o que na verdade constitui uma disfunção subtropical de domínio do cerrado.

Considerações sobre utilização

São solos com boas condições físicas e ocorrem em topografia suave, sendo facilmente mecanizáveis; apresentam porém baixa fertilidade natural, deficiência de micronutrientes e alumínio trocável em níveis tóxicos, portanto, tornam-se necessárias correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade; são também um tanto susceptíveis à erosão, demandando para seu aproveitamento, práticas conservacionistas geralmente simples. Dentro de um sistema racional de exploração, podem ter um bom potencial produtivo.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO pouco profundo A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado de vertentes curtas. LEa7.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 127 km², que correspondem a 0,54% da área da classe e 0,06% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (município de Reserva) e sudeste (município de São Mateus do Sul).

Variações e inclusões:

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com horizonte A menos desenvolvido;
- b. Solos com horizonte A mais desenvolvido;
- c. Solos de textura mais leve;
- d. Solos mais profundos; e
- e. Solos superficialmente erodidos.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado; e
- c. Cambissolos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa, podendo apresentar mistura com material arenoso.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, formado por pequenas elevações de topos aplainados, vertentes curtas e retas, vales em "V", declives moderados e altitudes variando entre 500 e 700 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta subtropical perenifólia, formada por árvores de médio e grande porte, com bastante pinheiro.

Considerações sobre utilização

São solos de boas condições físicas e ocorrem em relevo suave, mas as vertentes são curtas, o que dificulta um pouco a mecanização; possuem elevados teores de matéria orgânica, porém, são de baixa fertilidade natural e possuem alumínio trocável em níveis tóxicos, o que faz com que sejam necessárias correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração, podem ter um bom potencial produtivo.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. LEa₈.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 1.725 km², que correspondem a 7,33% da área da classe e 0,86% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (municípios de Arapoti, Telêmaco Borba e Tibagi) e sudeste (Ponta Grossa, Imbituva, Ipiranga, Teixeira Soares, Palmeira e Campo Largo).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com horizonte A mais desenvolvido;
- b. Solos com horizonte A menos desenvolvido;
- c. Solos de textura mais leve;
- d. Solos intermediários para Cambissolo; e
- e. Solos superficialmente erodidos.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado; e
- c. Cambissolos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa, podendo apresentar mistura com material arenoso.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas a milhares de metros de comprimento, vales em “V” aberto, declives suaves e altitudes variando entre 600 e 900 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação natural destas áreas era o campo subtropical.

Considerações sobre utilização

São solos de boas condições físicas e ocorrem em locais de topografia suave, sendo facilmente mecanizáveis, possuindo elevados teores de matéria orgânica, porém, apresentam baixa fertilidade natural e alumínio trocável em níveis tóxicos, demandando para seu aproveitamento, correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração têm bom potencial produtivo.

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A proeminente textura média fase campo subtropical relevo suave ondulado. LEa₉.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 294 km², que representam 1,25% da área da classe e 0,15% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (municípios de Jaguariaíva e Tibagi) e sudeste (municípios de Bocaiuva do Sul, Palmeira e Ponta Grossa).

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com horizonte A menos desenvolvido (hipoproeminente);
- b. Solos com horizonte A mais desenvolvido (hiperproeminente);
- c. Solos de textura mais argilosa;
- d. Solos intermediários para Podzólico Vermelho-Amarelo;
- e. Solos intermediários para Cambissolo; e
- f. Solos superficialmente erodidos.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado;
- c. Cambissolo; e
- d. Podzólico Vermelho-Amarelo.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza arenosa.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas a milhares de metros de comprimento, vales em “V” aberto, declives suaves e altitudes variando entre 600 e 900 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação natural destas áreas era o campo subtropical.

Considerações sobre utilização

São solos com boas condições físicas e ocorrem em topografia suave, sendo facilmente mecanizáveis, possuindo elevados teores de matéria orgânica, porém apresentam baixa fertilidade natural e alumínio trocável em níveis tóxicos, portanto, tornam-se necessárias correções e adubações para elevar e manter um bom nível de

fertilidade; são também um tanto susceptíveis à erosão, demandando para seu aproveitamento, práticas conservacionistas geralmente simples. Dentro de um sistema racional de exploração têm bom potencial produtivo.

Associação **LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO** relevo suave ondulado+ **LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO** pouco profundo relevo ondulado ambos A proeminente textura média fase floresta subtropical perenifólia. LEa₁₀.

Área mapeada

Os solos desta associação possuem uma extensão de 32 km², que correspondem a 0,02% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região centro-leste, nos municípios de Reserva e Tibagi.

Proporção e arranjo dos Componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre ocupando a topografia mais suave e o segundo a mais movimentada.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado;
- c. Cambissolos; e
- d. Podzólico Vermelho-Amarelo.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza arenosa.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo varia de suave ondulado a ondulado, com elevações de topos aplainados, vales em “V”, vertentes retas e altitudes variando entre 600 e 900 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente nestas áreas era do tipo floresta subtropical perenifólia, formada por árvores de grande e médio porte, rica em pinheiros.

Considerações sobre utilização

Ambos componentes são solos com boas propriedades físicas e possuindo elevados teores de matéria orgânica, porém, apresentam baixa fertilidade natural e alumínio trocável em níveis tóxicos, demandando para seu aproveitamento correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade. O primeiro componente pode ocorrer em topografia suave e facilmente mecanizável, o segundo já apresenta algumas dificuldades, visto ocorrer em topografia mais movimentada. Dentro de uma exploração racional, embora ambos possam ter um bom potencial produtivo, o primeiro componente é mais adequado para agricultura e o segundo para usos menos intensivos.

Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO + TERRA BRUNA ESTRUTURADA SIMILAR ALICA ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LEa₁₁.

Área mapeada

Os solos desta associação possuem uma extensão de 1.082 km², que correspondem a 0,54% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões centro-leste (município de Ivaí) e sudeste (municípios de Ponta Grossa, Ipiranga, Imbituva, Teixeira Soares, Irati e São Mateus do Sul).

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 70% e 30%, respectivamente.

Ambos os componentes ocorrem no mesmo tipo de relevo, estando o primeiro localizado nas partes altas e de topografia mais suave.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado; e
- c. Cambissolos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas, vales em "V", declives suaves e altitudes variando entre 400 e 600 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente era do tipo floresta subtropical perenifolia, formada por árvores de médio e grande porte, com pinheiros.

Considerações sobre utilização

Embora ambos componentes possuam boas condições físicas e elevados teores de matéria orgânica, o segundo é mais susceptível à erosão. Por ocorrerem em topografia suave, são facilmente mecanizáveis. Apresentam baixa fertilidade natural e teores de alumínio trocável em níveis tóxicos, portanto, para seu aproveitamento, demandam além de práticas conservacionistas, correções para manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração podem apresentar um bom potencial produtivo.

Associação **LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO** textura argilosa relevo suave ondulado + **PODZOLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO** Tb abruptico textura média/argilosa relevo ondulado ambos A moderado fase floresta subtropical perenifolia LEa₁₂.

Área mapeada

Os solos desta associação possuem uma extensão de 108 km², que correspondem a 0,05% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região central, no município de Grandes Rios.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 70% e 30%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre em topografia mais suave, ficando para o segundo o relevo mais movimentado.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A proeminente;
- b. Solos de textura média; e
- c. Cambissolos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa, com contribuição em proporção variável, de material arenoso.

Clima

Ocorrem em clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo varia de suave ondulado a ondulado e a altitude entre 400 e 700 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta subtropical perenifólia, formada por árvores de médio e grande porte.

Considerações sobre utilização

O primeiro componente tem boas propriedades físicas e é facilmente mecanizável, por ocorrer em relevo suave, mas é de baixa fertilidade natural e possui alumínio trocável em níveis tóxicos, demandando para sua utilização correções e adubações, para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de uma exploração racional pode ter um bom potencial produtivo.

O segundo componente, devido principalmente a sua alta susceptibilidade à erosão e por ocorrer em topografia um tanto movimentada, deve ser utilizado para usos menos intensivos.

Associação **LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO** relevo suave ondulado + **PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO** Tb câmbico relevo ondulado ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. LEa₁₃.

Área mapeada

Os solos desta associação possuem uma extensão de 210 km², que correspondem a 0,10% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região centro-leste, no município de Arapoti.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade encontram-se numa proporção de 70% e 30%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre em topografia mais suave, ficando para o segundo o relevo mais movimentado.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado;
- c. Cambissolos; e
- d. Podzólico Vermelho-Amarelo.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo varia de suave ondulado a ondulado e a altitude entre 500 e 800 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação remanescente encontrada nesta área era do tipo floresta subtropical perenifolia, formada por árvores de grande e médio porte, rica em pinheiros.

Considerações sobre utilização

O primeiro componente tem boas propriedades físicas, teores elevados de matéria orgânica e ocorre em locais de topografia suave, portanto, é facilmente mecanizável, porém é de fertilidade natural baixa e possui alumínio trocável em níveis tóxicos, demandando para seu aproveitamento agrícola, correções e adubações, para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração pode ter um bom potencial produtivo.

O segundo componente, devido a ser mais susceptível à erosão, por ocorrer em topografia um tanto movimentada, deverá ser aproveitado em usos menos intensivos.

Associação **LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ALICO** Tb câmbico ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. LEa₁₄.

Área mapeada

Os solos desta associação possuem uma extensão de 538 km², que correspondem a 0,27% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região centro-leste (municípios de Sengés, Tibagi e Ipiranga) e sudeste (municípios de Ponta Grossa e Palmeira).

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção de 60% e 40%, respectivamente.

Ambos os componentes ocorrem no mesmo tipo de relevo, estando o primeiro localizado nas partes altas e de topografia mais suave.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizontes A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado;
- c. Cambissolos; e
- d. Podzólico Vermelho-Amarelo.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo para ambos componentes é suave ondulado, com elevações de topos aplainados, vertentes longas e retas com centenas de metros, vales em "V" aberto, declives suaves e altitudes variando de 500 a 800 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que é do tipo campo subtropical a vegetação natural destas áreas.

Considerações sobre utilização

Embora ambos componentes possuam boas condições físicas e elevados teores de matéria orgânica, o segundo é bastante mais susceptível à erosão. Por ocorrerem em topografia suave, são facilmente mecanizáveis. Apresentam baixa fertilidade natural e teores de alumínio trocável em níveis tóxicos, portanto, para seu aproveitamento, demandam além de práticas conservacionistas, correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração podem apresentar um bom potencial produtivo.

Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado substrato folhelhos ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical. LEa₁₅.

Área mapeada

Os solos desta associação possuem uma extensão de 369 km², que correspondem a 0,18% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região centro-leste, nos municípios de Sengés, Jaguariáiva, Tibagi, Ivaí e Ipiranga.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 70% e 30%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre em topografia mais suave, ficando para o segundo o relevo mais movimentado.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A húmico;
- b. Solos com horizonte A moderado; e
- c. Solos Podzólicos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo varia de suave ondulado a ondulado e as altitudes de 500 a 800 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação natural destas áreas era o campo subtropical.

Considerações sobre utilização

O primeiro componente tem boas propriedades físicas, teores elevados de matéria orgânica e ocorre em locais de topografia suave, portanto é facilmente mecanizável, mas é de fertilidade natural baixa e possui alumínio trocável em níveis tóxicos, demandando para seu aproveitamento agrícola, correções e adubações, para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração pode ter um bom potencial produtivo.

O segundo componente, devido a ser mais susceptível à erosão, bem como por ocorrer em relevo um tanto movimentado, será mais conveniente aproveitá-lo em usos menos intensivos.

Associação LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO relevo suave ondulado + CAMBISSOLO ÁLICO Tb relevo ondulado substrato siltitos, argilitos e folhelhos ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia. LEa₁₆.

Área mapeada

Os solos desta associação possuem uma extensão de 160 km², que correspondem a 0,08% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem na região centro-leste, no município de Tibagi.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 70% e 30%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre em topografia mais suave, ficando para o segundo o relevo mais movimentado.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos com horizonte A proeminente;
- b. Solos de textura média; e
- c. Solos podzólicos.

Litologia e material originário

O material responsável pela formação destes solos provém principalmente de resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza argilosa, podendo apresentar mistura com material arenoso.

Clima

Ocorrem em áreas de clima Cfb, da classificação de Koepen.

Relevo e altitude

O relevo varia de suave ondulado a ondulado e as altitudes de 500 a 800 metros.

Vegetação primária

Durante o mapeamento constatou-se que a vegetação natural destas áreas era do tipo floresta subtropical perenifolia, formada por árvores de grande e médio porte, rica em pinheiros.

Considerações sobre a utilização

O primeiro componente tem boas propriedades físicas e ocorre em locais de topografia suave, portanto, é facilmente mecanizável, porém é de fertilidade natural

baixa e possui alumínio trocável em níveis tóxicos, demandando para seu aproveitamento agrícola, correções e adubações para elevar e manter um bom nível de fertilidade. Dentro de um sistema racional de exploração pode ter bom potencial produtivo.

O segundo componente, devido a ser mais susceptível à erosão, bem como por ocorrer em relevo um tanto movimentado, será conveniente aproveitá-lo em uso menos intensivo.

PERFIL Nº 4

DATA: 20/04/1972

Nº DE CAMPO: PRI 1 (ÁREA-1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano (Quartzipsammentic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Guairaçá

LOCALIZAÇÃO: A 8 km de Guairaçá, na estrada para Nova Londrina, entrando-se 1 km à esquerda.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta na parte superior de um espigão, com mais ou menos 2% de declividade, em área com floresta remanescente.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados da rocha acima mencionada.

RELEVO: Local - praticamente plano. Regional - suave ondulado, formado por colinas de topos aplainados, vertentes retas com centenas de metros e vales em "V" aberto.

ALTITUDE: 380 metros.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia, formada por árvores de médio porte.

USO ATUAL: No local - remanescente de floresta - Na região milho, café e pastagens de capim-colonião.

- A₁ - 0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido); areia franca; fraca média granular e grãos soltos de areia lavada; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e ondulada.
- A₃ - 15 - 35 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); areia; fraca muito pequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ" e grãos soltos de areia lavada; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁ - 35 - 65 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ" e grãos soltos de areia lavada; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁ - 65 - 120 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 120 - 230 cm*, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

PERFIL Nº 4

Nº DE CAMPO: PR-I-1 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.

Amostra de lab. nº 7.943/46

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
		Caibau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm	Argila dispersa em água %			Aparente	Real		
A ₁	0-15	0	0	100	52	32	5	11	5	65	0,45	1,40	2,60	48	
A ₂	-35	0	0	100	50	35	2	13	6	54	0,15	1,46	2,61	44	
B ₁	-65	0	0	100	48	34	2	16	11	31	0,13	1,52	2,60	42	
B ₂₁	-120	0	0	100	47	32	3	18	13	28	0,17	1,57	2,64	41	
B ₂₂	-230'	0	0	100	47	33	2	18	0	100	0,11	1,42	2,64	46	
pH (1:2,5)															
Complexo sorvivo - mE/100 g															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm		
7,9	7,4	5,4	0,8	0,04	0,04	6,1	0	0	6,1	100	0	0	38		
6,8	5,7	1,6	0,3	0,03	0,02	2,0	0	1,3	3,3	61	0	0	< 1		
5,8	4,3	0,9	0,2	0,02	0,02	1,1	0,1	1,5	2,7	41	8	8	< 1		
5,4	3,9	0,5	0,5	0,01	0,01	1,0	0,2	1,7	2,9	34	17	17	< 1		
4,6	3,6	0,6	0,6	0,01	0,01	0,6	0,7	1,5	2,8	21	54	54	< 1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %
				C / N		Al ₂ O ₃ / SiO ₂ (KI)		Al ₂ O ₃ / SiO ₂ (KI)		Al ₂ O ₃ / R ₂ O ₃ (KI)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
1,05	0,11	10	8	3,8	3,5	1,6	0,30	0,03	1,85	1,43	1,43	1,43	3,43	3,43	
0,40	0,05	8	8	5,0	4,1	2,5	0,49	0,03	2,07	1,49	1,49	1,49	2,58	2,58	
0,33	0,04	8	8	5,9	5,1	2,7	0,46	0,03	1,87	1,47	1,47	1,47	2,96	2,96	
0,23	0,03	8	8	6,6	6,1	3,0	0,49	0,03	1,84	1,40	1,40	1,40	3,18	3,18	
0,18	0,02	9	9	6,8	6,2	3,0	0,49	0,02	1,95	1,42	1,42	1,42	3,23	3,23	

RAÍZES: Bem distribuídas no perfil, sendo comuns até à base do B₁, diminuindo com a profundidade. Predominam as raízes finas e médias.

OBSERVAÇÕES: Todo perfil é muito poroso, com poros pequenos e médios.

PERFIL Nº 5

DATA: 21/04/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-2 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano (Quartzipsammentic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Guairaçá

LOCALIZAÇÃO: Estrada Guairaçá - Nova Londrina, via fazenda Califórnia, 2 km além da estrada da fazenda, lado esquerdo.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em espigão, com mais ou menos 2% de declividade, em área com pastagem plantada em cafezal abandonado.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados da rocha acima mencionada.

RELEVO: Local - praticamente plano. Regional - suave ondulado, formado por colinas de topos aplainados, vertentes retas com centenas de metros e vales em "V" aberto.

ALTITUDE: 350 metros.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira/moderada

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia, formada por árvores de médio porte.

USO ATUAL: No local - área com 21 anos de uso, sendo os 20 primeiros com café e o último com pastagem de capim-colonião. Na região predominam as pastagens.

A_p - 0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); areia franca; fraca pequena granular e grãos soltos de areia lavada; solto, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.

B₁ - 15 - 50 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa e grãos soltos de areia lavada; macio, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 50 - 130 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; macio, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALÍCO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano.

Amostra de lab. nº 7.947/50

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real			
Ap	0	0	100	58	29	1	12	4	67	0,08		1,62	2,64	39	
B1	0	0	100	51	29	4	16	10	38	0,25		1,57	2,64	41	
B21	0	0	100	48	29	5	18	1	84	0,28		1,50	2,64	43	
B31	0	0	100	45	33	3	19	0	100	0,16		1,51	2,64	43	
pH (1:2,5)															
Complexo sorvivo - mE/100 g															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
5,0	3,8	0,4		0,03	0,01	0,4	0,5	2,0	2,9	14	15	15	56	3	
4,8	3,7	0,4		0,02	0,01	0,4	0,6	1,6	2,6	15	16	16	60	1	
4,6	3,7	0,4		0,01	0,01	0,4	0,8	1,5	2,7	15	16	16	67	1	
4,5	3,8	0,4		0,01	0,01	0,4	0,8	1,4	2,6	15	15	15	67	1	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d= 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃ (Kil)	SiO ₂	R ₂ O ₃ (Kil)	Al ₂ O ₃	F ₂ O ₃	Equivalente de umidade %
		N													
0,42	0,04	11	4,7	4,2	2,3	0,38	0,02	1,90	1,41	2,86	1,41	2,86	3,73	2,87	
0,25	0,03	8	6,8	6,2	2,6	0,45	0,02	1,86	1,47	3,73	1,43	2,87	2,87	2,87	
0,24	0,03	8	6,8	6,0	3,3	0,50	0,02	1,93	1,43	2,87	1,43	2,87	2,87	2,87	
0,20	0,02	10	7,5	6,3	4,0	0,57	0,02	2,02	1,44	2,47	1,44	2,47	2,47	2,47	

B₂₂ - 130 -200 cm*, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; macio, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Raízes bem distribuídas ao longo do perfil, estando mais concentradas nos primeiros 50 cm, predominando as finas e médias, sendo raras as grossas.

OBSERVAÇÕES: Perfil muito poroso, com poros pequenos e médios.

PERFIL N° 6

DATA: 08/10/1967

N° DE CAMPO: PR-I-29 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado (Quartzipsammentic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Cianorte

LOCALIZAÇÃO: A 12 km de Cianorte, na estrada para Cruzeiro do Oeste.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Corte de estrada em meia encosta de elevação, com 8% de declividade, em área de pastagem.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados da rocha acima mencionada.

RELEVO: Suave ondulado, formado por colinas de topos aplainados, vertentes retas com centenas de metros e vales em "V" aberto.

ALTITUDE: 490 metros.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: No local - pastagem de capim-colônião. Na região - pastagens, café, soja, milho e mandioca.

A₁ - 0 - 5 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/2); areia franca; fraca pequena e média granular; macio, friável, não plástico e não pegajoso; transição clara e plana.

A₃ - 5 - 25 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4), com presença de coloração esbranquiçada devido a areia lavada; areia franca; fraca pequena e média granular; macio, friável, não plástico e não pegajoso; transição difusa e plana.

B₁ - 25 - 50 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); areia franca; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

Nº DE CAMPO: PR-1-29 (ÁREA 1)

PERFIL Nº 6

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 2.691/95

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Catgion)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real			
A ₁	0	0	100	50	30	6	14	10	29	0,42					
A ₃	0	0	100	51	34	4	11	9	22	0,36					
B ₁	0	0	100	55	31	3	11	11	0	0,27					
B ₂	0	0	100	48	36	3	13	8	38	0,23					
B ₃	0	0	100	48	32	4	16	0	100	0,25					
pH (1:2,5)															
Complexo soritivo - mEq/100 g															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (tot. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
5,8	4,9	2,1	1,1	0,59	0,08	3,9	0	2,4	6,3	62	0	0	9		
4,9	3,9	0,7	0,7	0,10	0,10	0,9	0,6	1,5	3,0	30	40	40	1		
4,8	3,9	0,6	0,6	0,05	0,06	0,7	0,7	1,0	2,9	29	50	50	1		
4,9	4,1	0,3	0,3	0,03	0,08	0,4	1,0	1,1	2,5	16	71	71	1		
5,2	4,1	0,3	0,3	0,03	0,11	0,5	0,7	0,2	1,4	36	58	58	1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %
				(Kl)	(Kl)	(Kl)	(Kl)	(Kl)	(Kl)	(Kl)	(Kl)				
1,18	0,10	12	15	5,8	4,6	2,0	0,34	0,03	2,07	1,62	1,62	0,03	3,61	12	
0,45	0,03	15	15	4,6	4,0	1,8	0,29	0,01	1,95	1,52	1,52	0,01	3,47	8	
0,27	0,02	14	14	4,6	4,2	1,9	0,29	0,01	1,94	1,51	1,51	0,01	3,48	8	
0,26	0,02	13	13	5,9	5,3	2,3	0,34	0,01	1,89	1,48	1,48	0,01	3,61	7	
0,14	0,01	14	14	7,7	6,8	2,8	0,40	0,01	1,92	1,52	1,52	0,01	3,81	11	

B₂₁ - 50 - 115 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); areia franca; forte ultra-pequena granular com aspecto de maciça porosa; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 115 - 195 cm⁺, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); franco arenoso; forte ultra-pequena granular com aspecto de maciça porosa; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas até o B₁, diminuindo em profundidade, sendo escassas no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Solo muito susceptível à erosão. O perfil é intermediário para Areias Quartzosas. Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 6

A₁ - AREIAS - 98% de quartzo, grãos hialinos, a maioria dos grãos com as faces bem desarestadas, alguns corrugados, alguns com aderência de óxido de ferro 1% de magnetita; 1% de detritos; traços de estauroлита e turmalina.

A₃ - AREIAS - 99% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, muitos com aderência de óxido de ferro; 1% de magnetita; traços de detritos, turmalina e estauroлита.

B₁ - AREIAS - 99% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, muitos com aderência de óxido de ferro, alguns corrugados; 1% de magnetita; traços de detritos, estauroлита e turmalina.

B₂ - AREIAS - 99% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, muitos com aderência de óxido de ferro; 1% de magnetita; traços de estauroлита, detritos e carvão.

B₃ - AREIAS - 99% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns corrugados; 1% de magnetita; traços de turmalina e estauroлита.

OBS.: A turmalina apresenta-se com as faces bem desarestadas. Magnetita, estauroлита e turmalina encontram-se na areia fina.

PERFIL Nº 7

DATA: 05/03/1971

Nº DE CAMPO: PR-I-41 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado e praticamente plano (Quartzipsammentic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Nova Londrina.

PERFIL Nº 7

Nº DE CAMPO: PR-1-41 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase florista tropical subparentifílica relevo suave ondulado e praticamente plano.

Amostra de lab. nº 32.535/40

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real	
A1	0-13	0	0	100	49	35	3	13	77	0,23			
A3	-40	0	0	100	45	37	5	13	69	0,38			
B1	-82	0	0	100	46	37	3	14	57	0,21			
B21	-160	0	0	100	46	38	2	15	100	0,13			
B22	-220	0	0	100	49	34	2	15	100	0,13			
B23	-550	0	0	100	45	36	3	16	100	0,19			

Água	Complexo sorvivo - mE/100 g										Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm
	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	SiO ₂ (sat. de bases) %	100.A ⁺⁺⁺⁺ / (A ⁺⁺⁺ + S)		
4,9	3,5	0,9	0,3	0,05	0,02	1,27	1,0	4,9	7,2	18	44	2	
3,9	3,5	0,4	0,4	0,02	0,02	0,44	1,0	0,2	1,6	28	69	1	
3,9	3,5	0,4	0,4	0,02	0,02	0,45	0,8	1,0	2,3	20	64	1	
4,1	3,6	0,3	0,3	0,01	0,01	0,32	0,7	0,7	1,7	19	68	<1	
4,5	3,9	0,3	0,3	0,01	0,04	0,35	0,6	1,2	2,2	16	63	<1	
5,0	4,0	0,4	0,4	0,01	0,02	0,43	0,6	0,4	1,4	31	58	<1	

C (orgânico) %	N %		C		Aquele por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)					SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kfr)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
	N	%	C	N*	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ (Kf)	Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
1,47	0,11	13	13	8	3,8	3,8	2,3	0,46	1,70	1,70	1,23	2,60	9	
0,54	0,07	8	8	7	4,0	3,6	1,8	0,40	1,89	1,44	1,44	3,14	6	
0,26	0,04	7	7	4	5,3	4,5	2,6	0,50	2,00	1,46	1,46	2,72	7	
0,17	0,04	4	4	7	4,7	4,9	2,7	0,51	1,63	1,21	1,21	2,86	7	
0,14	0,02	7	7	6,2	5,7	3,3	0,53	0,53	1,85	1,35	1,35	2,71	8	
0,16	0,02	8	8	6,5	6,4	3,1	0,53	0,53	1,72	1,32	1,32	3,25	7	

LOCALIZAÇÃO: A 6 km de Itaúna, na estrada para Nova Londrina, mais ou menos 50 metros à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em terço superior de elevação, com 2% de declive, em área de floresta remanescente.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados da rocha acima mencionada.

RELEVO: Local - praticamente plano. Regional - Suave ondulado e ondulado, formado por colinas e morros de topos aplainados e vertentes retas de centenas de metros.

ALTITUDE: 520 metros.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: No local - Floresta remanescente. Na região - café, milho, algodão, feijão e mandioca.

O₁ - 3 - 0 cm, galhos e folhas em decomposição.

A₁ - 0 - 13 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4), mosqueado comum, médio e distinto, vermelho-amarelado (5 YR 5/8) e comum pequeno a médio e distinto, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); areia franca com matéria orgânica fraca média granular e grãos simples; solto a macio, muito friável, não plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 13 - 40 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4), mosqueado abundante, médio e distinto, vermelho-amarelado (5 YR 4/8), apresentando pontos de cor cinzento-avermelhada; areia franca; maciça muito porosa que se desfaz em granular pequena fracamente desenvolvida e muitos grãos simples; solto a macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual a clara e plana.

B₁ - 40 - 82 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6), mosqueado comum, pequeno e distinto, vermelho-amarelado (5 YR 4/6); areia franca; maciça porosa que se desfaz em granular pequena fracamente desenvolvida; "coating" fracos e poucos; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 82 - 160 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6), mosqueado pouco a comum, pequeno e distinto a difuso, cinzento-avermelhado-escuro (5 YR 4/2); franco arenoso; maciça porosa que se desfaz em granular pequena fracamente desenvolvida; "coatings" fracos e poucos; friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 160 - 220 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6), com presença de mosqueamento; franco arenoso; maciça porosa que se desfaz em granular pequena fracamente desenvolvida; friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₃ - 220 - 550 cm*, vermelho-escuro (10 R 3/6); franco arenoso; maciça porosa que se desfaz em granular pequena fracamente desenvolvida; friável, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES: Sondagem com trado até a profundidade de 550 cm. O mosqueado se apresenta em duas tonalidades, destacando-se apenas uma em que se pode tirar a cor, sendo a outra de cor cinzenta ou branco-avermelhada.

PERFIL Nº 8

DATA: 10/06/1975

Nº DE CAMPO: PR-I-59 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO- ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano (Quartzipsammentic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Paranavaí

LOCALIZAÇÃO: A 10 km de Paranavaí, na estrada para Tamboara, aproximadamente 500 metros à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 2% de declive, em área cultivada com café.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados da rocha acima mencionada.

RELEVO: Local - Praticamente plano. Regional - Suave ondulado, formado por colinas de topos aplainados, vertentes retas com centenas de metros e vales em "V" aberto.

ALTITUDE: 540 metros.

DRENAGEM: Fortemente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: No local - café com mais ou menos 12 anos. Na região - café, milho, feijão, algodão, pastagens e mandioca.

A_p - 0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3); areia franca; fraca média granular e grãos soltos de areia lavada; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 15 - 28 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); areia franca; forte ultra-pequena com aspecto de maciça porosa "in situ" e grãos soltos de areia lavada; macio, muito friável, não plástico e não pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ - 28 - 60 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); areia franca; forte ultra-pequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ" e grãos soltos de

PERFIL Nº 8

Nº DE CAMPO: PR-159 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical subserpentina relevo suave ondulado e praticamente plano.

Amostra de lab. nº 0.995/89

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %		Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Colgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)			
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Caascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm				Silte 0,05-0,002 mm	Atofe > 0,002 mm		Aparente	Real	
A1	0-15	0	0	100	50	38	2	10	6	40	0,20				
A3	-28	0	0	100	46	39	3	12	8	33	0,25				
B1	-60	0	0	100	46	36	3	15	13	13	0,20				
B21	-125	0	0	100	42	38	4	16	0	100	0,25				
B22	-215'	0	0	100	42	37	5	16	0	100	0,31				
pH (1:2,5)															
Complexo sorbitivo - mEq/100 g															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (somel)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm				
5,5	4,2	0,8	0,2	0,09	0,01	1,1	0,2	1,4	41	15	19				
5,5	4,2	0,7	0,6	0,11	0,01	0,8	0,3	1,3	33	27	2				
5,5	4,3	0,6	0,3	0,09	0,01	0,7	0,4	1,2	30	36	1				
4,9	4,2	0,3	0,1	0,06	0,01	0,4	0,7	0,9	20	64	1				
4,5	4,1	0,3	0,1	0,04	0,01	0,4	0,8	0,8	20	67	1				
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C %	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		P ₂ O ₅		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (KI)	Equivalente de umidade %
0,34	0,05	7	4,6	5,3	3,7	1,9	0,34	0,03	2,11	1,59	3,05	6			6
0,25	0,04	6	5,3	6,2	4,5	2,2	0,38	0,02	2,00	1,53	3,20	7			7
0,20	0,04	5	6,2	7,4	5,3	2,4	0,39	0,02	1,99	1,54	3,47	7			7
0,12	0,03	4	7,4	7,1	6,1	2,9	0,44	0,02	2,06	1,58	3,30	7			7
0,11	0,03	4	7,1	7,1	6,0	2,9	0,44	0,02	2,01	1,54	3,25	8			8

areia lavada; macio, muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 60 - 125 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 125 - 215 cm[†], vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Comuns no A_p, A₃ e B₁, poucas no B₂₁ e raras no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Todo o perfil é muito poroso, com poros pequenos e médios. Existem pontuações de areia lavada ao longo de todo o perfil.

PERFIL N° 9

DATA: 01/05/1978

N° DE CAMPO: PR-I-99 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Arapongas.

LOCALIZAÇÃO: A 7 km de Arapongas, na estrada para Sabáudia, entrando-se 200 metros à esquerda (Bacia do Ribeirão Lajeado).

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em meia encosta de elevação, com 2% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados provenientes da decomposição das rochas acima citadas, afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Suave ondulado, com pendentes longas.

ALTITUDE: 650 metros.

DRENAGEM: Excessivamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira a moderada.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

CLIMA: Cfb de Koeppen.

USO ATUAL: Soja no local; café, milho, trigo e pastagens na região.

A_p - 0 - 20 cm, vermelho-escuro acinzentado (2,5 YR 3/3, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

PERFIL Nº 9

Nº DE CAMPO: PR-199 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical superinférrica relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 78.1036/40

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volumen)	
	Profundidade cm	Caixão > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real		
Ap	0-20	0	0	100	27	48	4	21	7	67	0,19	1,36	2,59	47	
B11	-54	0	0	100	27	46	5	22	11	50	0,23				
B12	-84	0	0	100	24	46	6	24	2	82	0,25				
B21	-113	0	0	100	24	43	5	28	1	96	0,18	1,16	2,70	57	
B22	-200	0	0	100	26	42	6	26	1	96	0,23	1,31	2,70	51	
Complexo sortivo - mEq/100 g															
pH (1:2,5)															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
6,4	5,5	2,4	1,8	0,15	0,03	4,4	0	1,6	6,0	73	0	0	9		
4,5	3,9	0,8	0,03	0,03	0,02	0,9	1,3	1,7	3,9	23	59	59	2		
4,4	4,0	0,7	0,03	0,03	0,02	0,8	1,3	1,3	3,4	24	62	62	1		
4,2	4,0	0,6	0,03	0,03	0,03	0,7	1,3	1,3	3,3	21	65	65	1		
4,6	4,1	0,4	0,02	0,02	0,02	0,4	1,1	1,3	2,8	14	73	73	<1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C / N		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kil)		SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kil)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
		11	8	6,5	6,4	5,7	1,08		1,73	1,10	1,76	10			
0,97	0,09			6,4	6,6	6,5	1,17		1,65	1,01	1,57	10			
0,48	0,06			6,4	8,4	6,7	1,26		1,74	1,15	1,97	10			
0,43	0,05			8,6	8,8	7,5	1,34		1,87	1,21	1,82	14			
0,36	0,04			9,7	8,8	7,4	1,37		1,74	1,12	1,82	12			
0,25	0,03			8,8	8,6										

- B₁₁ - 20 - 54 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); franco argilo-arenoso; forte ultra-pequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁₂ - 54 - 84 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); franco argilo-arenoso; forte ultra-pequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁ - 84 - 113 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco argilo-arenoso; forte ultra-pequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 113 - 200 cm[†], vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco argilo-arenoso; forte ultra-pequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A_p, B₁₁ e B₁₂ comuns no B₂₁ e poucas no B₂₂.

PERFIL Nº 10

DATA: 05/03/1968

Nº DE CAMPO: PR-I-42 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Nova Londrina.

LOCALIZAÇÃO: A 4,5 km de Itaúna do Sul, na estrada para Rio do Tigre, mais ou menos 50 metros à esquerda.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 1 a 2% de declive, em área de floresta recentemente derrubada.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá e rochas eruptivas do derrame basáltico, da Série São Bento, do Triássico - Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Mistura de resíduos intemperizados das rochas acima citadas, afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Local - Praticamente plano. Regional - Suave ondulado, formado por colinas e morros de topos aplainados, vertentes retas com centenas de metros e vales em "V" aberto.

ALTITUDE: 520 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO LOCAL: No local - derrubada recente ainda sem queima. Na região - café, arroz, milho e algodão.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm			Argila dispersa em água %	Aparente	
A ₁	0-9	0	0	100	37	34	3	26	11	0,12			
B ₁	-42	0	0	100	33	28	2	37	18	0,05			
B ₂₁	-100	0	0	100	32	25	2	41	0	0,05			
B ₂₂	-200	0	0	100	20	40	2	38	0	0,05			
B ₂₃	-280	0	0	100	23	34	2	41	0	0,05			
pH (1:2,5)													
Complexo sorvivo - mEq/100 g													
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (toma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (toma)	Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm	
5,7	4,9	1,6	0,7	0,18	0,03	2,6	0,1	1,7	4,4	59	4	1,8	
4,6	3,8		0,6	0,05	0,01	0,8	0,9	1,3	3,0	27	53	0,6	
4,8	3,9		0,6	0,01	0,01	0,6	0,9	1,3	2,8	21	60	0,4	
4,7	4,1		0,6	0,01	0,01	0,6	0,7	1,1	2,4	25	54	0,3	
5,1	4,0		0,4	0,01	0,01	0,4	0,9	0,9	2,2	18	69	0,2	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)													
C (orgânico) %	N %	C / N	%										
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / P ₂ O ₅ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %		
0,92	0,11	8	9,6	8,0	4,0	0,64	0,05	2,04	1,55	3,14	12		
0,40	0,05	8	13,7	12,0	5,3	0,71	0,05	1,93	1,51	3,56	14		
0,31	0,04	8	14,8	14,0	5,6	0,81	0,05	1,80	1,43	3,91	16		
0,24	0,02	12	14,7	13,0	5,8	0,76	0,05	1,93	1,51	3,63	15		
0,22	0,02	11	15,4	12,9	5,9	0,81	0,05	2,03	1,68	3,42	15		

- O₁ - 2 - 0 cm, folhas, galhos e detritos em decomposição.
- A₁ - 0 - 9 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido amassado), bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4, seco) e vermelho-amarelado (5 YR 4,5/5, seco triturado); franco argilo-arenoso; moderada média e pequena granular; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ - 9 - 42 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, úmido), vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmido amassado), vermelho (2,5 YR 4/5, seco) e vermelho-amarelado (5 YR 4,5/6, seco triturado); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa "in situ", "coatings" fracos e poucos; duro, friável, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁ - 42 - 100 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmido), vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, úmido amassado) e vermelho-amarelado (5 YR 4/8, seco triturado); argila arenosa; fraca muito pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa "in situ"; "coatings" fracos e poucos (observados em alguns agregados e canaliculos); duro, friável, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 100 - 200 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmido) e vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, úmido amassado); argila arenosa; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; observa-se raramente "coatings" ou cerosidade; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₃ - 200 - 280 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmido) e vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, úmido amassado); argila arenosa; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; parece apresentar estrutura em blocos; friável, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁ e B₁, comuns no B₂₁ e escassas no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: A partir da profundidade de 180 cm foi usado o trado e as amostras extraídas acusam menor ou quase ausência de areia grossa, enquanto que os primeiros horizontes, até B₂₁, apresentam bastante areia grossa especialmente em A₁ e B₁. Observa-se presença de ferro e outros minerais atraídos pelo ímã, em pequena quantidade.

PERFIL Nº 11

DATA: 15/10/1967

Nº DE CAMPO: PR-I-26 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO podzólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo praticamente plano (Tropetric Haplorthox).

MUNICÍPIO: Itaúna do Sul.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EUTRÓFICO podzólico A moderado textura média/argilosa fase floresta tropical superpermiófila relevo praticamente plano.

Amostra de lab. nº 2.681/85

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações de amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)					
	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real							
A ₁	0	0	100	51	13	8	28	22	21	0,28									
B ₁	0	0	100	44	13	6	37	31	16	0,16									
B ₂₁	0	0	100	38	12	4	46	40	15	0,08									
B ₂₂	0	0	100	38	12	5	45	26	42	0,11									
B ₂₃	0	0	100	40	13	4	43	0	100	0,09									
Complexo sortivo - mEq/100 g																			
pH (1:2,5)																			
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (forma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (forma)		Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	Fósforo assimilável ppm					
6,8	5,0	5,2	2,3	0,39	0,03	7,9	0	0,8	8,7	91	0	0	10						
6,8	5,8	3,0	0,6	0,17	0,06	3,8	0	0,4	4,2	91	0	0	2						
6,8	5,7	2,6	0,5	0,12	0,06	3,3	0	0,3	3,6	92	0	0	1						
7,0	6,1	2,1	0,2	0,12	0,05	2,5	0	0,1	2,6	96	0	0	1						
5,4	4,6	1,3	0,4	0,08	0,11	1,9	0,2	0,7	2,8	68	10	10	1						
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)																			
C (orgânico) %	N %	C %	N %	SiO ₂		TiO ₂		Fe ₂ O ₃		P ₂ O ₅		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)		SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kt)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalentes de umidade %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	1,96	1,50	1,82	1,54	3,39	16						
1,03	0,11	9	10,5	9,1	4,2	0,57	0,05	1,96	1,50	1,82	1,54	3,39	16						
0,55	0,05	11	14,4	12,5	5,4	0,69	0,04	1,96	1,50	1,82	1,54	3,39	15						
0,45	0,04	11	17,1	15,4	6,3	0,86	0,05	1,89	1,50	1,82	1,50	3,83	18						
0,28	0,03	9	16,9	15,3	6,3	0,75	0,04	1,88	1,49	1,82	1,49	3,80	18						
0,27	0,02	14	16,3	14,9	6,1	0,77	0,04	1,87	1,48	1,82	1,48	3,80	17						

LOCALIZAÇÃO: A 6 km de Itaúna do Sul, na estrada para Diamante do Norte, lado esquerdo.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em superfície praticamente plana, com declives em torno de 3% e em área com cultura de café.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá e rochas eruptivas do derrame basáltico, da Série São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Mistura de resíduos intemperizados das rochas acima mencionadas, afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Praticamente plano.

ALTITUDE: 470 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia, formada por árvores de grande porte.

USO ATUAL: Tanto no local como na região, café, cana-de-açúcar, milho, feijão, pastagens, mandioca e mamona.

A₁ - 0 - 18 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3,5/4, úmido amassado); franco arenoso; fraca pequena a média blocos subangulares, fraca pequena granular e grãos simples; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ - 18 - 27 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido e úmido amassado); franco argilo-arenoso; fraca pequena a média blocos subangulares, fraca pequena granular e grãos simples; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 27 - 61 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3,5/4, úmido amassado); argila arenosa; fraca e moderada pequena a média blocos subangulares e grãos simples; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 61 - 90 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5, úmido e úmido amassado); argila arenosa; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; friável, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₃ - 90 - 148 cm[†], vermelho-escuro (2,5 YR 3/5, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3,5/4, úmido amassado); argila arenosa; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES: São bem distribuídas ao longo do perfil. São muitas no A₁ e A₃, diminuindo gradualmente até o pé da trincheira, onde são escassas.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 11

- A₁ - AREIAS - 98% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, muitos com aderência de óxido de ferro, alguns corrugados; 1% de detritos; 1% de magnetita; traços de concreções argilosas, turmalina e estauroлита.
- B₁ - AREIAS - 99% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, alguns com aderência de óxido de ferro; 1% de magnetita; traços de detritos, estauroлита e turmalina.
- B₂₁ - AREIAS - 99% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns corrugados; 1% de magnetita; traços de estauroлита e turmalina.
- B₂₂ - AREIAS - 99% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, alguns com aderência de óxido de ferro, alguns corrugados; 1% de magnetita; traços de turmalina, estauroлита e detritos.
- B₂₃ - AREIAS - 99% de quartzo, grãos hialinos, a maioria com as faces bem desarestadas, alguns corrugados; alguns com aderência de óxido de ferro; 1% de magnetita; traços de estauroлита, turmalina, detritos e carvão.
- OBS.:** a turmalina apresenta-se com as faces bem desarestadas; a estauroлита, magnetita e turmalina encontram-se na areia fina.

PERFIL Nº 12

DATA: 30/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-92 (ÁREA 10)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado (Typic Acrohumox).

MUNICÍPIO: Castro.

LOCALIZAÇÃO: No entroncamento da estrada Cerne-Castrolândia.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 3% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sequência argilo-calcária, do Grupo Açungui, do Pré-devoniano.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados das rochas acima mencionadas, afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 900 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente a bem drenado.

Nº DE CAMPO: PR-192 (ÁREA 10)

PERFIL Nº 12

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 78.1005/10

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)

Horizonte	Frações de amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real		
Ap	0-18	0	0	100	17	9	15	59	13	78	0,25	0,93	2,73	66	
A ₃₁	-49	0	0	100	13	6	15	66	28	58	0,23				
A ₃₂	-90	0	0	100	12	7	14	67	22	67	0,21				
B ₁	-121	0	0	100	11	7	13	69	30	57	0,19	0,95	2,53	62	
B ₂₁	-154	0	0	100	10	7	11	72	0	100	0,15	1,01	2,56	61	
B ₂₂	-190	0	0	100	11	7	11	71	1	99	0,15				
Complexo sorvivo - mEq/100 g															
pH (1:2,5)															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 A ⁺⁺⁺ / (A ⁺⁺⁺ + S)		Fósforo assimilável ppm	
5,3	4,1	1,3	0,0	0,32	0,06	2,6	1,1	9,9	13,6	19	30	30	3		
5,2	4,2	0,7	0,0	0,10	0,06	0,9	1,0	8,4	10,3	9	53	53	<1		
5,3	4,3	0,4	0,0	0,07	0,05	0,5	0,9	7,4	8,8	6	64	64	<1		
5,2	4,5	0,6	0,0	0,04	0,03	0,7	0,3	6,2	7,2	10	30	30	<1		
5,4	5,2	0,6	0,0	0,04	0,04	0,7	0,1	3,9	4,5	15	13	13	<1		
5,5	5,3	0,9	0,0	0,03	0,04	1,0	0,1	3,4	4,5	22	9	9	<1		
Aquecimento por H ₂ SO ₄ (d = 1,471) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânica) %	N %	C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂	P ₂ O ₅ (K)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalentes de umidade %
				9,0	25,8	11,7	1,39		0,59	0,46	3,46	3,46	30		
2,56	0,20	13	13	9,2	27,7	10,6	1,47		0,56	0,45	4,10	4,10	4,10	29	
1,62	0,10	12	12	8,7	27,7	11,5	1,55		0,58	0,46	3,78	3,78	3,78	28	
1,35	0,06	14	14	8,8	28,0	11,7	1,48		0,53	0,42	3,76	3,76	3,76	27	
0,88	0,05	14	14	8,8	28,7	12,0	1,54		0,52	0,41	3,75	3,75	3,75	30	
0,81	0,05	16	16	8,7	27,8	13,0	1,67		0,53	0,41	3,35	3,35	3,35	31	

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campestre subtropical.

CLIMA: Cfb de Koeppen.

USO ATUAL: Pastagem artificial.

A_p - 0 - 18 cm, bruno-escuro (7,5 YR 4/3); muito argiloso; moderada pequena a média granular e moderada média blocos subangulares; duro, firme ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃₁ - 18 - 49 cm, bruno-escuro (7,5 YR 4/4); muito argiloso; fraca pequena granular e fraca muito pequena a pequena blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₃₂ - 49 - 90 cm, bruno-escuro (7,5 YR 4/4); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ - 90 - 121 cm, bruno-escuro (7,5 YR 4/5); muito argiloso; moderada a fraca pequena a média blocos subangulares e forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₁ - 121 - 154 cm, vermelho-amarelado (4 YR 4/6); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₂ - 154 - 190 cm, vermelho (3 YR 4/5); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A_p e A₃₁, comuns no A₃₂ e B₁, poucas no B₂₁ e raras no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Presença de crotovinas de pequeno diâmetro no A_p, A₃₁, A₃₂, B₂₁ e B₂₂. Presença de material grumoso no B₁, B₂₁ e B₂₂.

PERFIL Nº 13

DATA: 18/04/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-74 (ÁREA 5)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado (Typic Acrohumox).

MUNICÍPIO: São Mateus do Sul.

LOCALIZAÇÃO: km 158,5 da BR-476 (Rodovia do Xisto, trecho São Mateus - União da Vitória), a mais ou menos 100 m do lado esquerdo da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 3% de declive e sob cobertura de floresta.

PERFIL Nº 13

Nº DE CAMPO: PR-174 (ÁREA 5)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 78.0866/70

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Catgion)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volumel)
	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A1	0	0	100	2	9	20	69	23	67	0,29			
A3	0	0	100	2	8	17	73	19	74	0,23			
B1	0	0	100	1	8	16	75	37	51	0,21			
B21	0	0	100	2	8	14	76	0	100	0,18			
B22	0	0	100	2	8	13	77	4	95	0,17			
pH (1:2,5)													Fósforo assimilável ppm
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	$\frac{100 \cdot Al^{+++}}{Al^{+++} + S}$		
4,8	4,0	1,0	0,6	0,21	0,09	1,9	4,1	15,6	21,6	9	68	2	
4,8	4,0			0,11	0,06	0,3	3,8	10,7	14,8	2	93	< 1	
4,8	4,1			0,07	0,08	0,3	2,7	8,4	11,4	3	90	< 1	
5,4	4,8			0,05	0,07	0,2	0,1	4,7	5,0	4	33	< 1	
5,5	5,3			0,04	0,04	0,2	0	3,2	3,4	6	0	1	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,471) e Na ₂ CO ₃ (5%)													Equivalente de unidade %
C (orgânico) %	N %	C	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂ / P ₂ O ₅ (KJ)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
4,84	0,42	12	14,1	23,4	9,9	0,99		1,02	0,81	3,71	37		
2,55	0,20	13	14,7	26,2	11,6	1,11		0,95	0,74	3,54	34		
1,69	0,19	9	14,6	26,8	12,6	1,15		0,83	0,71	3,33	33		
0,85	0,10	9	14,4	27,6	12,4	1,28		0,89	0,69	3,49	35		
0,42	0,05	8	14,7	27,0	12,8	1,30		0,93	0,71	3,31	37		

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Folhelhos argilosos da Série Passa Dois Inferior, pertencente ao Grupo Estrada Nova, do Permiano Inferior.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados provenientes das rochas acima citadas, afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 800 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia, com presença de pinheiro, imbuia, guabiroba, cedro, canela, guaçatunga-branca e preta.

CLIMA: Cfb de Koeppen.

USO ATUAL: Mata natural.

A₁ - 0 - 13 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2, úmido e seco); muito argiloso; moderada pequena a média granular e moderada pequena blocos angulares e subangulares; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 13 - 35 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2,5 úmido) e bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3, seco); muito argiloso; moderada a fraca pequena granular e em blocos subangulares; ligeiramente duro, friável a firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.

B₁ - 35 - 104 cm, vermelho-escuro (3,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₁ - 104 - 120 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₂ - 120 - 210 cm*, vermelho (1 YR 3,5/6); muito argiloso; moderada a média blocos subangulares; cerosidade fraca e comum; friável e firme, ligeiramente plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁, A₃ e B₁, comuns no B₂₁ e poucas no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e médios no A₁ e A₃ e muitos poros pequenos e muito pequenos nos demais horizontes.

A textura é muito difícil de ser trabalhada devido à presença de grumos. A partir de aproximadamente 25 cm da superfície, observou-se um grande aumento de umidade do perfil. Os primeiros 25 cm encontravam-se bastante secos devido a uma estiagem que já se prolongava por mais de 90 dias por ocasião da descrição do perfil.

Algumas concreções ferromagnesianas foram detectadas no B₂₁ e B₂₂. Notou-se também a presença de crotovinas de aproximadamente 3 cm de diâmetro no A₃.

PERFIL Nº 14

DATA: 30/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-94 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Wenceslau Braz.

LOCALIZAÇÃO: A 1 km de Wenceslau Braz, na estrada para São José da Boa Vista.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em meia encosta de elevação, com 4 a 5% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenitos e argilitos do Grupo Guatá, da Série Tubarão, do Carbonífero Superior.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados provenientes da decomposição das rochas acima citadas, afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 800 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar moderada.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

CLIMA: Cfb de Koeppen.

USO ATUAL: Reflorestamento de eucaliptos e capoeira.

A₁ - 0 - 19 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/2); argila arenosa; fraca pequena granular e em blocos subangulares; muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 19 - 31 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/3); argila; fraca pequena granular e em blocos subangulares; muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ - 31 - 74 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 74 - 137 cm, bruno-avermelhado (2,5 YR 3/5); argila; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e clara.

B₂₂ - 137 - 200 cm*, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); argila, fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES: As raízes são abundantes no A₁ e A₃, muitas no B₁ e comuns no B₂₁ e B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Todo o perfil é muito poroso.

Nº DE CAMPO: PR-194 (ÁREA 2)

PERFIL Nº 14

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical pernitófila relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 78-1016/20

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total					Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)					Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Arenia grossa 2,0-0,2 mm	Arenia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Aparente	Real						
A ₁	0-19	0	0	100	15	27	12	46	15	67	0,26	0,83	2,53	67		
A ₃	-31	0	0	100	11	25	11	53	0	100	0,21					
B ₁	-74	0	0	100	11	26	9	54	19	65	0,17	0,84	2,56	67		
B ₂₁	-137	0	0	100	10	25	10	55	0	100	0,18	0,76	2,59	71		
B ₂₂	-200'	0	0	100	9	24	11	56	0	100	0,20					
Complexo sortivo - mEq/100 g																
pH (1:2,5)																
Água	KCl:1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor'S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100Al ^{f+++} Al ⁺⁺⁺ +S		Fósforo assimilável ppm		
4,5	3,9		0,7	0,24	0,02	1,0	4,0	10,4	15,4	6	80	1				
4,1	3,8		0,4	0,07	0,02	0,5	3,5	6,4	10,4	5	88	<1				
4,6	3,9		0,5	0,03	0,02	0,6	2,4	4,2	7,2	8	80	<1				
4,9	4,1		0,4	0,02	0,01	0,4	1,2	3,4	5,0	8	75	<1				
5,0	4,4		0,6	0,02	0,01	0,6	0,5	2,9	4,0	15	45	<1				
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)																
C (orgânico) %	N	C	SiO ₂		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅		SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂		Equivalente de umidade %		
	%	N							(Kl)	R ₂ O ₃	(Kl)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃			
3,28	0,23	14	12,1	17,3	7,7	0,62		1,19	0,93	3,53	25					
1,61	0,15	11	12,9	19,5	7,8	0,69		1,12	0,90	3,92	24					
0,98	0,10	10	13,8	20,0	8,0	0,70		1,17	0,93	3,92	24					
0,66	0,07	9	13,0	20,5	8,2	0,77		1,08	0,86	3,92	24					
0,50	0,06	8	12,9	21,4	8,3	0,79		1,02	0,82	4,04	24					

PERFIL Nº 15

DATA: 09/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-83 (ÁREA 9)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado (Typic Haplohumox).

MUNICÍPIO: Prudentópolis.

LOCALIZAÇÃO: No km 93,3 da BR 373 (Trecho Prudentópolis - Relógio) entrando-se 3,4 km à direita, em direção à Vila Saltinho e depois 400 metros novamente à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta sob mata, a 30 metros da estrada, lado esquerdo, em topo de elevação, com 1% de declive no local.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Sedimentos argilosos referidos à Formação Estrada Nova, do Grupo Passa Dois, do Permiano Inferior.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 650 metros aproximadamente.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical, rica em pinheiro, imbuia, cedro, pitangueira, cerejeira, canela, pessegueiro-bravo, erva-mate, guaçatunga e outras.

USO ATUAL: Mata natural.

O₁ - 2 - 0 cm

A₁ - 0 - 42 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4, seco); muito argiloso; moderada pequena e média granular e moderada pequena blocos subangulares; ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 42 - 60 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3,5); muito argiloso; fraca pequena granular e fraca média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ - 60 - 105 cm, bruno-avermelhado-escuro (4 YR 3,5/4); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₂₁ - 105 - 125 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₂₂ - 125 - 205 cm*, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca moderada blocos subangulares; cerosidade fraca e descontínua; friável, plástico e pegajoso.

Nº DE CAMPO: PR-163 (ÁREA 9)

PERFIL Nº 15

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical parentética relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 78.0812/16

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (voluma)
	Profundidade cm	Caibau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-42	0	0	100	1	4	27	68	26	62	0,40	0,86	2,40	64
A ₃	-60	0	0	100	1	3	21	75	32	57	0,28	0,76	2,50	70
B ₁	-105	0	0	100	5	4	17	74	36	61	0,23	0,85	2,59	67
B ₂₁	-125	0	0	100	1	4	21	74	0	100	1,28			
B ₂₂	-205*	0	0	100	1	3	22	74	5	93	0,30			
Complexo sortivo - mE/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Valor V (sat. de bases)		Fósforo assimilável ppm	
4,7	3,8	0,6	0,9	0,18	0,04	1,7	5,6	10,1	17,4	10	100,Al ⁺⁺⁺	Al ⁺⁺⁺ + S	77	1
5,0	4,0	0,1	0,1	0,26	0,07	0,4	4,5	6,7	11,6	3			92	< 1
5,2	4,1	0,1	0,1	0,22	0,03	0,4	3,1	5,8	9,3	4			89	< 1
5,2	4,3	0,1	0,1	0,09	0,04	0,2	1,3	4,6	6,1	3			87	< 1
5,2	4,8	0,1	0,1	0,07	0,04	0,2	0	2,4	2,6	8			0	< 1
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C %	N %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)		SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Krl)		Equivalente de umidade %	
				16,7	23,3	9,3	0,90		1,22	0,97	3,93	39		
3,29	0,40	8	8	16,3	25,9	10,6	0,96		1,07	0,85	3,83	35		
1,47	0,19	10	10	16,1	26,7	11,1	1,07		1,02	0,81	3,77	37		
1,39	0,14	10	10	15,9	26,3	10,9	1,09		1,03	0,81	3,79	36		
0,95	0,10	6	6	15,7	26,5	11,3	1,05		1,01	0,79	3,68	37		

RAÍZES: Muitas no A₁ e A₃, comuns no B₁ e poucas no B₂₁ e B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Todo o perfil é muito poroso, com predomínio de poros pequenos e muito pequenos.

PERFIL Nº 16

DATA: 06/05/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-6 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo praticamente plano (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Goio-Erê.

LOCALIZAÇÃO: A 7 km de Goio-Erê, na estrada para Rancho Alegre, entrando-se 500 metros à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em espigão, com 3 a 5% de declividade e em área sob cultivo.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Arenito Caiuá e rochas eruptivas do derrame basáltico, da Série São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Mistura de resíduos intemperizados das rochas acima citadas, afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 550 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Área com 15 anos de uso, sendo os 10 primeiros com café e os 5 restantes com feijão, arroz ou amendoim.

A_p - 0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3); franco argilo-arenoso; fraca pequena a média granular; duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 20 - 35 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco argilo-arenoso; fraca média granular; ligeiramente duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

B₁₁ - 35 - 70 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila arenosa; fraca pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₁₂ - 70 - 110 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila arenosa; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂ - 110 - 200 cm+, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); argila arenosa; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa "in situ"; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A_p e A₃, diminuindo até o B₂.

PERFIL Nº 15

Nº DE CAMPO: PR-16 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALÍCIO A, moderado textura argilosa fase floresta subtropical pereniflora relevo praticamente plano.

Amostra de lab. nº

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002				Argila > 0,002 mm	Aparente	
A _p	0-20	0	0	100	35	35	8	22	41	0,36	1,43	2,62	49
A ₃	-35	0	0	100	33	33	8	26	27	0,31	1,36	2,63	48
B ₁₁	-70	0	0	100	28	30	7	35	94	0,20	1,27	2,63	52
B ₁₂	-110	0	0	100	27	29	7	37	100	0,19	1,20	2,63	54
B ₂	-200	0	0	100	27	29	7	37	100	0,19	1,29	2,64	51
pH (1:2,5)													Fósforo assimilável ppm
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		
4,8	3,9	0,8	0,2	0,08	0,02	1,1	0,8	2,9	4,8	23	42	< 1	
5,1	4,0	1,2	0,2	0,05	0,02	1,5	0,5	2,3	4,3	35	24	< 1	
4,9	3,9	0,8	0,2	0,03	0,02	1,1	1,1	2,8	5,0	22	50	< 1	
4,9	3,9	0,9	0,4	0,02	0,01	0,9	1,4	2,8	5,1	18	61	< 1	
4,8	3,9	0,4	0,4	0,01	0,01	0,4	1,3	2,0	3,7	11	76	< 1	
C (orgânico) %	N %	C / N	Aquecimento por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / P ₂ O ₅ (K)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅						
0,66	0,08	B	8,4	8,0	4,3	0,64	0,04	1,79	1,33	2,91			
0,50	0,06	B	10,1	9,6	5,1	0,74	0,04	1,79	1,34	2,95			
0,47	0,05	B	13,5	12,8	5,8	0,85	0,04	1,79	1,39	3,47			
0,43	0,04	11	14,0	13,4	6,1	0,88	0,03	1,78	1,38	3,45			
0,26	0,03	B	13,9	13,5	6,6	0,86	0,04	1,75	1,33	3,21			

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 11

DATA: 27/04/1972

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifolia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO: Município de Guaiará. A 8 km de Guaiará, na estrada para Nova Londrina, entrando-se 1 km à esquerda. Situado em topo de espigão, com mais ou menos 2% de declividade.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

Nº DE CAMPO: 24

RELEVO: Local - Praticamente plano, Regional - Suave ondulado

ALTITUDE: 380 metros

DRENAGEM: Fortemente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta remanescente do tipo tropical subperenifolia. USO ATUAL: No local floresta. Na região - milho, café, mandioca, feijão e principalmente pastagem de capim-colômbio.

OBSERVAÇÕES:

Amostras nº8

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica %			Argila dispersa em água - %	Grau de flocculação %	Silte / Argila	
					Área grossa 2-0,20mm	Área fina 0,20-0,05mm	Argila fina 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm					
A	0-20	0	0	100	60	26	3	11	8	27	0,27		
pH (1:2,5)													
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extra(vel) mE/100g			Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	
5,3	4,8	1,8	0,3	0,06	0,02	2,2	0	2,6	4,8	64	0		
C (orgânico) %	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares			Fósforo assimilável ppm	
0,68	0,08	9	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃				7
			4,8	4,3	2,1	0,42	1,90	1,45	3,22				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 12

Nº DE CAMPO: 29

DATA: 27/04/1972

ALTITUDE:

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

DRENAGEM: Fortemente drenado

EROSÃO: Laminar ligeira

LOCALIZAÇÃO: Município de São Tomé

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

USO ATUAL: Café com 11 anos

RELEVO: Suave ondulado

OBSERVAÇÕES:

Amostras nºs

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Calgon		Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia muito fina < 0,05mm	Areia grossa 0,05-0,002mm	Areia fina < 0,002mm	Argila					
A	0-20	0	0	100	28	57	4	13	4	9	31	0,31			
B	80-100	0	0	100	20	49	4	27	4	0	100	0,15			
pH (1:2,5)															
Bases extraíveis - mE/100g															
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extraível mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S				
							Al ⁺⁺⁺	H ⁺			3,6	69	0		
6,0	4,5	2,0	0,4	0,04	0,01	2,5	0	1,1	3,0	33	0				
4,8	3,3	0,2	0,8	0,02	0,01	1,0	0,8	1,2	3,0	33	44				
C (orgânico) %	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares				Fósforo assimilável ppm		
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	1,41	2,52	1				
0,59	0,07	8	5,2	4,5	2,8	0,60	1,97	1,47	1,47	3,64	1				
0,26	0,03	9	10,5	9,5	4,1	0,71	1,88	1,47	1,47	3,64	< 1				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 13

Nº DE CAMPO: 25

DATA: 21/04/1972

RELEVO: Local - Praticamente plano. Regional - Suave ondulado.

ALTITUDE: 350 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifolia relevo praticamente plano.

DRENAGEM: Fortemente drenado

EROSÃO: Laminar ligeira/moderada

LOCALIZAÇÃO: Município de Guatiraçá. Estrada Guatiraçá - Nova Londrina, via Fazenda Califórnia, 2 km além da entrada da Fazenda. Situado em espigão, com mais ou menos 2% de declividade.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta remanescente do tipo tropical subperenifolia.

USO ATUAL: No local - Área com 21 anos de uso, sendo os 20 primeiros com café e o último com pastagem de capim-colonião. Não região predominam as pastagens.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

Amostras nºs

OBSERVAÇÕES:

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica			Calgon	Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Argila 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm					
A	0-20	0	0	100	53	28	4	10	4	60	0,40		
pH (1:2,5)													
Bases extraí (veis) - mE/100g													
H ₂ O	KCN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S
5,5	39	0,4	0,03	0,02	0,5	0,6	1,9	3,0	17	75			
Relações moléculares													
Aque por Na ₂ CO ₃ (5%)													
C (orgânico) %	N %	H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		F ₂ O ₃		TiO ₂		Fósforo assimilável ppm					
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / SiO ₂	Fe ₂ O ₃ / SiO ₂	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃						
0,56	0,03	4,8	3,7	2,4	0,40	2,20	1,56	2,42	3				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 14

Nº DE CAMPO: 28

DATA: 27/04/1972

ALTITUDE:

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado.

DRENAGEM: Fortemente drenado
EROSÃO: Laminar ligeira

LOCALIZAÇÃO: Município de São Tomé

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifolia

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

USO ATUAL: Café com 15 anos

RELEVO: Local e regional - Suave ondulado

OBSERVAÇÕES: Provavelmente o local da coleta foi adubado.

Amostras nºs

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica %			Calgon	Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm					
A	0-20	0	0	100	37	2	47	2	14	8	43	0,14	
B	70-80	0	0	100	30	2	43	2	25	17	32	0,08	
pH (12,5)													
Bases extraíveis - mE/100g													
Acidez extraível mE/100g													
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (isoma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (isoma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 · Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		
5,6	4,6	1,3	0,3	0,06	0,01	1,7	0,1	1,6	3,4	50	6		
4,0	3,1	0,5	0,02	0,02	0,02	0,5	1,0	1,4	2,9	17	67		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)													
Relações moleculares													
N ₂ CO ₃ (5%)													
SiO ₂ / Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ / TiO ₂													
SiO ₂ / Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ / SiO ₂													
Fóforo estimável ppm													
Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃													
0,53	N %	C	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ / SiO ₂	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	3,74	2		
0,25	0,07	8	5,3	5,0	2,1	0,38	1,80	1,42	1,42	4,28	< 1		
	0,03	8	9,6	8,2	3,0	0,51	1,99	1,61	1,61				

Nº DE CAMPO: 26

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 15

DATA: 27/04/1978

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Município de Guaraçá, próximo à Fazenda Califórnia.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

ALTITUDE:

DRENAGEM: Fortemente drenado

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia

USO ATUAL: Café com 2 anos

OBSERVAÇÕES:

RELEVO: Local e regional - Suave ondulado

Amostras nºs

Horizonte	Profundidade cm	Cajau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Cajgon		Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia < 0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm	Acidez extrai-vel mE/100g	Valor S (soma)	Na ⁺			
A	0-20	0	0	100	47	38	4	13	6	54	0,31	54	13	100	0,29
B	80-100	0	0	100	43	35	5	17	0	100	0,29	0	0	100	0,29
pH (1:2,5)															
Bases extra-vels - mE/100g															
H ₂ O	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺							
5,3	4,1	0,9	0,3	0,04	0,02	1,3	0,2	2,3							
4,8	3,9	0,3	0,3	0,04	0,02	0,4	0,6	1,1							
Ataque por															
H ₂ SO ₄ (d = 1,47)															
Na ₂ CO ₃ (5%)															
Relações moleculares															
Fósforo assimilável ppm															
C (orgânico) %	N %	C	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		SiO ₂ / Al ₂ O ₃		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Fósforo assimilável ppm
0,54	2,06	9	5,4	4,6	2,8	0,54	2,00	1,44	2,58	1,44	1,44	1,44	2,58	3	
0,18	0,03	6	7,1	6,4	3,5	0,68	1,89	1,40	2,86	1,40	1,40	2,86	2,86	< 1	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 16

Nº DE CAMPO: 40

DATA: 21/09/1972

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO HÚMICO DISTRÓFICO
textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Município Almirante Tamandaré, 5 km a oeste de Almirante Tamandaré

ALTITUDE:

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia

USO ATUAL:

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados de natureza argilosa

RELEVO: Suave ondulado

OBSERVAÇÕES:

Amostras nºs

Horizonte	Profundidade cm	Caihuau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica			Caçõõ		Argilla dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte — Argilla		
					Areia grossa 2,0-20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Areia < 0,002mm	Argilla < 0,002mm	Argilla dispersa em água - %	Argilla dispersa em água - %						
A	0-20	0	1	89	11	12	16	61	29	52	0,26	0,08					
B	50-70	0	1	99	9	13	6	72	0	100							
pH (1:2,5)																	
H ₂ O	KCl/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Bases extraíveis - mE/100g						Valor T (soma) mE/100g	Valor V (soma de bases) %	100 . A ⁺⁺⁺ — Al ⁺⁺⁺ + S
									Bases extraíveis - mE/100g			Acidez extraível mE/100g					
5,0	4,2	1,5	0,8	0,07	0,02	2,4	2,4	13,4	18,2	13					50		
5,6	4,5	0,6	0,05	0,05	0,02	0,7	0,5	4,6	5,8	12					42		
C (orgânico) %	N %	C — N	Ataque por						Relações moleculares						Fósforo assimilável ppm		
			H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			SiO ₂ — Al ₂ O ₃		SiO ₂ — Fe ₂ O ₃		Al ₂ O ₃ — Fe ₂ O ₃			Al ₂ O ₃ — Fe ₂ O ₃	
2,35	0,21	11	14,8	21,8	13,7	2,02	1,15	0,83	2,50	< 1							
0,66	0,06	11	16,8	27,1	16,7	2,21	1,05	0,76	2,55	< 1							

Nº DE CAMPO: 273

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 17

DATA: 02/03/1978

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A proeminente
textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Município de Ivaí. Perfil situado em meia encosta de elevação, com
4 a 6% de declividade.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados de folhelhos

RELEVO: Suave ondulado

ALTITUDE:

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia

USO ATUAL: Área com capoeira

OBSERVAÇÕES: A - bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3)

B - vermelho-escuro (2,5 YR 3/6)

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica			Calgon		Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila	
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia grossa 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila					
A	0-20	0	0	100	7	7	7	17	69	69	4	94	0,25		
B	70-90	0	0	100	4	6	6	16	74	74	0	100	0,22		
pH (1:2,5)															
Bases extraíveis - mE/100g															
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extraível mE/100g			Valor T (soma) mE/100g	Valor V (bat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	55	50	
							0,7	0,5	0,13						0,01
4,3	4,0	0,7	0,5	0,13	0,01	1,3	1,7	0,2	9,2	12,2	4	94	0,25	55	
4,9	4,5	0,7	0,2	0,01	0,01	0,2	0,2	0,2	6,5	6,9	0	100	0,22	50	
Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)															
Relações moleculares															
C (orgânico) %	N %	C / N	H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		SiO ₂ / Al ₂ O ₃		SiO ₂ / R ₂ O ₃		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Fósforo assimilável ppm
			0,25	0,12	10	10	10	10	< 1	< 1					
2,54	0,25	10												< 1	
1,25	0,12	10												< 1	

Amostras nºs

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 18

DATA: 09/03/1977

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.
 LOCALIZAÇÃO: Município de Irai. Estrada Irai-Ibitiúva. Perfil situado em meia encosta de elevação, com 5 a 6% de declividade.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados de rochas sedimentares, de natureza predominantemente argilosa.

RELEVO: Suave ondulado

Nº DE CAMPO: 277

ALTITUDE:

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia
 USO ATUAL: Floresta natural

OBSERVAÇÕES: A - bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3)
 B - vermelho-escuro (2,5 YR 3/6)

Horizonte	Profundidade em cm	Caiúva > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia muito fina 0,05-0,002mm	Areia < 0,002mm	Argila	Argila			
A		0	0	100	1	35	20	44	13	70	0,45		
B		0	0	100	1	32	15	52	1	98	0,29		
pH (1:2,5)													
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extra(vel) mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S
4,4	3,9	1,6	1,0	0,17	0,03	2,8	1,8	9,3	13,9		20	39	
4,7	4,1	0,4	0,05	0,05	0,01	0,5	1,4	6,0	7,9		6	74	
Bases extra(veis) - mE/100g													
A teque por					Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares					
C		N		H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		SiO ₂ / Al ₂ O ₃		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
C (orgânico) %		%										Fósforo assimilável ppm	
2,20		0,23										< 1	
0,90		0,08										< 1	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 20

DATA: 26/09/1972
 CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A proeminente
 textura argilosa fase floresta subtropical relevo ondulado

LOCALIZAÇÃO: Município de Ponta Grossa, próximo a Itaiacoca
 MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados de filitos, da Série Açungui, do
 Pré-cambriano

RELEVO: Local - Ondulado. Regional - Suave ondulado

ALTITUDE:

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO:

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia

USO ATUAL:

OBSERVAÇÕES:

Amostrás nºs	Composição granulométrica										Argila dispersa em água - %	Grau de flocação %	Silte / Argila
	NaOH		Terra fina < 2 mm %		Cascalho 20-2 mm %		Calhau > 20 mm %		Calçom				
Horizonte	Profundidade cm	Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia muito fina < 0,002mm	Silte 0,05-0,002mm	Silte	Argila < 0,002mm	Argila	Argila	Argila	Argila	Argila	Argila
B		4	12	23	61	100	0	0	100	0,38			
pH (1,2,5)													
Bases extraíveis - mE/100g													
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g	Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 · Al ⁺⁺⁺ / (Al ⁺⁺⁺ + S)	
5,3	3,9	0,8	0,03	0,03	0,03	0,9	18	5,0		7,7	12	67	
Ateque por													
H ₂ SO ₄ (d = 1,47)													
C (orgânico) %		N %	C / N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Relações moleculares					
0,79		0,11	7	19,7	17,9	22,2	3,46	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fósforo assimilável ppm		1

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 21

Nº DE CAMPO: 181

DATA: 10/05/1978

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A proeminente textura média fase floresta subtropical perenifólia relevo praticamente plano.

RELEVO: Praticamente plano.

ALTITUDE:

DRENAGEM: Fortemente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta transitional subtropical/tropical perenifólia.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados do arenito Caiuá, da Série São Bento, do Cretáceo.

USO ATUAL: Pastagem de grama-argentina

OBSERVAÇÕES:

Amostras nºs

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila	
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm					
A	0-20	0	0	100	26	42	6	26	18	31	023		
B	90-120	0	0	100	21	42	5	32	13	59	0,16		
pH (1,2,5)													
Bases extraíveis - mE/100g													
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (Isoma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (Isoma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S		
6,3 4,7	5,7 3,9	3,6	2,9	0,28 0,03	0,02 0,05	6,8 0,7	0 1,9	6,9 3,0	13,8 5,6	49 13	0 73		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)													
Relações moleculares													
C (orgânico) %		N %		SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		Fósforo essimilável ppm	
7 6		0,24 0,15											

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 23

Nº DE CAMPO: 171

DATA: 23/04/1976

ALTITUDE: 1.005 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALÍCO pouco profundo A
moderada textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo forte
ondulado

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia

LOCALIZAÇÃO: Município de Castro

MATERIAL DE ORIGEM:

USO ATUAL: Pastagem

RELEVO: Forte ondulado

OBSERVAÇÕES: A - 0 - 20 cm, Bruno (6 YR 4/4)

B - 80 - 100 cm, Bruno-avermelhado (5 YR 4/4)

Fertilidade aparente: baixa

Amostras nºs 76,423/424

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte — Argila
					NaOH	Calçom				
					Acidez extraível mE/100g		Valor T (soma) mE/100g		Valor V (sat. de bases) %	
					Bases extraíveis - mE/100g		Valor T (soma) mE/100g		100. Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ +S	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺		
4,7	3,9	1,5	1,2	0,11	0,02	2,8	4,6	10,2	16	62
4,9	4,0	1,0		0,04	0,04	1,1	3,9	3,8	13	78
C (orgânico) %		C — N		Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Relações moleculares			Fósforo esprimível ppm
				Na ₂ CO ₃ (5%)			SiO ₂ — Al ₂ O ₃		Al ₂ O ₃ — Fe ₂ O ₃	
3,82	0,37	10	22,5	1,57	7,6	1,63	2,28	1,77	3,47	4
1,29	0,16	8	25,5	1,63	9,4	1,63	1,98	1,55	3,65	1

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 24

Nº DE CAMPO: 120

DATA: 20/12/1975

ALTITUDE: 100 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO—ESCURO ALICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

DRENAGEM:

EROSÃO: Não aparente

LOCALIZAÇÃO: Guaratecaba

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de migmatitos, do Pré-cambriano

USO ATUAL: Reserva florestal

RELEVO: Ondulado

OBSERVAÇÕES: A - 0 - 20 cm; bruno-escuro (7,5 YR 4/2)

B - 60 - 80 cm; bruno-forte (7,5 YR 5/6)

Fertilidade aparente: média

Amostras nºs 76,334/35

Horizonte	Profundidade cm	Caihu > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica			Calgon	Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Argila 0,05-0,002mm	Areia grossa 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Argila < 0,002mm				
A	0-20	0	1	99	13	8	16	63	11	83	0,25			
B	60-80	0	1	99	8	5	16	71	0	100	0,23			
pH (1:2,5)														
Bases extraíveis - mE/100g														
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)		Acidez extraível		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		
						Al ⁺⁺⁺	H ⁺							
4,2	3,8	2,7	1,8	0,13	0,08	4,7	2,6	9,9	17,2	27	36			
4,9	3,9	0,5	0,9	0,05	0,06	1,5	2,6	4,5	8,6	17	63			
C (orgânico) %	N	Águaque por				Na ₂ CO ₃ (5%)				Relações moleculares				
		H ₂ SO ₄ (d = 1,47)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Fósforo assimilável ppm
3,16	0,37	21,2	21,4	13,5	1,98	1,68	1,20	2,49	1,20	1,22	2,68	4		
0,89	0,12	25,7	26,0	15,2	1,35	1,68	1,22	2,68	1,22	1,22	2,68	3		

Nº DE CAMPO: 114

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 25

DATA: 14/11/1975

DRENAGEM: Fortemente drenado

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO podzólico A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo forte ondulado.

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia

USO ATUAL: Pastagem

LOCALIZAÇÃO: Boxaiva do Sul

OBSERVAÇÕES: A - 0 - 25 cm; Bruno (10 YR 4/3)

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de migmatitos, do Pré-cambriano

B₁ - 40 - 70 cm; Bruno-amarelado-escuro (8 YR 4/6); estruturada; cerosidade moderada.

RELEVO: Forte ondulado

B₂ - 90 - 110 cm, vermelho-amarelado (5 YR 4/8); cerosidade fraca.

ALTITUDE: 980 metros

Amostras nos 78, 322 e 76, 324

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila	Argila			
A	0-25	0	x	100	4	23	22	51			35	31	0,43
B ₁	40-70	0	x	100	4	18	16	62			0	100	0,26
B ₂	90-100	0	0	100	3	16	16	65			0	100	0,25
pH (1:2,5)													
H ₂ O	KCl N	C ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (somal)	Al ⁺⁺⁺	Acidez extralvel mE/100g			Valor T (somal) mE/100g	Valor V (sal. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ . S
								H ⁺					
4,6	3,9	1,4	2,3	0,16	0,01	3,9	2,6	8,8		15,3	25	41	
4,4	4,0	0,2	1,0	0,03	0,01	1,2	3,5	10,3		10,3	12	74	
4,8	4,1		1,0	0,03	0,01	1,0	2,0	3,5		6,5	15	67	
C (orgânico) %	N %	C / N	Bases extralvel - mE/100g			Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares				Fósforo assimilável ppm
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃				
2,46	0,23	11	14,1	16,9	2,06	1,42	1,85	1,10	3,44			2	
1,03	0,12	9	22,2	20,4	2,02	1,85	1,40	1,40	3,11			1	
0,79	0,07	11	25,1	23,1	1,86	1,85	1,42	1,42	3,33			1	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 26

Nº DE CAMPO: 27

DATA: 27/04/1978

RELEVO: Local - Praticamente plano. Regional - Suave ondulado

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado
textura média fase floresta tropical subperenifolia relevo praticamente plano
(intermediário para AREIAS QUARTZOSAS).

ALTITUDE:

DRENAGEM: Fortemente drenado

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifolia

USO ATUAL: 17 anos de uso, sendo 10 com café, seguidos de 7 com pastagem.

LOCALIZAÇÃO: Município de Guarará. Próximo à Fazenda California. Perfil situado
em topo de elevação, com 2 a 3% de declividade.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados do arenito Catuá, da Série São
Bento, do Cretáceo.

Amostras nºs

Horizonte	Profundidade cm	Calhu > 20 mm %	Casalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila	
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Areia grossa 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Argila < 0,002mm				
A	0-20	0	0	100	53	35	2	10	5	50	0,20			
B	80-100	0	0	100	48	33	5	14	11	21	0,36			
pH (1:2,5)														
Bases extraíveis - mE/100g														
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S	
5,3	4,1	0,6		0,03	0,02	0,7	0,3	1,6	2,6	27	30			
5,4	4,0	0,1		0,04	0,02	0,2	0,6	1,2	2,0	10	75			
Aquele por														
C		H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares			Fósforo assimilável ppm			
(orgânico)	N	C	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Fósforo assimilável ppm
%	%	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Fósforo assimilável ppm	
0,37	0,03	12	4,5	3,5	2,2	0,44	2,19	2,05	1,56	1,54	2,49	2,97	< 1	
0,18	0,03	6	6,4	5,3	2,8	0,55	2,05	2,05	1,54	1,54	2,97	2,97	< 1	

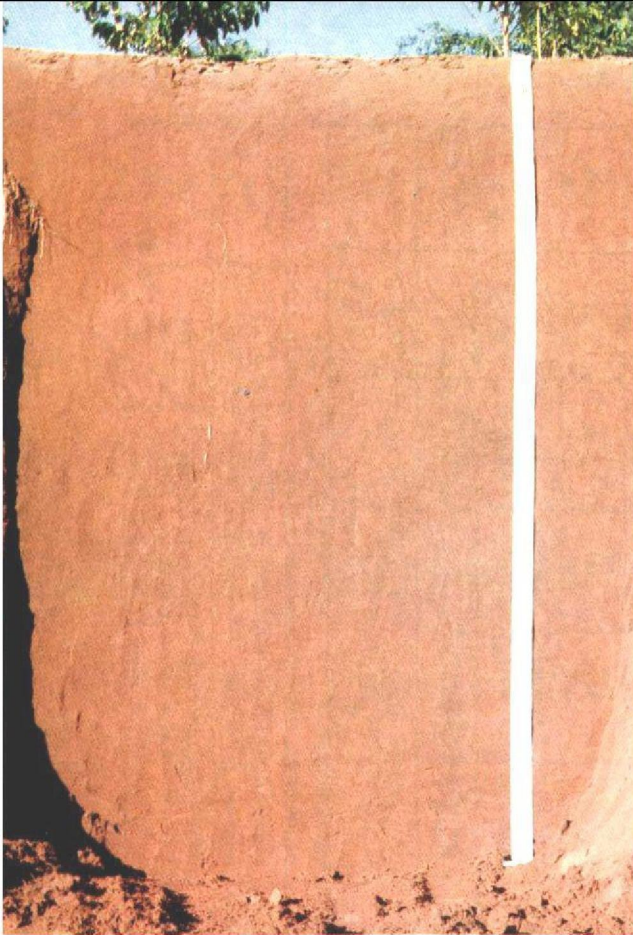


Fig. 44 – Perfil de Latossolo Vermelho Escuro Distrófico textura média. Município de Cianorte.



Fig. 45 – Aspecto de uso em Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, textura média. Município de São Tomé.



Fig. 46 – Aspecto de floresta tropical perenifólia, em área de Latossolo Vermelho Escuro Eutrófico textura argilosa, Município de Rondon.



Fig. 47 – Perfil de Latossolo Vermelho Escuro Alíco, textura média, Município de Astorga.

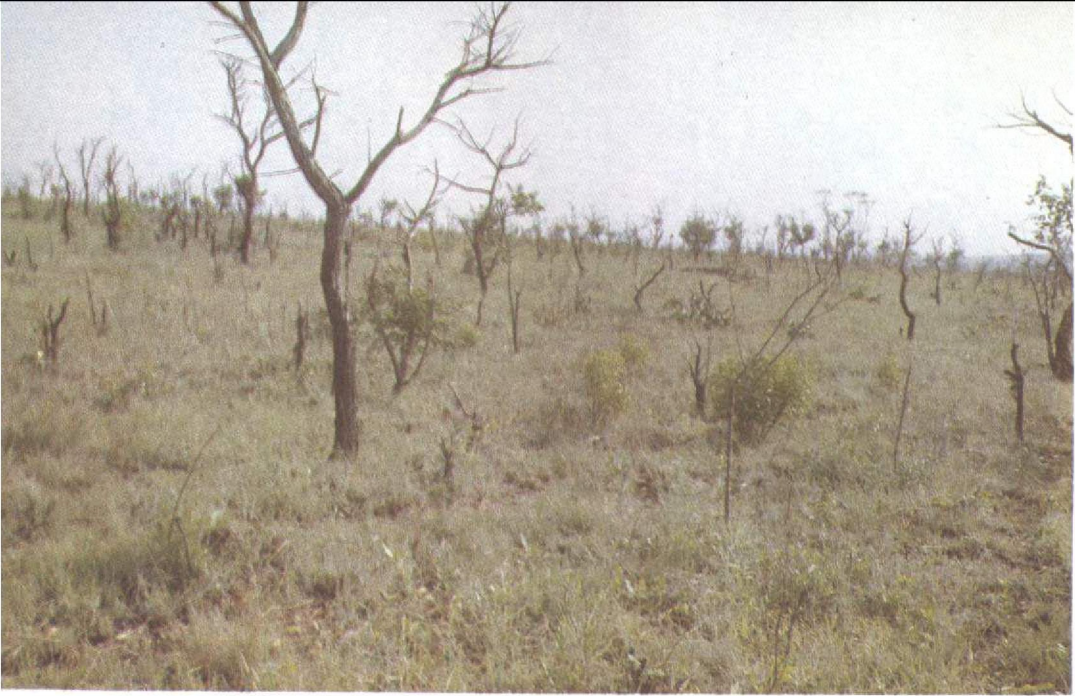


Fig. 48 – Aspecto de vegetação de cerrado perturbado, em área de Latossolo Vermelho-Escuro Alico textura média, Município de Jaguariaíva.

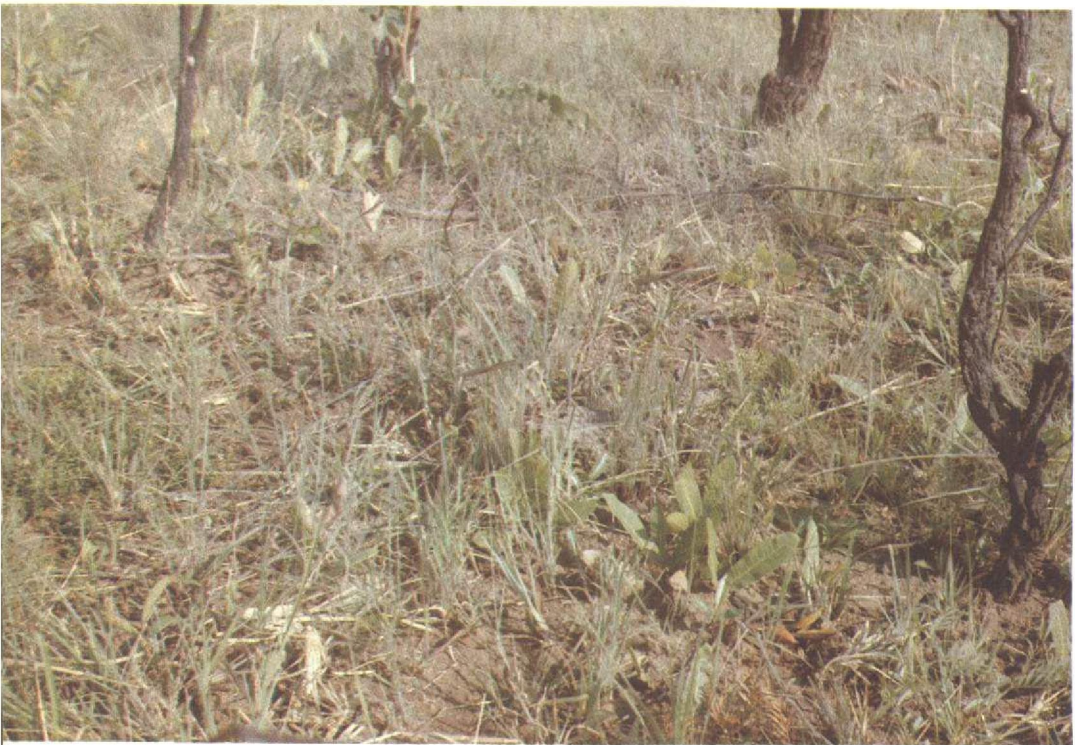


Fig. 49 – Aspecto de vegetação rasteira sob cerrado, Município de Jaguariaíva.



Fig. 50 – Aspecto de relevo suave ondulado e uso com trigo, em área de Latossolo Vermelho-Escuro Álico textura argilosa. Município de Arapoti.



Fig. 51 – Aspecto de relevo suave ondulado de uso e de erosão, em área de Latossolo Vermelho-Escuro Álico, textura argilosa. Município de Arapoti.



Fig. 52 – Aspecto de relevo suave ondulado e de uso com pastagem em área de Latossolo Vermelho Escuro Distrófico, textura média.



Fig. 53 – Aspecto de uso com café, em área de Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico textura média.

C - LATOSSOLO ROXO

Esta classe é constituída por solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico, formados a partir de rochas eruptivas básicas. São de coloração arroxeada, muito profundos, porosos, muito friáveis, acentuadamente drenados, com argila de baixa capacidade de troca de cátions (gibbsíticos, caulínicos ou oxídicos) e elevados teores de sesquióxidos de ferro, alumínio e óxidos de titânio e manganês. Possuem sequência de horizontes A, B e C, sendo que as transições são normalmente menos nítidas entre o A e B nas regiões de clima mais quente do que nas de clima mais frio, onde o acúmulo de matéria orgânica no horizonte superficial, contribui para um maior contraste entre estes dois horizontes.

Cerca de 12.573 km² dos solos desta classe, no Estado do Paraná, são distróficos, ou seja, de baixa fertilidade natural, ácidos e com teores moderados de alumínio trocável. Os solos álicos, de fertilidade natural muito baixa, muito ácidos e com elevados teores de alumínio trocável e os solos eutróficos de alta fertilidade natural e sem alumínio trocável, abrangem uma área de 6.734 e 8.896 km², respectivamente.

A maior parte da classe é composta por solos muito profundos, normalmente com mais de 3 metros de espessura, não sendo rara, entretanto, a ocorrência de solos com mais de 5 ou até mesmo 10 metros de profundidade. A espessura do horizonte A, na grande maioria dos solos, varia entre 10 e 50 cm, sendo exceção os Latossolos Húmicos, onde a mesma é maior que 100 cm.

Os solos enquadrados nesta classe possuem coloração bastante uniforme ao longo do perfil, especialmente nas áreas de clima mais quente, onde a mesma está compreendida entre o vermelho-escuro-acinzentado e o bruno-avermelhado-escuro no horizonte superficial e entre o bruno-avermelhado-escuro e vermelho-escuro nos horizontes subsuperficiais. À medida que o clima torna-se mais frio e em muitos casos mais úmido, o horizonte A torna-se mais escuro, originando cromas entre 2 e 3, valores não superiores a 3 e matizes entre 10R e 5YR. No horizonte B, os matizes variam entre 10R e 3,5YR, os valores entre 3 e 3,5 e as cromas entre 4 e 6.

A textura, tanto no horizonte A como no B, é muito argilosa, ocasionando portanto, um baixo gradiente textural. O horizonte A apresenta estrutura pequena e/ou média granular, fraca ou moderadamente desenvolvida, enquanto que no horizonte B é comum a ocorrência de estruturas fracas, de tamanho médio, em blocos subangulares e/ou forte ultrapequena granular. Apesar da grande estabilidade da estrutura, o grau que une os agregados nos horizontes inferiores do perfil é muito fraco, mesmo em solo seco, transformando os torrões com muita facilidade em material pulverulento conhecido como "pó de café".

O grau de consistência ao longo do perfil é macio quando seco, muito friável ou friável quando úmido e plástico e pegajoso com o solo molhado.

Uma das características mais marcantes destes solos, é a abundância de minerais pesados, muitos dos quais facilmente atraídos por um ímã comum. Experimentos realizados em laboratório por REZENDE (1976) e FASOLO (1978), evidenciaram que solos derivados de rochas ígneas extrusivas, apresentam uma alta correlação entre susceptibilidade magnética e cores vermelhas, ou seja, quanto mais vermelho for o solo, maior seria sua susceptibilidade magnética. Como cores avermelhadas nos solos são supostamente devidas à hematita, os autores acima concluíram que, altas susceptibilidades magnéticas, podem estar correlacionadas a elevados teores deste mineral no solo.

Outras características importantes são: efervescência das amostras destes solos quando tratadas com água oxigenada, em vista dos elevados teores de manganês; alto grau de flocculação da argila, principalmente no horizonte B e a baixa relação silte/argila no horizonte subsuperficial (normalmente menor que 0,15).

Com base na relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$, cujos valores oscilam no horizonte B entre 0,6 e 1,8 e na capacidade total de troca de cátions, com valores corrigidos para carbono, baixos ou muito baixos (a grande maioria menor que 6 mE/100 g de argila no horizonte B), pode-se admitir uma baixa ou muito baixa atividade do complexo de troca desses solos. Não obstante, são solos que respondem muito bem à adubação, o que talvez possa ser explicado pelos relativamente altos teores de matéria orgânica existente na camada superficial, especialmente nas zonas de clima subtropical, o que eleva em muito sua capacidade total de troca de cátions.

O alto grau de flocculação das argilas (100% no horizonte B), e alta porosidade (acima de 60%), a boa permeabilidade e o fato de ocorrerem em áreas de relevo suave, conferem aos solos desta classe uma inerente resistência à erosão em estado natural. No entanto, quando sob cultivo, o grau de declividade, o comprimento da pendente, o tipo de manejo, o tipo de cobertura e o tempo de utilização, têm uma influência na maior ou menor resistência à erosão. Dados preliminares obtidos por MONDARDO et alii (1977), pesquisando perdas de solo em parcelas de chuva natural e através de chuvas simuladas em Latossolo Roxo Distrófico com 6% de declive, mostraram um aumento de perda de solo por hectare na proporção de 1,43, quando o comprimento da pendente passa de 11 para 22 metros. Constataram também, ainda em Latossolo Roxo Distrófico mas com 9% de declive, que o uso de grade pesada, quando comparado com o preparo convencional (1 aração + 2 gradagens niveladoras), ocasionou perdas de solo e água 3,5 vezes maiores e que o índice de erodibilidade — correspondente ao fator K da Equação Universal de perdas de solo — é maior (consequentemente com maiores perdas de solo por ha/ano) em Latossolo Roxo Distrófico de uso mais antigo, do que de uso mais recente (0,1485 e 0,3750, respectivamente).

Observou-se ainda que o uso contínuo de maquinário pesado, tem ocasionado a formação de uma camada adensada (pé de grade) entre 15 e 20 cm de profundidade, a qual poderia justificar as perdas de solo e água acima citadas, pois a capacidade de infiltração é diminuída com o consequente aumento de escoamento superficial.

Em resumo, pode-se dizer que os solos desta classe, quando em condições naturais, são muito resistentes à erosão, porém, após serem colocados sob cultivo — caso de mais de 90% da área mapeada destes solos no Estado do Paraná — sua susceptibilidade ao fenômeno, aumenta ou diminui em função do declive, comprimento da pendente, tipo de manejo, tempo de utilização e espécie de cultura.

A densidade aparente usualmente se situa entre 0,7 e 1 g/cm³ ao longo de todo o perfil e a densidade real varia entre 2,6 e 3,0 g/cm³. O equivalente de umidade na maioria dos casos varia entre 30 e 40, o que implica em alta capacidade de retenção de água.

As frações areia grossa e areia fina são predominantemente compostas por magnetita, com quantidades menores de concreções ferruginosas hematíticas, ilmenita e algum quartzo. Traços de feldspato, concreções argilosas, carvão e concreções ferromanganosas são também bastante comuns.

No que se refere à composição mineralógica das argilas, poucos trabalhos foram realizados no Estado do Paraná, sendo que somente os estudos levados a efeito por FASOLO (1978) e COSTA LIMA (1978) são conhecidos até a presente data. Os referidos pesquisadores constataram que a caulinita e gibbsita são os minerais predominantes, seguidos pela vermiculita cloritizada, hematita e, em alguns casos, goetita e boemita. Teores variáveis de materiais amorfos (alofanas), também foram identificados.

Para fins de mapeamento, os solos foram separados segundo a saturação de bases (V%), relação alumínio bases $100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + \text{S}$, tipo de horizonte A e fases de relevo e vegetação.

Os valores para a percentagem de saturação de bases apresentam uma grande amplitude de variação, o que propiciou a separação dos solos desta classe em eutróficos (saturação de bases igual ou superior a 50%) e distróficos, sendo que o primeiro expressa um maior acúmulo de bases trocáveis, enquanto que o último, um processo mais intenso de lixiviação das mesmas.

Os solos desta classe ocupam frequentemente superfícies de declives suaves, comumente entre 2 e 8%, tornando-se propícios a uma intensa mecanização. De maneira menos intensa, existem solos que ocorrem em relevos com declives entre 8 e 15%, sendo raras as ocorrências de declividades superiores a 15%. São encontrados em altitudes bastante variadas, desde 200 m como em Foz do Iguaçu, até acima de 900 m, como em Apucarana e Manoel Ribas.

Os solos em questão são desenvolvidos a partir de rochas do derrame basáltico e, por conseguinte, apresentam uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo tanto no norte, como no centro, oeste e sudeste do Estado. Ocorrem sob floresta tropical ou subtropical, podendo ainda serem encontrados sob vegetação de campo subtropical e cerrado.

As principais variações dos solos desta classe, não mapeadas separadamente, quer por se encontrarem em áreas pequenas e descontínuas, quer por não serem compatíveis com o nível do mapeamento ou escala do mapa, são as seguintes:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada;
- b. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada latossólica;
- c. Solos intermediários para Cambissolo;
- d. Solos em que o horizonte A foi parcial ou totalmente removido pela erosão;
- e. Solos pouco profundos; e
- f. Solos Epieutróficos.

Esta classe está subdividida em 17 unidades de mapeamento, das quais 3 em associações com outros solos.

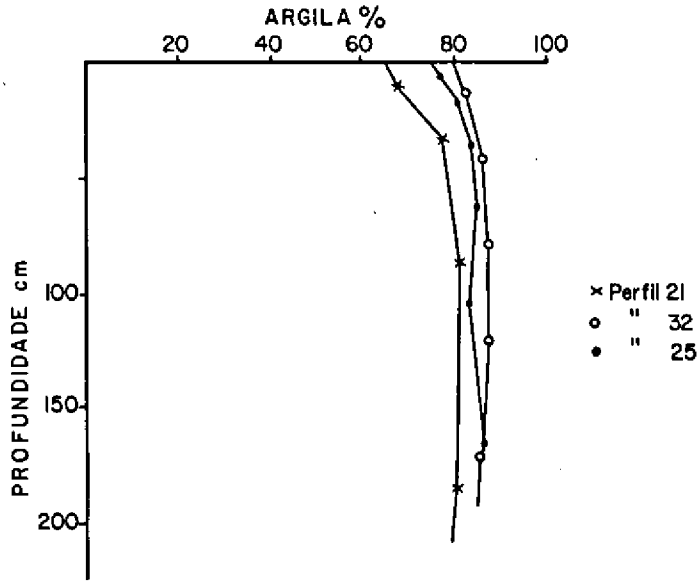


Fig. 54 - Distribuição de argila com a profundidade em solos da classe Latossolo Roxo.

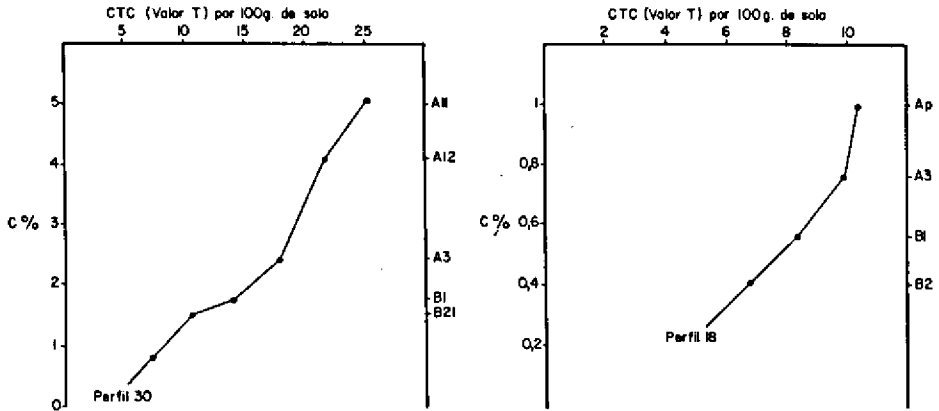


Fig. 55 - Efeito comparativo do aumento da CTC (Valor T) com maiores teores de Carbono, em função dos horizontes em solos da classe Latossolo Roxo, PR-30 em clima subtropical, elevada CTC devido a matéria orgânica; PR 18 em clima tropical.

LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano. LRe₁.

Área mapeada

Estes solos ocupam uma extensão de 5.431 km², o que corresponde a 18,36% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 2,73% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos desta unidade de mapeamento ocorrem nas regiões noroeste (principalmente nos municípios limítrofes com o rio Ivaí, tais como São Jorge, Ourizona, Doutor Camargo, Floresta, Itambé, São Pedro do Ivaí, Borrazópolis, Engenheiro Beltrão, Jussara e Fênix), na região oeste (municípios de Palotina, Mal. Cândido Rondon, Assis Chateaubriand, Santa Helena, Nova Aurora, Ubiratã e Guaíra) e na região sudoeste (municípios de Foz do Iguaçu, Matelândia, Medianeira e São Miguel do Iguaçu).

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- b. Solos intermediários para Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico;
- c. Solos com o horizonte A parcialmente decapitado pela erosão;
- d. Solos com saturação de bases alta apenas no horizonte A (epieutróficos).

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- b. Solos Litólicos Eutróficos;
- c. Brunizem Avermelhado;
- d. Latossolo Roxo Distrófico; e
- e. Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico textura argilosa.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Os solos pertencentes a esta unidade ocorrem em áreas de clima chuvoso, praticamente sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e Altitude

O relevo é suave ondulado, constituído por elevações de topos arredondados, vertentes longas com centenas de metros de comprimento declives suaves de 0 a 8%; encontram-se em altitudes que variam normalmente entre 200 a 600 metros.

Vegetação primária

As poucas florestas remanescentes são do tipo tropical perenifólia, formadas por árvores de grande porte.

Considerações sobre utilização

São solos que podem ser considerados quase ideais para o uso agrícola e estão seguramente incluídos entre os de maior potencial, mesmo se vistos dentro de uma ótica mundial, pois possuem excelente capacidade de retenção de água, não apresentam problemas de mecanização e possuem fertilidade natural bastante favorável, sendo apenas deficiente em fósforo. São por conseguinte, um grande patrimônio do país e devem ser preservados a qualquer custo.

LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado e praticamente plano. LRe₂.

Área mapeada

Estes solos ocupam uma extensão de 2.554 km², o que corresponde a 8,63% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 1,28% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos desta unidade de mapeamento ocorrem na região nordeste, principalmente nos municípios de Cambará, Andirá, Bandeirantes, Itambaracá, Santa Mariana, Sertaneja, Rancho Alegre, Sertanópolis e Primeiro de Maio.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- b. Solos intermediários para Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico;
- c. Solos com o horizonte A parcialmente decapitado pela erosão; e
- d. Solos com alta saturação de bases no horizonte A e baixa no horizonte B (epieutróficos).

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- b. Solos Litólicos Eutróficos;
- c. Brunizem Avermelhado;
- d. Latossolo Roxo Distrófico; e
- e. Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico textura argilosa.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

O clima que influencia presentemente os solos desta unidade é chuvoso, com estação seca de aproximadamente 3 meses e corresponde ao tipo climático Cfa e ocasionalmente Cwa, da classificação Koeppen.

Relevo e Altitude

Estes solos ocorrem em relevo suave ondulado, constituído por elevações de topos arredondados, vertentes longas com centenas de metros de comprimento, declives suaves de 0 a 8% e em altitudes que variam de 200 a 600 metros.

Vegetação primária

As poucas florestas remanescentes são do tipo tropical subperenifólia, com árvores de grande porte.

Considerações sobre utilização

São solos de excelente potencial agrícola, tanto do ponto de vista de propriedades físicas como químicas, não apresentando além disso, problemas de mecanização; possuem alta fertilidade natural, sendo apenas deficientes em fósforo.

Apresentam alguns problemas de disponibilidade de água na estação seca (inverno), sendo, portanto, oportuno sugerir-se que o ciclo das culturas coincida com a estação chuvosa (setembro a março).

Associação **LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO** relevo suave ondulado + **TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA** relevo suave ondulado e ondulado ambos A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia. LRe₃.

Área mapeada

Os solos desta classe distribuem-se por uma extensão de 1.518 km², o que corresponde a 0,76% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos componentes desta associação ocorrem na região nordeste (municípios de Califórnia, Marilândia do Sul e São Jerônimo da Serra), na região sudoeste (municípios de Matelândia, Medianeira, Capitão Leônidas Marques e Cascavel), na região oeste (municípios de Nova Cantu, Campina da Lagoa, Ubiratã e Palmital) e na região central (municípios de Iretama, Ivaiporã, Jardim Alegre e Grandes Rios).

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente. O primeiro componente ocupa as áreas mais elevadas de relevo mais plano, enquanto que o segundo situa-se nas partes mais baixas, próximo dos vales, onde os declives são mais acentuados.

Inclusões

As principais inclusões nesta unidade são:

- a. Latossolo Roxo Distrófico;
- b. Brunizem Avermelhado; e
- c. Solos Litólicos Eutróficos.

Litologia e material de origem

São desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

A presente unidade ocorre em áreas de clima chuvoso, praticamente sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfa, da classificação de Köppen.

Relevo e Altitude

O primeiro componente da unidade ocupa as partes mais aplainadas de relevo suave ondulado. Nas áreas de topografia mais acentuada, normalmente próximas dos vales, situa-se a Terra Roxa Estruturada.

Esta unidade de mapeamento ocorre entre 300 e 900 metros de altitude.

Vegetação primária

A vegetação remanescente nos solos desta unidade é do tipo floresta tropical perenifólia, formada por árvores de grande porte.

Considerações sobre utilização

O primeiro componente não apresenta, praticamente, qualquer tipo de restrição ao uso agrícola, necessitando talvez de alguns cuidados no que se refere a práticas conservacionistas e adubações à base de fósforo pois são deficientes neste elemento. O segundo componente apresenta também excelentes condições de uso agrícola, necessitando no entanto, além de adubações fosfatadas, de maiores cuidados contra o processo erosivo, pois ocorrem em áreas de declives mais acentuados.

LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. LRd₁.

Área mapeada

Estes solos ocupam uma extensão de 8.935 km², o que corresponde a 13,30% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 1,98% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos desta unidade de mapeamento ocorrem nas regiões noroeste, central, oeste e sudoeste, ocupando normalmente as partes aplainadas dos divisores de água. Sua ocorrência foi constatada na maioria dos municípios das regiões acima citadas onde o material originário é proveniente da decomposição de rochas eruptivas básicas.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico textura argilosa;

- b. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- c. Solos com o horizonte A parcial ou totalmente decapitado pela erosão; e
- d. Solos com saturação de bases altas ($V > 50\%$) apenas no horizonte A (epieutróficos).

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico textura argilosa;
- b. Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- c. Solos Litólicos Eutróficos;
- d. Brunizem Avermelhado; e
- e. Latossolo Roxo Álico.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Os solos desta unidade estão sob a influência do tipo climático Cfa, da classificação climática de Koeppen, que é chuvoso e sem estação seca.

Relevo e altitude

O relevo predominante é suave ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, com vertentes longas de centenas de metros de comprimento e declives suaves de 3 a 8%, se bem que relevos do tipo praticamente plano, de 0 a 3% não sejam incomuns. Estes solos ocorrem normalmente nas partes aplainadas dos divisores de água e encontram-se em altitudes que variam entre 200 e 700 metros.

Vegetação primária

As poucas florestas remanescentes são do tipo tropical perenifolia, formadas por árvores de médio a grande porte.

Considerações sobre utilização

São solos que apresentam além de boas condições físicas, um relevo bastante favorável à mecanização. Possuem elevada capacidade de retenção de água e boa permeabilidade, sendo que seus principais problemas estão relacionados com o aspecto fertilidade, sendo aconselhável, não só o emprego de calagens visando a neutralização dos moderados teores de alumínio trocável (comumente entre 0,5 e 2,0 mE/100 g

de solo) existentes no horizonte superficial, mas também adubações de correção e manutenção, principalmente à base de fósforo. Em estado natural são bastante resistentes à erosão, mas após uso continuado de maquinário pesado possuem uma tendência para que o chamado “pé de grade” (camada adensada que aparece a \pm 15 cm de profundidade) seja formado.

LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado. LRd₂.

Área mapeada

Estes solos ocupam uma extensão de 776 km², o que corresponde a 2,62% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 0,39% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos desta unidade de mapeamento concentram-se nas regiões nordeste e noroeste do Estado, principalmente nos municípios de Londrina, Rolândia, Araçongas, Apucarana, Califórnia, Marilândia do Sul, Nova Fátima, Mandaguari e Maringá.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico;
- b. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- c. Solos com horizonte A parcialmente decapitado pela erosão; e
- d. Solos com saturação de bases alta ($V\% > 50\%$) apenas no horizonte A (epieutróficos).

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Vermelho-Escuro Eutrófico textura argilosa;
- b. Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- c. Solos Litólicos Eutróficos;
- d. Brunizem Avermelhado; e
- e. Latossolo Roxo Álico.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Os solos desta unidade estão sob a influência de um clima chuvoso, com ligeira estação seca de aproximadamente 3 meses. Corresponde ao tipo Cwa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo da unidade é praticamente plano e/ou suave ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, com vertentes longas de centenas de metros de comprimento e declives suaves de 0 a 8%; ocorrem normalmente nas partes altas e planas, que correspondem aos divisores de água.

Encontram-se em altitudes que variam normalmente entre 500 e 1.000 metros.

Vegetação primária

As poucas florestas remanescentes são do tipo tropical subperenifólia, formadas por árvores de médio a grande porte.

Considerações sobre utilização

São solos que apresentam boas condições físicas e um relevo muito favorável à mecanização. Possuem elevada capacidade de retenção de água e boa permeabilidade, sendo que seus principais problemas estão relacionados com o aspecto fertilidade, sendo aconselhável o emprego de calagens visando à neutralização dos moderados teores de alumínio trocável (comumente entre 0,5 e 2,0 mE/100 g de solo) existentes no horizonte superficial além de adubações de correção e manutenção, principalmente à base de fósforo. Em estado natural são bastante resistentes à erosão mas, após o uso contínuo de maquinário pesado, têm uma tendência a formarem o chamado "pé de grade" (adensamento formado no solo a uma profundidade de aproximadamente 15 cm).

LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LRd₃.

Área mapeada

Estes solos ocupam uma extensão de 1.108 km², o que corresponde a 3,74% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 0,56% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos desta unidade de mapeamento encontram-se nas regiões sudoeste e centro-sul do Estado, principalmente nos municípios de Cascavel, Céu Azul, Realeza, Santa Izabel do Oeste, Ampére, São João, São Jorge do Oeste e Guarapuava.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- b. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica; e
- c. Solos com o horizonte A parcial ou totalmente decapitado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- b. Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- c. Brunizem Avermelhado;
- d. Solos Litólicos Eutróficos;
- e. Latossolo Roxo com A moderado; e
- f. Latossolo Roxo Álico.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Os solos pertencentes a esta unidade ocorrem em áreas de clima chuvoso, praticamente sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, vertentes longas de centenas de metros de comprimento e declives suaves de 3 a 8%. Ocorrem normalmente nas partes aplainadas dos divisores de água e encontram-se em altitudes que variam de 500 a 1.000 metros.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos que possuem excelentes condições físicas e ocorrem em locais de topografia suave, sendo portanto facilmente mecanizáveis. Apresentam deficiências de alguns nutrientes, principalmente fósforo, além de apresentarem problemas com alumínio trocável, que normalmente varia entre 0,5 e 2,0 mE/100 g de solo. São solos que apresentam teores médios ou altos de matéria orgânica e uma vez corrigidos e adubados, respondem com produções bastante compensadoras, possuindo por conseguinte, bom potencial produtivo. Em estado natural, são bastantes resistentes à erosão, mas após o uso contínuo de maquinário pesado, têm uma tendência a formarem o chamado “pé de grade” (adensamento formado a aproximadamente 15 cm de profundidade), o que aumenta em muito sua susceptibilidade ao fenômeno erosivo.

LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado. LRd₄.

Área mapeada

Os solos desta classe distribuem-se por uma extensão de 2.388 km², o que corresponde a 8,07% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 1,20% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos desta unidade de mapeamento concentram-se nas regiões sudoeste e centro-sul, especialmente nos municípios de Quedas do Iguaçu, Catanduvas, Cascavel, São Jorge do Oeste, Laranjeiras do Sul, Dois Vizinhos, Salto do Lontra, Guarapuava, Mangueirinha e Céu Azul.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- b. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica; e
- c. Solos com o horizonte A parcial ou totalmente decapitado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- b. Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- c. Brunizem Avermelhado;
- d. Solos Litólicos Eutróficos;
- e. Latossolo Roxo com A moderado; e
- f. Latossolo Roxo Álico.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Os solos pertencentes a esta unidade ocorrem em áreas de clima chuvoso, praticamente sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, com vertentes curtas e declives que variam entre 8 e 15%. Ocorrem entre 500 e 800 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos profundos, com boa capacidade de retenção de água e boa aeração e permeabilidade. Como ocorrem em relevo ondulado, necessitam de práticas conservacionistas intensivas para controle da erosão. Apesar de serem de baixa fertilidade natural, possuem grande potencial produtivo, devido à boa capacidade de troca de cátions que apresentam, pois são solos bem supridos de matéria orgânica; uma vez corrigidos e adubados, respondem com produções compensadoras.

LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LRd₅.

Área mapeada

Os solos desta unidade de mapeamento ocupam uma extensão de 2.042 km², o que corresponde a 6,90% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 1,02% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões central (municípios de Roncador, Campo Mourão e Mamborê) e oeste (municípios de Toledo, Boa Esperança, Janiópolis, Cascavel e Campina da Lagoa).

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- b. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- c. Solos com horizonte A parcialmente truncado pela erosão; e
- d. Solos com saturação de bases alta no horizonte A (epieutróficos).

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- b. Solos Litólicos Eutróficos;
- c. Brunizem Avermelhado; e
- d. Podzólico Vermelho-Amarelo textura argilosa.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Os solos pertencentes a esta unidade ocorrem em áreas de clima chuvoso, praticamente sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e Altitude

O relevo é suave ondulado, constituído por colinas de topos arredondados e declives suaves de 0 a 5%, com vertentes longas de centenas de metros de comprimento. Ocorrem entre 500 e 800 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos profundos, sem problemas de drenagem e com excelentes condições de aeração, permeabilidade e retenção de água em estado natural. Como ocorrem em relevo suave ondulado, são quase que totalmente mecanizáveis e necessitam apenas de práticas conservacionistas simples para o controle da erosão. Apesar de serem de média a baixa fertilidade natural, respondem muito bem a adubações e calagens, possuindo, por conseguinte, grande potencial produtivo.

Apesar de serem bastante resistentes à erosão quando em estado natural, após uso contínuo de maquinário pesado, possuem uma tendência a formarem o chamado “pé de grade” (camada compactada de 1 a 2 cm encontrada a aproximadamente 15 cm de profundidade), o que aumenta em muito sua susceptibilidade ao fenômeno erosivo.

LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado. LRd₆.

Área mapeada

Os solos desta unidade de mapeamento ocupam uma extensão de 1.385 km², o que corresponde a 4,68% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 0,70% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões central (municípios de Palmital, Roncador e Iretama) e oeste (municípios de Cascavel, Corbélia, Toledo, Campina da Lagoa e Nova Cantú).

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- b. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- c. Solos com o horizonte A parcialmente truncado pela erosão; e
- d. Solos com saturação de bases alta no horizonte A (epieutróficos).

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- b. Latossolo Roxo com A proeminente;
- c. Brunizem Avermelhado; e
- d. Solos Litólicos Eutróficos.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Os solos pertencentes a esta unidade ocorrem em áreas de clima chuvoso, praticamente sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, vertentes curtas e declives que variam entre 8 e 15%. Ocorrem entre 500 e 800 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos profundos, com boa capacidade de retenção de água, aeração e permeabilidade. Por ocorrerem em relevo ondulado, necessitam de práticas conservacionistas intensivas para controle da erosão. Apesar de possuírem uma fertilidade natural que varia de média a baixa, uma vez corrigidos e adubados, são bastante produtivos.

Associação **LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO** relevo suave ondulado + **TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA** relevo ondulado ambos A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. LRd₇.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 823 km², o que corresponde a 0,41% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Estes solos encontram-se nas regiões nordeste (municípios de Califórnia, São Jerônimo da Serra e Marilândia do Sul), oeste (municípios de Corbélia, Nova Aurora e Guaraniaçu), central (municípios de Iretama, Pitanga e Ortigueira) e centro-leste (municípios de Cândido de Abreu e Faxinal).

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre normalmente nos locais de topografia mais suave, enquanto que o segundo ocupa as partes mais declivosas da paisagem.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos Litólicos Eutróficos; e
- b. Brunizem Avermelhado.

Litologia e material de origem

Os dois constituintes desta unidade são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derrame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

Toda área de ocorrência destes solos está sob a influência de clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O primeiro componente ocorre em relevo suave ondulado, com vertentes longas, enquanto que o segundo aparece em um relevo ondulado, com vertentes curtas. Ocorrem em altitudes que variam de 500 e 800 metros.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifolia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

Os dois componentes desta associação são profundos e possuem boa capacidade de retenção de água; não apresentam problemas de aeração ou permeabilidade e, apesar de serem de média a baixa fertilidade natural, respondem muito bem a adubações e calagens. O segundo componente requer maiores cuidados que o primeiro no que se refere ao fenômeno erosivo, sendo necessária a utilização de práticas conservacionistas intensivas no seu controle.

Associação **LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO + CAMBISSOLO DISTRÓFICO** Tb substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado. LRd₃.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 890 km², o que corresponde a 0,45% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Estes solos ocorrem nas regiões Central (municípios de Manoel Ribas e Pitanga), Centro-sul (municípios de Guarapuava e Laranjeiras do Sul) e Centro-leste (município de Piraí do Sul).

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se distribuídos em proporções iguais na paisagem, fazendo parte de um relevo regional ondulado.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos Litólicos Eutróficos; e
- b. Terra Roxa Estruturada Distrófica

Litologia e material de origem

Os dois constituintes desta unidade são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derrame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

Toda a área de ocorrência destes solos está sob a influência de um clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

Ambos os componentes ocorrem em relevo ondulado, sendo que as vertentes do segundo são mais curtas que as do primeiro. Encontram-se em altitudes que variam entre 600 e 800 metros.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifolia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos que apresentam boas propriedades físicas e, apesar de serem de baixa fertilidade natural, possuem bom potencial agrícola, desde que corrigidos e adubados, potencial este devido principalmente aos elevados teores de matéria orgânica existentes, os quais refletem uma relativamente alta (> 12 mE por 100 g de argila) capacidade de troca de cátions para Latossolo e Cambissolo desenvolvidos a partir de rochas do derrame do Trapp.

Ambos os componentes necessitam ainda de grandes cuidados em relação à erosão, sendo requeridas práticas conservacionistas intensivas para seu controle. Além disso, o segundo componente pode, em alguns casos, apresentar problemas de pedras na superfície, o que dificulta a motomecanização.

LATOSSOLO ROXO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado. LRA₁.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 1.229 km², o que corresponde a 4,15% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 0,62% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões Sudoeste (municípios de Pato Branco, Renascença e São João), Central (municípios de Faxinal e Cândido de Abreu), Centro-sul (municípios de Mangueirinha e Clevelândia) e Centro-leste (municípios de Telêmaco Borba e Tibagi).

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica; e
- b. Solos com horizonte A parcialmente truncado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Húmico;
- b. Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- c. Cambissolo Distrófico ou Álico; e
- d. Solos Litólicos Distróficos ou Álicos.

Litologia e material de origem

São desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

Toda a área de ocorrência destes solos está sob a influência de um clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, constituído por colinas de topos arredondados e declives suaves de 0 a 5%, com vertentes longas de centenas de metros de comprimento. Ocorrem entre 700 e 1.000 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, cedro, imbuia, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos profundos, com boa aeração, permeabilidade e capacidade de retenção de água, quando em estado natural. Como ocorrem em relevo suave ondulado, necessitam apenas de práticas conservacionistas simples para controle da erosão. Apesar de serem de baixa fertilidade natural e possuírem elevados teores de alumínio

trocável, têm um bom potencial produtivo devido a boa capacidade de troca de cátions que apresentam, pois são solos bem supridos de matéria orgânica; uma vez corrigidos e adubados, respondem com produções compensadoras.

Apesar de serem bastante resistentes à erosão em estado natural, após uso prolongado de maquinário pesado, possuem uma tendência a formarem o chamado “pé de grade” (camada compactada de 1 a 2 cm que pode ser encontrada a aproximadamente 15 cm de profundidade), o que aumenta em muito sua susceptibilidade ao fenômeno erosivo.

LATOSSOLO ROXO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado. LR_{a2}.

Área mapeada

Os solos desta unidade de mapeamento ocupam uma extensão de 1.759 km², o que corresponde a 5,94% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 0,88% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões Sudeste (municípios de Pato Branco, Francisco Beltrão, Marmeleiro e Chopinzinho), Central (município de Pitanga) e Centro-sul (municípios de Clevelândia, Mangueirinha e Coronel Vivida).

Variações e Inclusões

Constituem, variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica; e
- b. Solos com horizonte A parcialmente truncado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Húmico;
- b. Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- c. Cambissolo Distrófico ou Álico; e
- d. Solos Litólicos Distróficos ou Álicos.

Litologia e material de origem

São desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

Toda a área de ocorrência destes solos está sob influência de um clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, constituído por colinas de topos arredondados, com declives entre 8 e 15% e vertentes curtas. Ocorrem entre 700 e 1.000 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos profundos, com boa aeração, permeabilidade e capacidade de retenção de água. Como ocorrem em relevo ondulado, necessitam de práticas conservacionistas intensivas para controle da erosão. Apesar de serem de baixa fertilidade natural e apresentarem elevados teores de alumínio trocável, possuem um bom potencial produtivo, devido talvez à boa capacidade de troca de cátions que apresentam, pois são solos bem supridos de matéria orgânica; uma vez corrigidos e adubados, respondem com produções compensadoras.

LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. LRA₃.

Área mapeada

Os solos desta unidade de mapeamento ocupam uma extensão de 2.456 km², o que corresponde a 8,30% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 1,23% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões nordeste (municípios de Marilândia do Sul, Faxinal, Londrina e São Jerônimo da Serra), oeste (municípios de Cascavel e Corbélia) e central (municípios de Pitanga, Manoel Ribas e Ivaiporã).

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica; e
- b. Solos com o horizonte A parcialmente truncado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- b. Cambissolo Distrófico ou Álico; e
- c. Solos Litólicos Distróficos ou Álicos.

Litologia e material de origem

São desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derrame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

Toda a área de ocorrência destes solos está sob a influência de um clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado, constituído por colinas de topos arredondados e declives suaves de 0 a 5%, com vertentes longas de centenas de metros de comprimento. Ocorrem entre 700 e 1.000 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos profundos sem problemas de drenagem e com excelentes condições de aeração, permeabilidade e retenção de água em estado natural.

Como ocorrem em relevo suave ondulado, são quase que totalmente mecanizáveis, necessitando apenas de práticas conservacionistas simples para o controle da erosão. Apesar de serem de baixa fertilidade natural e apresentarem elevados teores de alumínio trocável, respondem bem a adubações e calagens, possuindo por conseguinte, bom potencial produtivo.

Embora possuam uma inerente resistência à erosão, após uso prolongado de maquinário pesado, têm uma tendência a desenvolverem o chamado "pé de grade" (adensamento de 1 a 2 cm de espessura formado a aproximadamente 15 cm de profundidade), o que aumenta consideravelmente sua susceptibilidade ao fenômeno erosivo.

LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado. LRA₄.

Área mapeada

Os solos desta unidade de mapeamento ocupam uma extensão de 395 km², o que corresponde a 1,34% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 0,20% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem apenas no município de Pitanga, na região central do Estado.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica; e
- b. Solos com o horizonte A parcialmente truncado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Distrófica;
- b. Cambissolo Distrófico ou Álico; e
- c. Solos Litólicos Distróficos ou Álicos.

Litologia e material de origem

São desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

Toda a área de ocorrência destes solos está sob influência de um clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, constituído por colinas de topos arredondados e declives entre 8 e 15%, com vertentes curtas. Ocorrem entre 600 e 800 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifolia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos profundos, com boa aeração, permeabilidade e capacidade de retenção de água. Como ocorrem em relevo ondulado, necessitam de práticas conservacionistas intensivas para controle da erosão. Apesar de serem de baixa fertilidade natural e apresentarem elevados teores de alumínio trocável, respondem bem a adubações e calagens possuindo, por conseguinte, bom potencial produtivo.

LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura argilosa fase cerrado e cerradão subtropical relevo suave ondulado e praticamente plano. LRA₅.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 677 km², o que corresponde a 0,74% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 0,11% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões central (município de Campo Mourão), oeste (município de Mamborê) e nordeste (municípios de São Jerônimo da Serra, Congoinhas e Santo Antônio do Paraíso).

Variações e inclusão

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica; e
- b. Solos com o horizonte A parcialmente truncado pela erosão.

Constitui inclusão nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Distrófica.

Litologia e material de origem

São desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

Toda a área de ocorrência destes solos está sob influência de um clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

Estes solos ocupam as partes mais planas dos divisores de água, onde os declives são muito suaves, de 0 a 4%, com vertentes de centenas de metros de comprimento. Ocorrem entre 800 e 950 metros de altitude.

Vegetação primária

É constituída por mistura de cerrado e cerradão, onde predominam árvores e arbustos com troncos e galhos tortuosos no estrato superior e ervas e gramíneas no estrato rasteiro.

Considerações sobre utilização

São solos que possuem excelentes características físicas e muito pobres características químicas. Quando adubados e corrigidos, têm respondido com razoáveis produções. Em estado natural não requerem grandes cuidados no que se refere à erosão mas, após uso contínuo e manejo indevido, apresentam tendência para que seja formado o chamado “pé de grade”, o que aumenta em muito sua susceptibilidade ao fenômeno erosivo.

LATOSSOLO ROXO ALICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. LRa_g.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 218 km², o que corresponde a 0,74% da área da classe LATOSSOLO ROXO e 0,11% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem apenas na região central do Estado, nos municípios de Clevelândia, Laranjeiras do Sul, Guarapuava, Pinhão e Mangueirinha.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Roxa Estruturada Distrófica; e
- b. Solos com o horizonte A parcialmente truncado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Álico pouco profundo;
- b. Cambissolo Álico;
- c. Terra Roxa Estruturada; e
- d. Solos Litólicos Álicos.

Litologia e material de origem

São desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derrame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

Toda a área de ocorrência destes solos está sob influência de um clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

Ocorre em relevo suave ondulado, ocupando as partes mais planas dos divisores de água, com declives de 0 a 5% e com vertentes de centenas de metros de comprimento. Ocorrem entre 700 e 950 metros de altitude.

Vegetação primária

É campestre subtropical, com grande diversidade de gramíneas, com predominância de barba-de-bode (*Aristida pallens*).

Considerações sobre utilização

São solos que apresentam características físicas muito boas, mas são pobres quimicamente. Apesar de possuírem altos teores de alumínio trocável, quando adu-

bados e corrigidos, mostram-se muito produtivos, devido em grande parte aos elevados teores de matéria orgânica que apresentam. Em estado natural não requerem grandes cuidados no que se refere ao controle da erosão, mas após uso continuado e manejo indevido, possuem tendência para que o chamado "pé de grade" seja formado, aumentando em muito sua susceptibilidade ao fenômeno.

PERFIL Nº 17

DATA: 21/01/1977

Nº DE CAMPO: ISCW - BR 7

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A chernozêmico muito argiloso fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado. (Typic Eutrorthox).

MUNICÍPIO: Londrina.

LOCALIZAÇÃO: Campo Experimental de trigo na sede do IAPAR.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no campo experimental de trigo, em área com 5% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Meláfiros e basaltos do derrame do Trapp, do Triássico Superior.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 560 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Soja, trigo, milho, café, banana e feijão.

A_p - 0 - 18 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/3, úmido e seco); muito argiloso; moderada média a pequena granular; duro, friável, muito plástico e pegajoso; transição clara e plana.

A₃ - 18 - 30 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/3 úmido e seco); muito argiloso; fraca média prismática e fraca pequena média blocos subangulares; muito duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ - 30 - 60 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares e forte ultrapequena granular; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 60 - 150 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular ligeiramente coerente com aspecto de maciça

PERFIL Nº 17

Nº DE CAMPO: ISCW-BR-7

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A chermozêmica textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 77.05/29/36

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volumen)
	Caillau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real		
Ap	0	x	100	5	7	19	69	48	30	0,28	1,23	2,94	58	
A ₃	0	x	100	5	7	17	71	54	24	0,24	1,28	2,96	56	
B ₁	0	x	100	4	5	11	80	1	99	0,14	1,10	2,90	62	
B ₂₁	0	x	100	4	6	14	76	0	100	0,18	1,00	2,90	68	
B ₂₂	0	2	98	4	6	14	76	0	100	0,18	1,05	2,94	64	
B ₂₃	x	6	94	5	7	14	74	0	100	0,19				
B ₃ /C	0	23	77	9	10	21	60	0	100	0,35				
C	0	1	99	12	12	33	43	0	100	0,77				
pH (1:2,5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (somar)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (somar)	Valor V (sat. de bases) %	109Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
											14,6	79		0
6,8	5,7	8,9	2,1	0,48	0,03	11,5	0	3,1	12,8	77	0	0	1	
6,5	5,4	7,2	2,1	0,44	0,03	9,8	0	3,0	12,8	77	0	0	1	
6,4	5,4	4,9	1,1	0,09	0,03	6,1	0	2,8	8,9	69	0	0	2	
5,9	5,4	2,9	1,3	0,02	0,03	4,3	0	2,8	7,1	61	0	0	2	
5,0	5,4	2,3	0,8	0,04	0,03	3,2	0	2,5	5,7	56	0	0	1	
5,4	5,6	2,5	0,9	0,06	0,04	3,5	0	2,1	5,6	63	0	0	1	
5,6	5,7	2,4	0,8	0,11	0,03	3,3	0	2,0	5,3	62	0	0	2	
5,8	6,0	2,1	0,5	0,13	0,04	2,8	0	1,9	4,7	60	0	0	3	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) * Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C / N		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kt)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kt)	Equivalente de umidade %			
		10	8								22,7	23,3	29,6	4,81
2,25	0,22	8	21,2	22,7	30,3	4,81	1,59	0,84	1,12	0,84	1,12	1,12		
1,60	0,21	7	21,7	23,3	29,6	4,64	1,58	0,87	1,23	0,87	1,23	1,23		
0,76	0,11	7	24,3	27,6	27,6	3,91	1,58	0,95	1,48	0,95	1,48	1,48		
0,49	0,07	7	22,9	25,3	28,9	4,25	1,54	0,89	1,37	0,89	1,37	1,37		
0,32	0,06	5	26,2	26,2	29,1	4,23	1,49	0,87	1,41	0,87	1,41	1,41		
0,24	0,04	6	23,4	25,6	29,6	4,19	1,55	0,89	1,36	0,89	1,36	1,36		
0,19	0,04	5	23,9	25,4	30,4	3,92	1,60	0,91	1,31	0,91	1,31	1,31		
0,13	0,04	3	17,1	27,2	31,2	4,66	1,07	0,62	1,37	0,62	1,37	1,37		

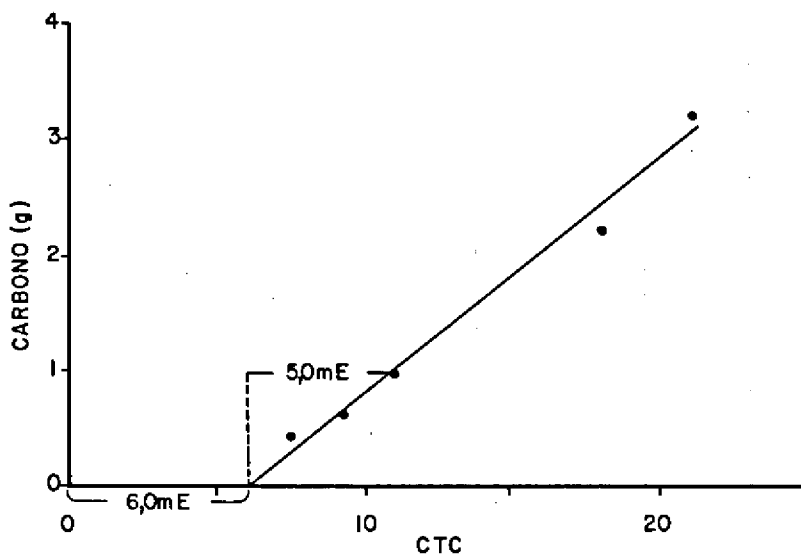


Fig. 56 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BEN-NEMA, 1966). Perfil 17.

porosa no local; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 150 - 235 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/5); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares ligeiramente coerente com aspecto de maciça porosa no local; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₃ - 235 - 275 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/6); muito argiloso; ligeiramente plástico a plástico e pegajoso.

B₃/C - 275 - 325 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/6), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, bruno-forte (7,5 YR 5/6). Horizonte constituído por material semelhante ao B₂₃, misturado com fragmentos de rocha básica.

C - 325 - 345 cm⁺, bruno-forte (7,5 YR 5/8) e vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/6), predominando a cor bruno-forte. Fragmentos de rocha aumentam com a profundidade.

RAÍZES: Muitas no A_p, decrescendo gradualmente com a profundidade.

OBSERVAÇÕES: Trincheira com 2,30 metros de profundidade, sendo utilizado o trado de caneco após esta profundidade. Em duas tentativas feitas, o trado encontrou rocha viva e/ou "boulder", a 3,5 metros de profundidade.

Muitos poros pequenos e muitos pequenos no A_p, A₃, B₁, B₂₁ e B₂₂.

Foram encontrados alguns cristais de quartzo (geodos) em todo o perfil.

A descrição e amostragem foi feita com o solo úmido, em dia ensolarado, depois de uma semana de chuvas.

Ocorrência de cerosidade fraca e pouca, geralmente cobrindo as paredes dos poros nos horizontes B₁ e B₂₂.

Os horizontes B₂₃, B₃/C e C foram amostrados com trado de caneco.

PERFIL Nº 18

DATA: 03/07/1967

Nº DE CAMPO: PR-1-33 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado. (Typic Eutrorthox).

MUNICÍPIO: Mandaguari

LOCALIZAÇÃO: A 10 km de Marialva, na estrada para Mandaguari, entrando-se 2 km à esquerda, em estrada secundária.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Corte de estrada em meia encosta de elevação, com 6 a 8% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp (basalto), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, com pendentes longas.

ALTITUDE: 650 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Local - café. Regional - café, arroz e milho.

A_p - 0 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e bruno avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, seco); muito argiloso; moderada média e pequena blocos subangulares e forte média granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

A₃ - 30 - 65 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ - 65 - 125 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂ - 125 - 200 cm⁺, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa muito pouco coerente; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

PERFIL Nº 18

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

Nº DE CAMPO: PR-133 (ÁREA 1)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 3437/40

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Celpon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real		
A _p	0-30	0	0	100	2	3	15	80	0	100	0,19				
A ₃	-65	0	0	100	2	3	13	82	0	100	0,16				
B ₁	-125	0	0	100	2	3	18	79	0	100	0,20				
B ₂	-200	0	0	100	2	4	12	82	0	100	0,15				
pH (1:2,5)															
Complexo sorvivo - mE/100 g															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (torma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (torma)		Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm		
5,1	4,4	3,8	1,0	0,06	0,07	4,9	0,6	4,8	10,3	48	11	1	1		
5,2	4,6	3,7	1,1	0,11	0,06	5,0	0,5	4,4	9,9	51	9	8	8		
5,2	4,8	2,7	1,4	0,06	0,04	4,2	0,2	4,0	8,4	50	5	1	1		
5,1	4,5	1,0	1,0	0,09	0,04	2,1	0,8	3,9	6,8	31	28	1	1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C/N	SiO ₂		F ₂ O ₃		TiO ₂		P ₂ O ₅		SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Kl)		SiO ₂ /F ₂ O ₃ (Kkr)		Equivalente de umidade %
			24,2	24,5	24,6	24,9	3,92	0,17	1,67	1,55					
0,98	0,10	10	25,1	25,0	23,5	4,03	0,17	1,71	1,07	1,67	1,55	1,55	34		
0,76	0,08	10	23,2	24,7	25,0	4,49	0,16	1,59	1,00	1,67	1,55	1,55	35		
0,56	0,05	11	24,5	26,2	27,7	4,52	0,14	1,48	0,91	1,60	1,55	1,55	33		
0,40	0,04	11											31		

RAÍZES: Muitas no A_p e raras nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos no A_p e A_3 e muito pequenos no B_1 e B_2 .

Presença de carvão no B_1 e B_2 .

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 18

- A_p - AREIAS - 95% de magnetita, algumas idiomorfas; 3% de concreções ferro-argilosas 1% de quartzo hialino, grãos corroídos; 1% de detritos; traços de mica muscovita, feldspato e carvão.
- A_3 - AREIAS - 95% de magnetita, algumas idiomorfas; 3% de concreções hematíticas e goetíticas, poucas pisolíticas e concreções ferro-argilosas; 1% de quartzo hialino, grãos corroídos; 1% de detritos; traços de feldspato, carvão e concreções ferromanganosas.
- B_1 - AREIAS - 93% de magnetita, algumas idiomorfas; 4% de concreções hematíticas e goetíticas, poucas pisolíticas; 1% de quartzo hialino grãos corroídos; 1% de feldspato, alguns grãos com aderência manganosa; 1% de detritos; traços de concreções argilosas clara e ferro-argilosas, concreções manganosas e carvão.
- B_2 - AREIAS - 92% de magnetita, algumas idiomorfas; 5% de concreções hematíticas e goetíticas, poucas pisolíticas; 2% de quartzo hialino, grãos corroídos; 1% de feldspato; traços de concreções argilosas claras, concreções ferromanganosas, carvão e detritos.

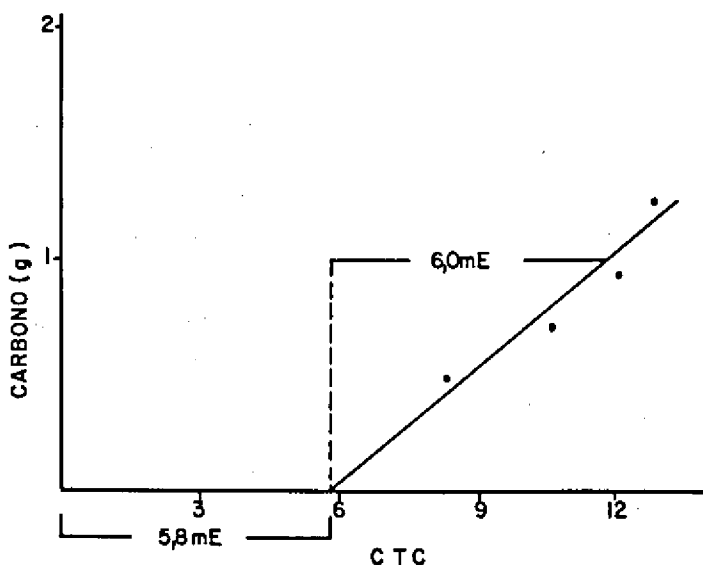


Fig. 57 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 18.

PERFIL Nº 19

DATA: 31/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-97 (ÁREA 2).

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

MUNICÍPIO: Cambará.

LOCALIZAÇÃO: A 10,5 km de Cambará, na estrada para Melo Peixoto, entrando-se 300 metros à esquerda.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 2% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp (basalto), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, com pendentes longas. Praticamente plano no local.

ALTITUDE: 450 metros.

DRENAGEM: Excessivamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Soja e Café.

A_p - 0 - 21 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ - 21 - 38 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares e forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 38 - 87 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 87 - 190 cm*, vermelho-escuro (1 YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso.

RAIZES: Muitas no A_p, B₁, B₂₁ e comuns no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Foi constatada a presença de uma camada mais compacta (adensamento) entre 15 e 25 cm.

Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

PERFIL Nº 19

Nº DE CAMPO: PR-1-97 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado.

Amostra de lab. nº 78.1030/33

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispensão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grua de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calheu > 20 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real		
A _p	0-21	0	100	3	7	22	68	40	41	0,32		1,19	2,88	58
B ₁	-38	0	100	3	5	17	75	0	100	0,23		1,11	3,07	64
B ₂₁	-87	0	100	2	5	15	78	0	100	0,19		1,02	2,94	65
B ₂₂	-190†	0	100	2	5	16	77	0	100	0,21				
Complexo sorvivo - mE/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (est. de bases) %		100.A ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo disponível ppm
5,7	4,5	5,4	1,9	0,17	0,04	7,5	0,2	3,7	11,4	66	3	3	4	
5,4	4,3	3,0	1,6	0,05	0,03	4,7	0,3	3,1	8,1	58	6	6	3	
5,2	4,1	1,9	1,6	0,06	0,02	3,6	0,9	3,0	7,5	48	20	20	3	
5,4	4,5	2,0	0,3	0,04	0,02	2,4	0,2	1,8	4,4	55	8	8	3	
Aquece por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C / N		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %		
		8	21,9										19,7	27,3
0,73	0,12	6	23,5	22,7	27,5	5,60	5,60	1,76	0,99	1,29	1,29	30	30	
0,60	0,09	7	25,5	24,7	27,3	5,33	5,33	1,75	1,03	1,42	1,42	30	30	
0,32	0,07	5	25,6	24,0	30,0	5,94	5,94	1,81	1,01	1,25	1,25	30	30	

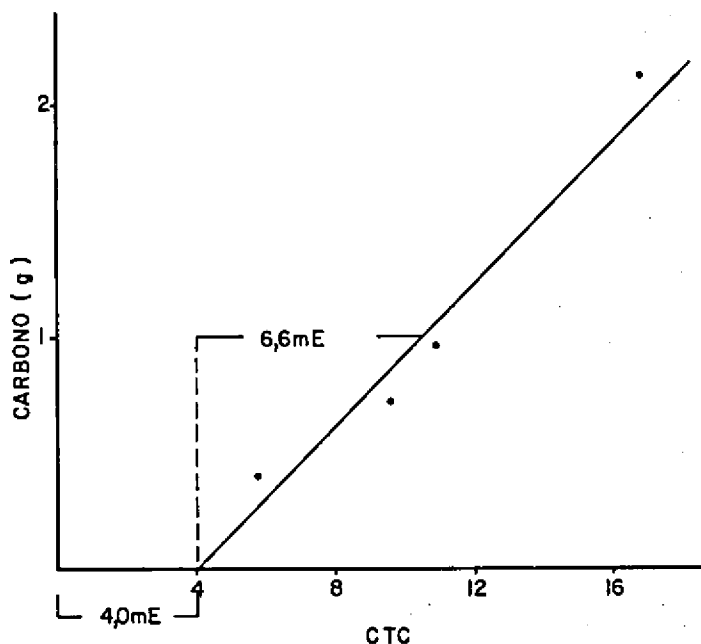


Fig. 58 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil PR 19.

PERFIL Nº 20

DATA: 01/06/1978

Nº DE CAMPO: PR-1-101 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

MUNICÍPIO: Cambira.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Apucarana - Maringá, entre os km 372 e 373, próximo do viaduto da RFF.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em meia encosta de elevação, com 5% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp (basalto), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saplito proveniente da decomposição de basaltos.

RELEVO: Suave ondulado, com vertentes longas.

ALTITUDE: 850 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar moderada a forte.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Café e milho.

PERFIL Nº 20

Nº DE CAMPO: PR-1-101 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 78-104752

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Fração da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Celigon)				Grau de flocculação %	% Silt % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Símbolo	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina >2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silt 0,05-0,002			Argila >0,002 mm	Aparente	
AP	0-16	0	0	0	100	7	7	19	67	55			
B1	-44	0	0	0	100	6	5	12	77	100			
B21	-73	0	0	0	100	5	5	10	80	100			
B22	-146	0	0	0	100	5	6	13	76	100			
B3	-240	0	1	0	99	5	6	12	77	100			
B3/C	-270	0	0	0	100	7	12	33	48	100			
Complexo sorvivo - mE/100 g													
pH(1:2,5)													
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (total)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (total)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	Fósforo assimilável ppm
5,3	4,3	2,7	5,9	0,76	0,02	9,4	0,3	5,8	15,5	61	3	3	6
5,1	4,4	1,7	4,4	0,74	0,02	6,9	0,3	4,3	11,5	60	4	4	<1
5,1	4,5	0,8	3,8	0,16	0,02	4,8	0,2	3,7	8,7	55	4	4	1
5,0	4,7	0,7	3,3	0,20	0,01	4,2	0,2	3,2	7,6	55	5	5	<1
5,2	5,0	0,3	2,5	0,04	0,02	2,9	0,1	2,5	5,5	53	3	3	<1
4,7	4,1	0,5	4,8	0,10	0,03	5,4	1,5	2,5	9,4	57	22	22	1
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)													
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / P ₂ O ₅ (Kc)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %	
		N											
1,79	0,20	9	20,1	4,70	31,8	4,70	1,65	0,83	1,02	31			
1,12	0,16	7	21,1	3,94	31,0	3,94	1,57	0,84	1,15	36			
0,84	0,10	8	21,1	3,77	30,0	3,77	1,46	0,82	1,29	37			
0,53	0,07	8	20,1	4,09	32,7	4,09	1,34	0,74	1,22	34			
0,35	0,05	7	20,1	4,13	30,4	4,13	1,30	0,75	1,36	36			
0,17	0,04	4	26,7	3,40	28,7	3,40	1,80	1,04	1,38	28			

- A_p - 0 - 16 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena a média granular com aspecto de maciça porosa; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_1 - 16 - 44 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada média a grande blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{21} - 44 - 73 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{22} - 73 - 146 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_3 - 146 - 240 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B_3/C -240 - 270 cm*, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5) e cores provenientes da decomposição do material de origem.

RAÍZES: Muitas no A_p e B_1 , comuns no B_{21} e raras nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES: A área vem sendo utilizada com café há mais de 20 anos.

Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo o perfil.

PERFIL Nº 21

DATA: 25/04/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-4 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. (Haplic Acrorthox).

MUNICÍPIO: Cascavel.

LOCALIZAÇÃO: km 391 da Rodovia BR-277, entre Guaraniaçu e Cascavel. Entrar 500 metros na estrada para a Industrial Madeireira Paraná, lado esquerdo da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Topo de elevação, com 3 a 5% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, provavelmente basalto, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Local - Praticamente plano; Regional - Suave ondulado, com pendentes longas e ligeiramente convexas.

ALTITUDE: 800 metros.

PERFIL Nº 21

Nº DE CAMPO: PR-14 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 7958/61

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações de amostra total %				Composição arenométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Colhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A1	0-25	0	0	100	10	5	18	67	24	64	0,27	0,75	2,67	72
A3	-45	0	0	100	7	4	12	77	1	99	0,16	0,80	2,62	67
B1	-130	0	0	100	4	3	12	81	0	100	0,15	0,72	2,64	73
B2	-240	0	0	100	5	3	12	80	0	100	0,15	0,91	2,86	68
Complexo sorbitivo - mEq/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (toma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (toma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm
4,9	3,9	1,2	1,0	0,11	0,47	2,8	2,0	15,0	19,8	14	42	42	<1	
4,8	4,1	0,4	0,4	0,03	0,02	0,5	1,2	10,3	12,0	4	71	71	<1	
5,3	4,7	0,2	0,2	0,02	0,02	0,2	0,1	7,3	7,6	3	33	33	<1	
6,3	6,0	0,2	0,2	0,01	0,02	0,2	0	3,2	3,4	6	0	0	<1	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) a Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C %	N %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)	Equivalente de umidade %			
											Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
3,55	0,32	11	11,8	10,4	26,3	23,3	3,86	0,15	0,80	0,51	1,77	1,77		
2,05	0,17	12	10,5	11,6	25,2	25,0	4,01	0,15	0,78	0,48	1,68	1,68		
1,27	0,09	14	10,1	10,5	28,2	26,6	3,80	0,15	0,63	0,40	1,66	1,66		
0,55	0,03	18	10,1	10,1	26,9	28,2	4,18	0,13	0,64	0,38	1,50	1,50		

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia, com araucária, imbuia, cedro, etc.

USO ATUAL: Mata no local e milho, soja e trigo na região.

O₁ - 5 - 0 cm, detritos orgânicos decompostos.

A₁ - 0 - 25 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3, úmido e úmido amassado); muito argiloso; moderada pequena e média granular; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 25 - 45 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; fraca média a grande granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ - 45 - 130 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂ - 130 - 240 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4,5); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; cerosidade fraca e pouca; muito friável, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁ e A₃, comuns no B₁ e raras no B₂.

OBSERVAÇÕES: Não se descreveu a cor e a consistência dos solos secos, pois todo o perfil encontrava-se úmido.

Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo o perfil.

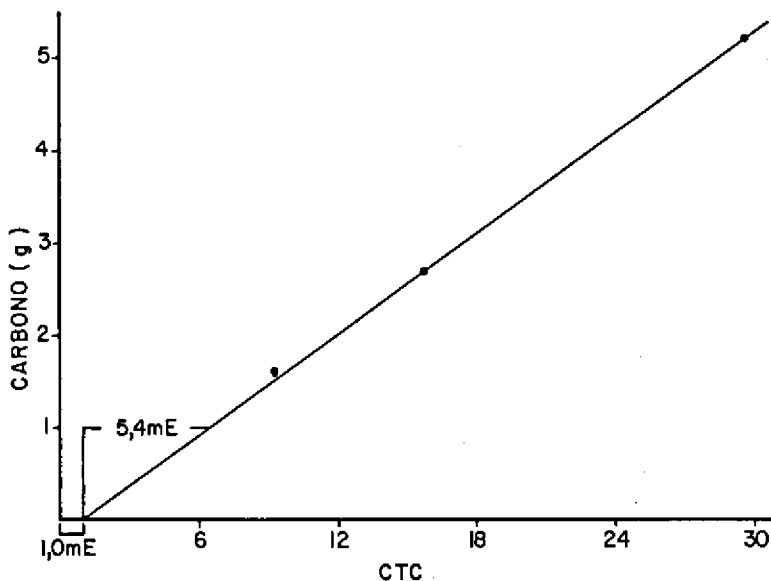


Fig. 59 — Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 21.

PERFIL Nº 22

DATA: 10/05/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-9 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Ubitatã.

LOCALIZAÇÃO: A 4,5 km de Ubitatã, na estrada para Goio-Erê, entrando-se 600 metros à esquerda. Lado esquerdo da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 4 a 6% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, provavelmente basalto, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Local e regional - Suave ondulado, formado por colinas de topos arredondados, com vertentes longas.

ALTITUDE: 500 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL: Café com 6 anos de idade.

- A_p - 0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/3,5); muito argiloso; moderada pequena granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A_3 - 15 - 45 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena a média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_1 - 45 - 70 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_2 - 70 - 120 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_3 - 120 - 210 cm⁺, vermelho-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Comuns no A_p , poucas no A_3 e B_1 e raras no B_2 e B_3 .

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo o perfil.

Nº DE CAMPO: PR-19 (ÁREA 3)

PERFIL Nº 22 CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A mediado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 8286/90

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)					Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volumes)
	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Siltite 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Aparente			Real		
A _p	0-15	0	0	100	12	6	16	66	46	30	1,01	2,86	65	
A ₃	-45	0	0	100	8	4	12	76	0	100	0,88	2,91	70	
B ₁	-70	0	0	100	8	4	13	75	0	100	0,88	2,94	70	
B ₂	-120	0	0	100	7	4	13	76	0	100	0,88	2,90	70	
B ₃	-210	0	0	100	7	4	12	77	0	100	0,94	2,98	68	

pH (1:2,5)	Complexo sorvivo - mE/100 g										Valor V (sat. de bases) %	Fósforo assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		
5,8	4,9	6,9	1,4	0,52	0,03	8,9	0	5,0	13,9	64	0	<1
5,4	4,4	2,3	0,8	0,37	0,03	3,5	0,2	4,5	8,2	43	5	<1
5,4	4,4	1,2	0,7	0,69	0,03	2,6	0,3	4,4	7,3	36	10	<1
5,1	4,8	1,4	0,9	0,06	0,02	2,4	0,1	3,8	6,3	38	4	<1
5,1	4,9	1,3	0,5	0,04	0,03	1,9	0	3,1	5,0	38	0	<1

C (orgânico) %	N %	Aquecimento por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)					SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
		C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
2,06	0,26	8	19,0	23,6	29,7	4,77	0,17	1,37	0,76	1,25	<1	<1	
1,00	0,13	8	20,3	26,2	29,0	4,06	0,14	1,32	0,77	1,42	<1	<1	
0,81	0,09	9	20,1	25,8	30,0	4,19	0,14	1,32	0,76	1,35	<1	<1	
0,53	0,05	11	19,7	26,6	30,6	4,18	0,14	1,26	0,73	1,36	<1	<1	
0,45	0,04	11	19,3	27,3	29,2	4,05	0,13	1,20	0,71	1,47	<1	<1	

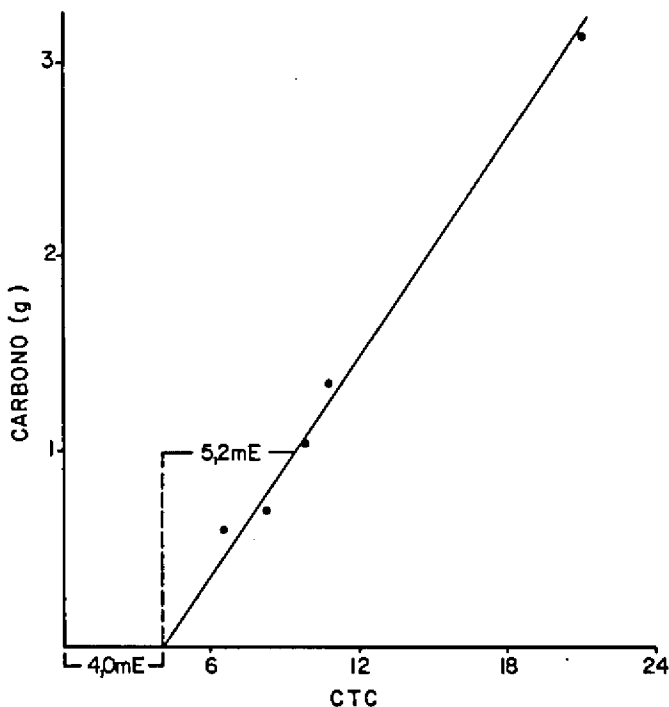


Fig. 60 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 22.

PERFIL Nº 23

DATA: 20/04/1973

Nº DE CAMPO: PR-I-19 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Medianeira.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Medianeira - Capanema, no km 2, entrando-se 0,5 km à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta sob mata, em topo de elevação, com 3% de declive no local.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, provavelmente basalto, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, de vertentes longas.

ALTITUDE: 400 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL: Mata primitiva.

Nº DE CAMPO: PR-1-19

PERFIL 23

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 9084/98

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argile		Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Caibau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real				
A ₁	0-12	0	0	100	2	4	20	74	48	35	0,27					
A ₃	- 30	0	0	100	1	3	18	78	0	100	0,23					
B ₁	- 52	0	0	100	1	3	14	82	0	100	0,17					
B ₂	-125	0	0	100	1	3	10	86	0	100	0,12					
B ₃	-260*	0	0	100	1	2	13	84	0	100	0,15					
pH (1:2,5)																
Complexo sorvivo - mEq/100 g																
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (est. de bases) %	100Al ^{f+++} / Al ^{f+++} + S		Fósforo assimilável ppm			
5,5	4,6	6,9	1,3	0,23	0,05	8,5	0,3	7,4	16,2	52	3	1				
5,2	4,0	2,5	0,8	0,08	0,04	3,4	1,5	4,9	9,9	34	32	<1				
5,4	4,2	2,0	1,2	0,05	0,04	3,3	1,1	3,3	8,3	40	25	<1				
5,3	4,2	1,6	1,0	0,04	0,04	2,7	1,4	3,6	7,7	35	34	<1				
5,5	4,3	1,3	1,0	0,05	0,34	2,7	-1,2	3,5	7,4	36	31	<1				
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)																
C (orgânico) %	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ %				Ataque por Na ₂ CO ₃ %				SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalentes de umidade %	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)								
2,49	0,30	8	24,1	23,0	22,9	3,56	0,17	1,78	1,09	1,58	33					
1,10	0,16	7	26,0	24,2	24,0	3,18	0,14	1,83	1,12	1,58	38					
0,66	0,09	7	27,7	26,6	21,8	2,91	0,12	1,77	1,16	1,58	33					
0,46	0,06	8	30,7	29,9	19,5	2,27	0,10	1,75	1,23	2,39	35					
0,32	0,03	11	28,7	28,1	20,7	2,61	0,10	1,74	1,18	2,13	34					

- A₁ - 0 - 12 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/2); muito argiloso; moderada pequena a média granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A₃ - 12 - 30 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/2,5); muito argiloso; fraca a moderada pequena a média granular; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ - 30 - 52 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂ - 52 - 125 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; cerosidade fraca e descontínua; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₃ - 125 - 260 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁ e A₃ comuns no B₁ e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo o perfil.

Para se tirar a textura, é necessário manipular muito as amostras, a fim de desfazer os grânulos que dão a sensação de areia grossa.

PERFIL Nº 24

DATA: 03/04/1975

Nº DE CAMPO: PR-I-49 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado. (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Alvorada do Sul.

LOCALIZAÇÃO: A 11 km de Bela Vista do Paraíso na estrada para Alvorada do Sul, entrando-se 200 m à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em meio de cafezal, em topo de elevação, com declives entre 2 e 3%.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do Trapp (basalto), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saproilito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, de pendentes longas.

ALTITUDE: 630 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Café com ± 15 anos.

Nº DE CAMPO: PR-149 (ÁREA 2)

PERFIL Nº 24

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALÍCO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subpereniflora relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 10.917/21

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Símbolo	Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)					Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volum)
		Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Área grossa 2-0,02 mm	Área fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Argila dispersa em água %	Aparente			Real		
Ap	0-27	0	0	100	5	19	10	66	0	100	0,15				
B ₁	-60	0	0	100	4	16	6	74	0	100	0,08				
B ₂₁	-97	0	0	100	4	17	7	72	0	100	0,10				
B ₂₂	-150	0	0	100	4	17	10	69	0	100	0,14				
B ₂₃	-200*	0	0	100	4	17	8	71	0	100	0,11				
Complexo sorvido - mE/100 g															
pH (1:2,5)															
Água	KClIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (ceme)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (ceme)	Valor V (set. de bases) %		Fósforo assimilável ppm			
4,5	3,7	1,0	0,3	0,16	0,02	1,5	1,7	4,0	7,2	20	53	2			
5,0	3,9	1,0	0,2	0,06	0,02	1,3	1,1	3,0	5,4	24	46	1			
4,9	3,9	0,8	0,2	0,06	0,01	1,1	1,2	3,0	5,3	21	52	1			
4,1	3,9	0,6	0,6	0,04	0,03	0,7	1,7	3,3	5,7	12	71	<1			
4,2	4,0	0,6	0,6	0,03	0,02	0,7	1,4	2,7	4,8	15	67	<1			
Abaque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C / N	SiO ₂					Al ₂ O ₃					Equivalente de umidade %		
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)				
0,81	0,09	9	21,3	20,0	20,1	2,90	0,13	1,81	1,56	1,10	26				
0,50	0,05	10	23,3	22,1	20,7	2,60	0,11	1,79	1,67	1,12	28				
0,49	0,04	12	23,3	21,8	20,0	2,86	0,11	1,82	1,71	1,15	26				
0,61	0,05	12	22,8	21,5	20,7	2,94	0,10	1,80	1,63	1,12	27				
0,36	0,03	12	23,1	21,9	20,7	2,94	0,10	1,79	1,66	1,12	26				

- A_p* - 0 - 27 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada média e pequena blocos subangulares e moderada média granular; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁* - 27 - 60 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁* - 60 - 97 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂* - 97 - 150 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₃* - 150 - 200 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Comuns no *A_p*, poucas no *B₁* e *B₂₁* e raras no *B₂₂* e *B₂₃*

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos no *A_p* e pequenos e muito pequenos nos demais horizontes.

Ao se texturar, é necessário muita manipulação das amostras para desfazer os grânulos.

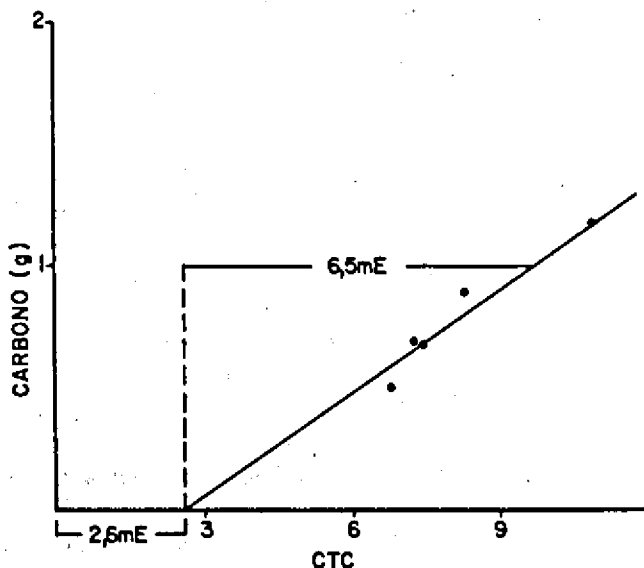


Fig. 61 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil - PR 24.

PERFIL Nº 25

DATA: 04/09/1975

Nº DE CAMPO: PR-I-61 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado. (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Londrina

LOCALIZAÇÃO: Fundação Instituto Agrônômico do Paraná (IAPAR), 100 m a leste do simulador de chuvas.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Terço inferior de elevação, com 7 a 8% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp (basalto), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, de pendentes longas.

ALTITUDE: 470 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Experimentos com trigo.

- A_{11p} 0 - 10 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3,5, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, seco); muito argiloso; moderada a forte média granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A_{12p} 10 - 26 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido e seco); muito argiloso; moderada média granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- A₃ 26 - 46 cm, bruno avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido e seco); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares ; macio, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁ 46 - 75 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5, seco); muito argiloso; forte ultrapequena granular e fraca pequena blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁ 75 - 130 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5, seco); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ 130 - 200 cm[†], bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5, seco); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES: Comuns no A_{11p} e A_{12p}, poucas no A₃ e raras nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo o perfil.

PERFIL N2 25

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO Roxo DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado

Nº DE CAMPO: PR-1-81 (ÁREA 2)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações de amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	%	Área grossa 2-0,02 mm	Área fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _{11P}	0	0	100		5	4	14	77	32	58	0,18			
A _{12P}	0	0	100		4	3	12	81	0	100	0,15			
A ₃	0	x	100		3	3	11	83	0	100	0,13			
B ₁	0	x	100		3	3	10	84	0	100	0,12			
B ₂₁	0	x	100		4	3	10	83	0	100	0,12			
B ₂₂	0	x	100		3	3	8	86	0	100	0,09			
pH (1:2,5)														
Complexo sorativo - mEq/100 g														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Valor V (sat. de bases)		Fósforo assimilável ppm	
5,2	4,3	4,0	2,7	0,64	0,06	7,4	0,2	14,5	22,1	33	3	3	1	
4,5	3,8	1,0	1,3	0,26	0,04	2,6	1,9	7,5	12,0	22	42	42	11	
4,6	4,0	2,0	0,8	0,15	0,05	3,0	0,8	6,2	10,0	30	21	21	1	
5,0	4,5	2,6	0,5	0,06	0,04	3,2	0,2	4,9	8,3	39	6	6	1	
5,2	5,0	1,9	0,8	0,06	0,04	2,8	0	3,7	6,5	43	0	0	1	
5,6	5,1	1,4	0,3	0,06	0,05	1,8	0	3,5	5,3	34	0	0	1	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %	
				R ₂ O ₃ (Kl)		Al ₂ O ₃ (Kl)		SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kl)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃				
2,28	0,24	10	23,5	23,5	23,7	25,5	3,92	0,17	1,69	1,69	1,45	1,45	29	
1,72	0,20	9	24,1	24,1	26,0	3,76	3,76	0,13	1,65	1,65	1,50	1,50	29	
1,30	0,15	9	24,1	24,1	26,4	3,88	3,88	0,14	1,63	1,63	1,49	1,49	30	
0,91	0,11	8	24,1	24,1	26,8	3,72	3,72	0,13	1,60	1,60	1,52	1,52	31	
0,67	0,06	11	23,9	23,9	27,0	3,93	3,93	0,12	1,52	1,52	1,55	1,55	30	
0,46	0,05	10	23,2	23,2	22,0	4,02	4,02	0,11	1,46	1,46	1,93	1,93	31	

PERFIL Nº 26

DATA: 24/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-91 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO HÚMICO ÁLICO textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Acrohumox).

MUNICÍPIO: Faxinal.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Mauá - Ivaiporã; no trecho para Faxinal, entrar 1,1 km e entrar mais 2,2 km.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira a 30 metros do lado esquerdo da estrada, em topo de elevação, com 1 a 2% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp (basalto), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, de pendentes longas.

ALTITUDE: 780 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Capoeira.

A₁₁ - 0 - 33 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/2); muito argiloso; fraca média granular; muito friável, muito plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

A₁₂ - 33 - 63 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/2,5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 63 - 95 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/3); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁ - 95 - 146 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₂ - 146 - 220 cm*, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁₁, comuns no A₁₂ e A₃ e poucas no B₁ e B₂.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros médios e pequenos no A₁₁ e A₁₂ e poros pequenos e muito pequenos nos demais horizontes.

Nº DE CAMPO: PR-181 (ÁREA 2)

PERFIL Nº 28

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO HÚMICO ÁLICO textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 78.1000/94

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispensão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade - g/cm ³		Porosidade % (voluma)
	Profundidade cm	Caibau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A11	0-33	0	0	100	6	9	16	69	22	68	0,23	0,70	2,53	72	
A12	-63	0	0	100	4	6	13	77	29	62	0,17	0,66	2,59	75	
A3	-95	0	0	100	4	5	12	79	36	54	0,15	0,86	2,77	69	
B1	-146	0	0	100	3	5	12	80	2	98	0,15	0,77	2,70	71	
B2	-220	0	0	100	4	5	11	80	0	100	0,14				
Complexo sorbitivo - mEq/100 g															
pH (1:2,5)															
Água	KCl1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (forma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (forma)	Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm			
5,1	4,0	1,4	1,3	0,23	0,08	3,0	2,3	13,7	19,0	16	43	2	2		
4,9	4,1	0,3		0,05	0,05	0,4	2,5	10,2	13,1	3	86	<1	<1		
5,0	4,1	0,5		0,05	0,05	0,6	2,0	9,0	11,6	5	77	<1	<1		
5,4	4,4	0,6		0,10	0,05	0,8	0,8	6,4	9,0	10	50	<1	<1		
5,5	4,8	0,4		0,04	0,03	0,5	0,2	3,8	4,5	11	29	<1	<1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C / N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)	Equivalente de umidade %					
										Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃					
3,63	0,24	15	14,4	24,5	17,9	2,82		1,00	0,68	2,15	35				
2,17	0,15	14	14,8	26,8	18,5	2,88		0,94	0,65	2,27	33				
1,67	0,12	14	14,8	26,8	18,9	3,03		0,94	0,65	2,22	35				
1,15	0,10	12	15,1	26,7	19,2	3,15		0,96	0,66	2,18	37				
0,57	0,08	10	16,8	31,8	19,9	3,08		0,90	0,64	2,51	35				

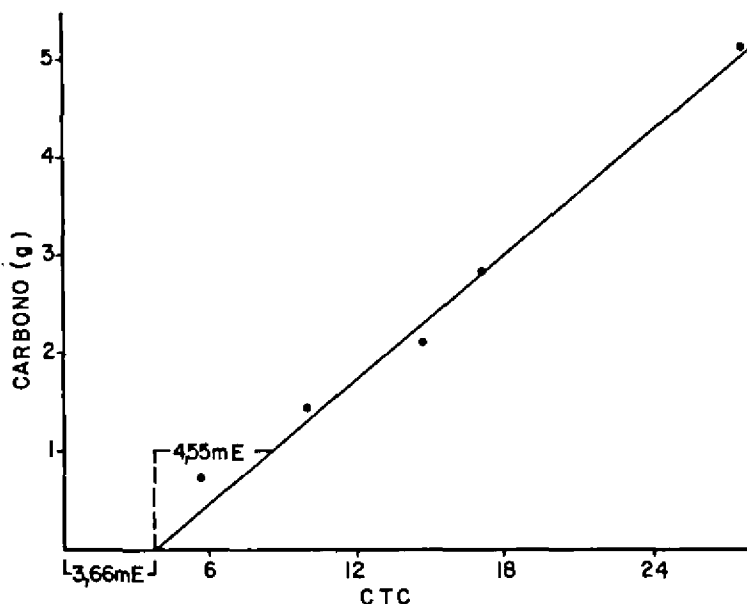


Fig. 62 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 26.

PERFIL Nº 27

DATA: 14/04/1973

Nº DE CAMPO: PR-I-18 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. (Haplic Acrorthox).

MUNICÍPIO: Pato Branco.

LOCALIZAÇÃO: A 12 km de Pato Branco, na estrada para Cel. Vivida, na Estação Experimental do IPEAME-MA.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 4% de declive no local e de 4 a 10% na região circunvizinha.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saproilito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Local - Suave ondulado. Regional - Suave ondulado e ondulado.

ALTITUDE: 700 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira/moderada.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Terreno abandonado.

PERFIL Nº 27

Nº DE CAMPO: PRA-18 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 9090/93

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (disperso com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real		
Ap	0-10	0	0	100	4	5	23	68	2	97	0,34				
A3	-80	0	0	100	1	2	18	79	0	100	0,23				
B1	-140	0	0	100	1	2	16	81	0	100	0,20				
B2	-280	0	0	100	1	2	16	81	0	100	0,20				
Complexo sortivo - mE/100 g															
pH (1:2,5)															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (forma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ^{f+++} Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
4,4	4,0	1,2	0,3	0,49	0,05	2,0	4,5	13,7	20,2	10	69		1		
4,8	4,2	0,8	0,4	0,08	0,05	0,9	3,4	8,7	13,0	7	79		<1		
5,1	4,3	0,5	0,5	0,05	0,05	0,5	1,9	6,7	9,1	5	79		<1		
5,3	4,5	0,5	0,5	0,03	0,03	0,6	0,5	4,0	5,1	12	45		<1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)				Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)				SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃						
3,70	0,30	12	22,1	29,6	11,2	3,93	0,21	1,27	1,02	4,15	36				
1,87	0,17	11	23,6	26,6	18,5	4,19	0,17	1,51	1,04	2,26	37				
1,09	0,07	16	22,2	27,7	19,1	4,21	0,15	0,95	1,36	2,27	35				
0,31	0,04	8	25,4	27,6	19,3	4,30	0,16	1,56	1,08	2,24	38				

- A_p - 0 - 10 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2); muito argiloso; fraca pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- A_3 - 10 - 80 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); muito argiloso; fraca pequena a média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_1 - 80 - 140 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_2 - 140 - 280 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/6); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A_p e A_3 e comuns no B_1 e B_2 .

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

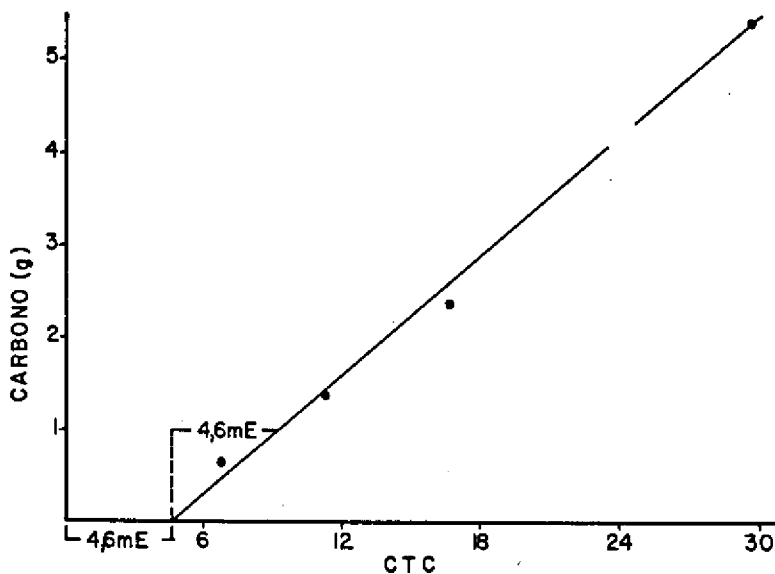


Fig. 63 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 27.

PERFIL Nº 28

Nº DE CAMPO: PR-I-45 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Umbriorthox).

MUNICÍPIO: Mamborê.

PERFIL Nº 28

Nº DE CAMPO: PR-1-45 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifóia relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 8232/85

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Símbolo	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002				Argila > 0,002 mm	Aparente	
A ₁	0-18	0	0	100	1	15	16	68	14	79	0,24			
B ₁	-38	0	0	100	1	12	13	74	31	58	0,18			
B ₂	-80	0	0	100	2	14	12	72	6	92	0,17			
B ₃	-150	0	0	100	1	15	8	76	2	97	0,11			
Complexo sorativo - mE/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{+++}}{\text{Al}^{+++} + \text{S}}$		Fósforo assimilável ppm	
4,4	3,7	1,1	0,6	0,13	0,01	1,8	2,7	11,0	15,5	12	50			
4,3	3,9	0,6	0,4	0,10	0,03	1,1	2,5	8,9	12,5	9	69			
4,5	3,8	0,6	0,1	0,10	0,02	0,8	1,9	6,3	9,0	9	70			
4,6	4,1	0,5	0,2	0,10	0,03	0,8	1,3	5,5	7,6	10	62			
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$ (Kil)	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{R}_2\text{O}_3}$ (Kil)	$\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$	Equivalente de umidade %		
		N	N											
2,71	0,23	12	17,2	24,0	26,1			1,21	0,72	1,44	36			
1,58	0,14	11	16,4	25,1	27,3			1,11	0,66	1,44	34			
1,16	0,11	11	17,0	25,1	27,4			1,15	0,68	1,44	33			
0,93	0,07	12	17,9	25,2	27,1			1,20	0,71	1,46	34			

LOCALIZAÇÃO: A 8 km de Juranda, na estrada Juranda - Mamborê.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 3% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLOGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp (basalto), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, de pendentes longas.

ALTITUDE: 600 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Vegetação secundária, com taquara, sapé, samambaia, etc.

- A₁ - 0 - 18 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3); muito argiloso; moderada média e grande granular; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ - 18 - 38 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; maciça muito pouco coerente que se desfaz em forte ultrapequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂ - 38 - 80 cm, vermelho-escuro (10 R 3/5); muito argiloso; maciça pouco coerente que se desfaz em ultrapequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₃ - 80 - 150 cm*, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; maciça pouco coerente que se desfaz em ultrapequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁, B₁ e B₂ e comuns no B₃.

OBSERVAÇÕES: Em cortes de estrada, já expostos durante um certo tempo à radiação solar, o perfil apresenta macro estrutura prismática; trabalhando-se a amostra continuamente entre os dedos, vai aumentando a plasticidade e pegajosidade.

Muitos poros grandes, médios e pequenos no A₁ e muitos pequenos nos demais horizontes.

PERFIL Nº 29

DATA: 29/04/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-77 (ÁREA 9)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Haplohumox).

MUNICÍPIO: Mangueirinha.

LOCALIZAÇÃO: km 287,5 da BR 373 (trecho Três Pinheiros - Pato Branco) a ± 100 metros à direita da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta na mata, em terço superior de elevação, com 4% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp (provavelmente basalto); do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, de pendentes curtas.

ALTITUDE: 730 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Mata com pinheiros, imbuías, uvaranas, cedros, etc.

- O₁ - 4 - 0 cm, detritos orgânicos semi-decompostos (não foi coletado).
- A₁ - 0 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2); muito argiloso; moderada a fraca pequena a média granular; macio friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A₃ - 30 - 45 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); muito argiloso; fraca média granular e fraca pequena e média blocos subangulares; macio, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁₁ - 45 - 68 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁₂ - 68 - 95 cm, vermelho-escuro (3,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares; macio, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂ - 95 - 200 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, friável, plástico e pegajoso.
- C - 230 cm⁺

RAÍZES: Muitas no A₁ e A₃, poucas no B₁₁ e B₁₂ e raras no B₂.

OBSERVAÇÕES: Perfil descrito após estação seca de mais de 90 dias.

Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

Nº DE CAMPO: PR-177 (ÁREA 9)

PERFIL Nº 29

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A, proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 78.0882/87

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real		
A ₁	0-30	0	0	100	2	13	83	39	53	0,16	0,74	2,59	71	
A ₃	-45	0	0	100	1	16	82	22	61	0,20				
B ₁	-68	0	0	100	1	13	85	59	31	0,15				
B ₁ ,2	-95	0	0	100	1	11	87	0	100	0,13				
B ₂	-200	0	0	100	2	11	85	0	100	0,13	1,05	2,94	64	
C	-230*	0	0	100	15	45	25	4	84	1,80				
pH (1:2,5)														
Complexo sorvivo - mE/100 g														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo estimável ppm	
4,4	3,8	0,9	0,1	0,19	0,06	1,2	6,9	12,2	20,3	6	85	3		
4,5	3,8	0,1	0,1	0,08	0,05	0,2	6,0	9,0	14,2	1	97	<1		
4,6	3,9	0,1	0,1	0,06	0,06	0,2	5,4	6,7	12,3	2	96	<1		
4,6	4,0	0,1	0,1	0,06	0,05	0,2	5,0	5,5	10,7	2	96	<1		
5,1	4,3	0,1	0,1	0,07	0,05	0,2	1,6	3,6	5,4	4	89	1		
5,1	6,2	0,1	0,1	0,04	0,59	0,7	0	0,8	1,6	44	0	5		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,471) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C %	SiO ₂		Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃		P ₂ O ₅	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
			N				Al ₂ O ₃			Al ₂ O ₃	R ₂ O ₃ (Kf)			
3,30	0,29	11	22,9	21,1	22,7	3,96	1,84	1,09	1,46	41				
2,23	0,19	12	23,1	21,1	23,7	4,24	1,86	1,08	1,40	36				
1,66	0,14	12	24,4	21,6	23,7	3,98	1,92	1,13	1,43	37				
1,26	0,12	11	25,6	22,6	23,7	3,88	1,93	1,15	1,50	38				
0,47	0,09	5	25,3	22,0	25,2	3,89	1,96	1,13	1,37	39				
0,09	0,04	2	5,7	25,9	35,7	5,10	0,37	0,20	1,14	37				

PERFIL Nº 30

DATA: 24/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-89 (ÁREA 8)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A proeminente textura muito argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado (Typic Haplohumox)

MUNICÍPIO: Manoel Ribas.

LOCALIZAÇÃO: Estrada velha Manoel Ribas - Pitanga, a 3.800 metros do centro da cidade de Manoel Ribas.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Perfil situado em topo de elevação, com 5% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 950 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia

USO ATUAL: Mata natural, já bastante mexida

A₁₁ - 0 - 16 cm, vermelho-acinzentado (3,5 YR 3/2); muito argiloso; moderada a fraca média granular e forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

A₁₂ - 16 - 33 cm, vermelho-escuro-acinzentado (3,5 YR 3/2); muito argiloso; fraca pequena granular e forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

A₃ - 33 - 71 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/2); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₁ - 71 - 94 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares e forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 94 - 137 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável a firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 137 - 190 cm⁺, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; friável a firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁₁, A₁₂ e A₃ e comuns nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES: Muitas crotovinas no A₁₁ e A₁₂, sendo que no B₂₂ ocorrem com até 10 cm de diâmetro

Muitos poros médios e pequenos no A₁₁ e A₁₂ e muito pequenos nos demais horizontes.

PERFIL Nº 30

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A proeminente textura muito argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado

Nº DE CAMPO: PR-189 (ÁREA B)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 78.0980/95

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (voluma)
	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real		
A ₁₁	0	0	100	1	3	27	69	25	64	0,39	0,57	2,50	77	
A ₁₂	0	0	100	2	3	28	69	30	57	0,38				
A ₃	0	0	100	1	1	12	86	31	64	0,14				
B ₁	0	0	100	1	1	14	84	37	56	0,17				
B ₂₁	0	0	100	1	1	13	85	11	87	0,15	0,72	2,73	74	
B ₂₂	0	0	100	1	1	13	85	0	100	0,15	0,78	2,77	72	

pH (1:2,5)	Complexo sorptivo - mE/100 g										Fósforo assimilável ppm		
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (some)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (tonna)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S			
Água	KCl IN												
4,7	3,9	0,9	0,18	0,08	2,9	4,3	18,1	25,3	11	60	3		
4,6	3,8	0,4	0,09	0,09	1,4	5,4	16,3	23,1	6	79	1		
4,5	3,9	0,4	0,04	0,06	0,5	5,0	11,1	16,6	3	91	<1		
4,7	4,0	0,5	0,04	0,04	0,6	4,3	9,1	14,0	4	88	<1		
4,9	4,1	0,5	0,09	0,04	0,6	3,1	6,8	10,5	6	84	<1		
5,0	4,2	0,4	0,06	0,04	0,5	1,7	5,1	7,3	7	77	<1		

C (orgânico) %	N %	C/N	Aquele por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)					SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂ / P ₂ O ₅ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente da umidade %
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅				
5,02	0,52	10	23,5	23,2	18,2	3,41	1,72	1,15	2,00	43	
4,17	0,37	11	23,2	23,8	18,2	3,37	1,66	1,11	2,05	42	
2,40	0,21	11	23,1	24,5	20,2	3,63	1,60	1,05	1,90	38	
1,75	0,15	12	22,7	24,3	21,6	3,66	1,59	1,01	1,76	38	
1,51	0,13	12	22,6	24,4	21,8	3,84	1,57	1,00	1,75	38	
0,81	0,09	9	23,8	23,5	21,8	3,91	1,72	1,08	1,69	38	

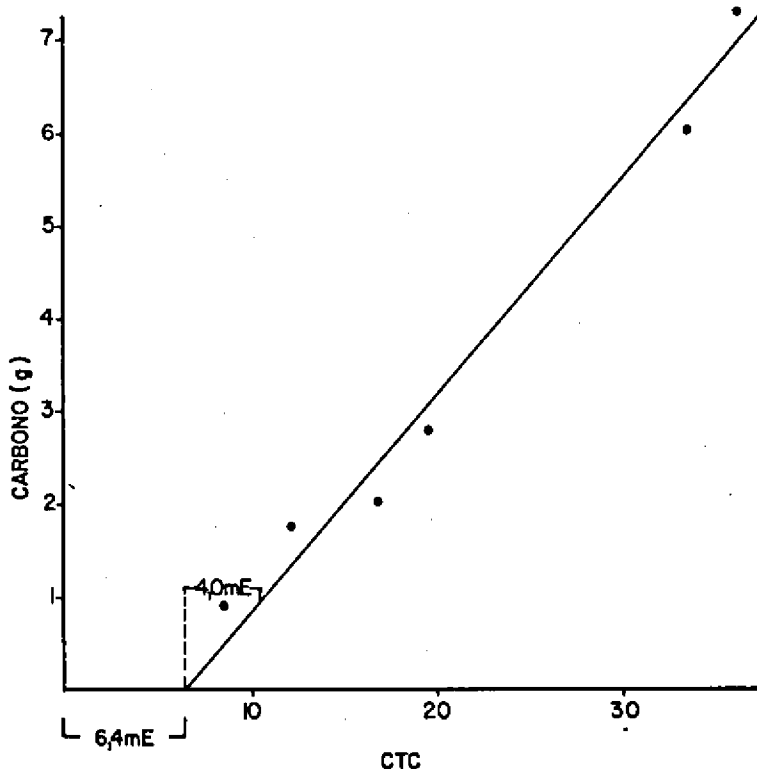


Fig. 64 — Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 30.

PERFIL Nº 31

DATA: 22/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-84 (ÁREA 9)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. (Tropeptic Umbriorthox).

MUNICÍPIO: Laranjeiras do Sul.

LOCALIZAÇÃO: Loteamento Jardim Panorama, em Laranjeiras do Sul.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Perfil situado em topo de elevação, com 6 a 7% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito das rochas acima mencionadas.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 845 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

PERFIL Nº 31

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado

Nº DE CAMPO: PR-184 (ÁREA 9)

Amostra de lab. nº 78.0917/21

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações de amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real		
A ₁	0	0	100	1	15	83	32	61	0,18	0,69	2,59	73		
A ₃	0	0	100	1	12	86	47	45	0,14					
B ₁	0	0	100	5	3	80	57	29	1,15	0,68	2,73	78		
B ₂₁	0	0	100	6	10	81	0	100	1,12	0,86	2,85	70		
B ₂₂	0	0	100	1	10	88	0	100	0,11					
pH (1:2,5)														
Complexo sorbitivo - mEq/100 g														
Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Valor V (lat. de bases)		Fósforo assimilável ppm	
5,2	4,1	0,5		0,10	0,07	0,7	4,1	9,0	13,8	5	85	2		
5,4	4,1	0,2		0,06	0,05	0,3	3,6	7,4	11,3	3	92	<1		
5,4	4,1	0,1		0,05	0,05	0,2	3,5	6,6	10,3	2	95	<1		
5,5	4,3	0,1		0,05	0,05	0,2	1,8	5,1	7,1	3	90	1		
5,5	4,5	0,1		0,03	0,05	0,2	0,7	3,2	4,1	5	78	<1		
C (orgânico) %	N %	C	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)										Equivalente de umidade %	
		N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃				
2,85	0,25	11	19,7	24,7	24,8	2,66		1,36	0,83	1,56	42			
2,22	0,19	12	20,3	24,1	24,1	2,71		1,43	0,87	1,57	41			
1,81	0,14	13	20,5	23,8	26,5	2,72		1,46	0,86	1,41	40			
1,39	0,11	13	20,5	23,6	26,7	2,82		1,48	0,85	1,39	40			
0,47	0,07	7	22,9	24,1	26,3	2,93		1,62	0,95	1,44	40			

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo subtropical.

USO VEGETAL: Campo natural.

- A₁** - 0 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/3); muito argiloso; fraca a moderada pequena a média granular; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A₃** - 30 - 42 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/3,5); muito argiloso; fraca a moderada pequena a média granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁** - 42 - 80 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca e moderada pequena a média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁** - 80 - 125 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca a moderada média a grande blocos subangulares; friável, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂** - 125 - 200 cm⁺, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/5); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e pouca; firme plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no **A₁** e **A₃**, comuns no **B₁** e **B₂₁** e poucas no **B₂₂**.

OBSERVAÇÕES: Foram observadas línguas de penetração de material do **A** no **B₁** e crotovinas com 2 cm de diâmetro no **A₃**. A 4 m de profundidade foi encontrado piçarra (horizonte **C**).

Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

PERFIL Nº 32

DATA: 20/05/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-16 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Toledo

LOCALIZAÇÃO: A 24 km de Santa Tereza, na estrada para Vila São Pedro

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 3% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, provavelmente basalto, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Local - Praticamente plano; Regional - Suave ondulado, de pendentes longas.

ALTITUDE: 600 metros

PERFIL Nº 32

Nº DE CAMPO: PR-1-16 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia ralevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 9082/86

Símbolo	Horizonte	Frações de amostra total			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)			Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
		Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002				Argila > 0,002 mm	Aparente		Real
A ₁	0-30	0	0	100	1	1	16	44	46	0,20				
A ₃	-55	0	0	100	1	1	12	0	100	0,14				
B ₁	-100	0	0	100	1	1	11	0	100	0,13				
B ₂₁	-140	0	0	100	1	1	11	0	100	0,13				
B ₂₂	-210*	0	0	100	1	1	13	0	100	0,15				
Complexo sorativo - mE/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl/N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (corna)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (corna)	Valor V (set. de bases) %		Fósforo assimilável ppm		
5,2	4,0	1,9	1,6	0,19	0,05	3,7	2,4	9,9	16,0	23	39	2		
5,0	4,0	0,9	1,2	0,10	0,06	2,3	2,9	6,4	11,6	20	57	<1		
5,1	4,2	0,4	0,6	0,05	0,04	1,1	2,3	4,6	8,0	14	68	<1		
5,1	4,2	0,7	0,7	0,06	0,05	0,8	1,9	4,1	6,8	12	70	<1		
5,1	4,3	0,5	0,5	0,05	0,05	0,6	1,6	4,0	6,2	10	73	<1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	F ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %		
		N												
2,65	0,27	10	28,2	30,5	12,9	2,13	0,13	1,57	1,57	1,24	3,71			
1,26	0,12	11	27,9	28,5	19,8	2,20	0,12	1,66	1,66	1,16	2,29			
0,73	0,06	12	27,9	28,2	21,4	2,25	0,11	1,65	1,65	1,10	2,07			
0,56	0,04	14	28,3	29,1	20,7	2,25	0,11	1,65	1,65	1,14	2,20			
0,43	0,04	11	27,3	28,9	20,7	2,24	0,10	1,61	1,61	1,10	2,19			

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia

USO ATUAL: Local - Mata natural; Regional - milho, trigo e soja.

O₂ - 4 - 0 cm, detritos orgânicos não decompostos (não foi coletado).

A₁ - 0 - 30 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; fraca pequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

A₃ - 30 - 55 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; fraca pequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₁ - 55 - 100 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 100 - 140 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 140 - 210 cm⁺, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas raízes no A₁ e A₃, comuns no B₁ e B₂₁ e poucas no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo o perfil.

PERFIL Nº 33

DATA: 03/09/1975

Nº DE CAMPO: PR-I-60 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado. (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Londrina

LOCALIZAÇÃO: Instituto Agrônômico do Paraná - IAPAR

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de espigão.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente de rocha básica

RELEVO: Suave ondulado, com pendentes longas

ALTITUDE: 550 metros

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

PERFIL NS 33

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 11.147/51

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Colson)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real		
A1	0-16	0	0	100	2	3	15	80	56	30	0,19				
A3	-40	0	0	100	2	3	12	83	0	100	0,14				
B1	-75	0	0	100	1	3	11	85	0	100	0,13				
B21	-135	0	0	100	1	3	13	83	0	100	0,16				
B22	-200*	0	0	100	1	3	13	83	0	100	0,16				
Complexo sorvivo - m.E./100 g															
pH (1:2,5)															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
5,0	4,1	5,0	1,9	0,49	0,06	7,5	0,4	9,6	17,5	43	5	16	3		
4,7	4,0	3,5	1,1	0,26	0,04	4,9	0,9	6,1	11,9	41	16	31	1		
4,7	4,0	1,4	0,8	0,10	0,05	2,4	1,1	5,0	8,5	28	31	60	1		
4,4	3,9	0,6	0,7	0,06	0,04	1,4	2,1	6,0	9,5	15	60	61	1		
4,8	4,0		0,8	0,07	0,05	0,9	1,4	5,1	7,4	12			1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,471 e Na ₂ CO ₃ 5%)															
C (orgânico) %	N %	C %	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K1)		SiO ₂ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
			P ₂ O ₅	P ₂ O ₅		P ₂ O ₅		R ₂ O ₃ (K2)		R ₂ O ₃ (K2)					
2,74	0,28	10	23,6	22,5	25,9	3,79	0,15	1,78	1,03	1,36	33				
1,31	0,17	8	25,2	24,7	26,9	3,90	0,13	1,73	1,02	1,44	32				
0,85	0,10	9	25,5	25,5	26,9	3,90	0,13	1,70	1,02	1,49	33				
0,84	0,07	12	25,3	25,2	27,2	3,96	0,13	1,71	1,01	1,44	33				
0,57	0,05	11	26,2	25,8	27,9	4,02	0,13	1,73	1,02	1,45	31				

EROSÃO: Nula no local

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia

USO ATUAL: Mata, com espécies de cedro, angico, canjarana e peroba.

- O₁ - 4 - 0 cm, camada de folhas levemente alteradas (não foi coletado).
- A₁ - 0 - 16 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, seco); argila; fraca pequena a média granular; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
- A₃ - 16 - 40 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, seco); argila; moderada muito pequena e pequena blocos subangulares e moderada pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁ - 40 - 75 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, seco); muito argiloso; fraca pequena e muito pequena blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁ - 75 - 135 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 135 - 200 cm[†], vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

RAÍZES: Muitas no A₁, comuns no A₃, B₁ e B₂₁ e poucas no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Ocorrência de termiteiros no B₁ e crotovinas no A₁, A₃, B₁ e B₂₁.

Muitos poros médios e pequenos no A₁ e muitos pequenos nos demais horizontes.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 33

A₁ - AREIA GROSSA - 75% de magnetita, cristais eudrais, octaédricos, de superfície estriada, algumas hematizadas e coloração negra com manchas avermelhadas; 20% de concreções ferruginosas hematíticas, magnetíticas e limoníticas, arredondadas, poucas com a superfície lisa, brilhante, de coloração negra, avermelhada e castanha; 5% de detritos; traços de quartzo, cristais eudrais, superfície lisa, coloração branca, rósea e a maioria incolores e fragmentos de sílica - opala.

AREIA FINA - 90% de magnetita, cristais eudrais, a maioria octaédricos, de superfície estriada, alguns com a superfície hematizada; 10% de concreções ferruginosas; traços de detritos, fragmentos de sílica-opala, quartzo, grãos angulosos, superfície lisa, incolores, rutilo, grãos angulosos, superfície lisa nacarada, coloração vermelha.

A₃ - AREIA GROSSA - 75% de magnetita, cristais eudrais, a maioria octaédricos, de superfície estriada, um tanto hematitizada, de coloração negra com manchas avermelhadas; 20% de concreções ferruginosas, magnetíticas, hematíticas e limoníticas; 5% de quartzo, cristais idiomórfos, superfície lisa, brilhante, incolores.

AREIA FINA - 80% de magnetita, cristais eudrais, a maioria octaédricos, de superfície estriada, um tanto hematitizada; 15% de concreções argilo-ferruginosas, arredondadas, hematíticas e limoníticas; 5% de quartzo, cristais eudrais, superfície lisa, incolores; traços de fragmentos de sílica e detritos.

B₁ - AREIA GROSSA - 80% de magnetita, cristais eudrais, a maioria octaédricos, de superfície irregular, hematitizada, coloração negra e avermelhada; 15% de concreções ferruginosas hematíticas e limoníticas; 5% de quartzo, grãos angulosos, de superfície lisa, brilhante, incolores, alguns com aderência de óxido de ferro e concreções ferruginosas hematíticas; traços de detritos.

AREIA FINA - 75% de magnetita, cristais eudrais, a maioria octaédricos, de superfície estriada, um tanto hematitizada, de coloração negra; 15% de quartzo, grãos angulosos, superfície lisa, brilhante, alguns com aderência de óxido de ferro, a maioria dos grãos incolores, alguns brancos; 10% de concreções ferruginosas hematíticas e limoníticas, arredondadas, de coloração avermelhada e amarelada; traços de fragmentos de sílica e detritos.

B₂₁ - AREIA GROSSA - 85% de magnetita, cristais eudrais e subeudrais, a maioria octaédricos, de superfície irregular, hematitizada, e coloração negra; 10% de concreções ferruginosas, hematíticas e limoníticas, arredondadas, de coloração avermelhada e amarelada; 5% de quartzo, grãos angulosos, superfície lisa, brilhante, incolores, alguns com aderência de óxido de ferro; traços de detritos.

AREIA FINA - 75% de magnetita, cristais eudrais, octaédricos, de superfície estriada, algumas hematitizadas, coloração negra; 20% de concreções ferruginosas, hematíticas, limoníticas e magnetíticas, de coloração avermelhada, amarelada e negra; 5% de quartzo, cristais eudrais, superfície lisa, brilhante, de coloração branca, a maioria porém, incolores.

B₂₂ - AREIA GROSSA - 80% de magnetita, cristais eudrais e subeudrais, octaédricos, de superfície irregular, algumas hematitizadas, coloração negra; 15% de concreções ferruginosas hematíticas, limoníticas e magnetíticas, de coloração avermelhada, amarelada e negra; 5% de quartzo, grãos angulosos, superfície brilhante, alguns incolores, com aderência de óxido de ferro; traços de detritos.

AREIA FINA - 55% de magnetita, cristais eudrais, e subeudrais, a maioria octaédricos, de superfície irregular, hematitizada e coloração negra; 30% de concreções ferruginosas; 15% de quartzo, grãos angulosos, superfície lisa, brilhante, incolores, alguns com aderência de óxido de ferro.

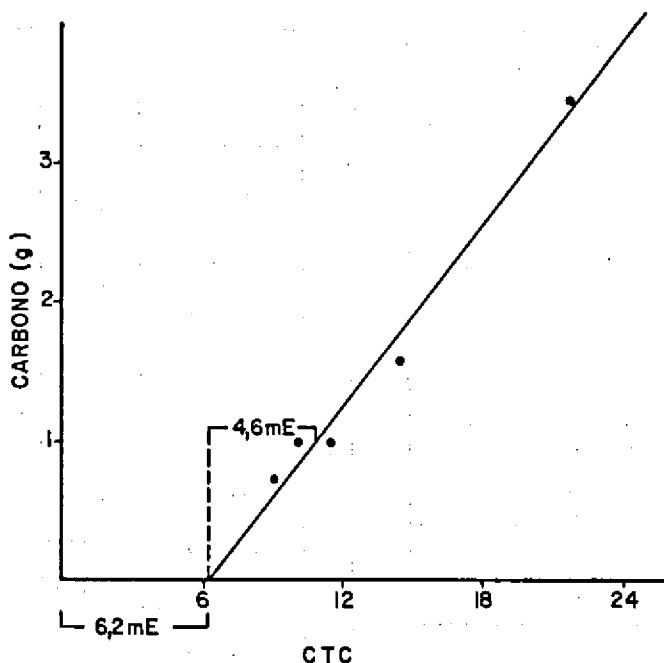


Fig. 65 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 33.

PERFIL Nº 34

DATA: 24/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-1-90 (ÁREA 8)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Haplorthox).

MUNICÍPIO: Ivaiporã.

LOCALIZAÇÃO: A 2 km do trevo para Ivaiporã, em direção a Manoel Ribas, 20 m à esquerda da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Perfil situado em topo de elevação, com 3% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

RELEVO: Suave ondulado, de pendentes curtas.

ALTITUDE: 680 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL: Mata natural.

PERFIL Nº 34

Nº DE CAMPO: PR-190 (ÁREA 8)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALÍCO A moderado textura argilosa fase floresta tropical arenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 78.0996/99

Horizonte	Frações de amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Aparente				Real			
A ₁	0	0	100	1	2	15	82	52	37	0,18	0,73	2,73	73		
B ₁	0	0	100	1	2	10	87	0	100	0,11					
B ₂₁	0	0	100	1	2	9	88	0	100	0,10					
B ₂₂	0	0	100	1	2	8	89	0	100	0,09	0,66	2,94	76		
pH (1:2,5)															
Complexo sorvivo - mEq/100 g															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (torma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (torma)	Valor V (sat. de bases) %		100.A ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
4,7	3,9	2,7	0,6	0,34	0,05	3,7	2,7	8,0	14,4	26	42	76	3		
4,5	3,8	0,6	9,4	0,10	0,04	1,1	3,5	4,9	9,5	12	78	79	<1		
4,9	3,9	0,8		0,04	0,04	0,9	3,4	5,0	9,3	10	79	79	<1		
5,2	4,2	0,9		0,04	0,05	1,0	1,3	4,1	6,4	16	57	57	<1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C %	N %	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂	P ₂ O ₅ (Kl)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %
				26,1	22,7	21,8	2,72		1,96	1,21	1,63	1,21	1,17	1,50	
2,79	0,35	8	26,1	26,1	21,8	2,72			1,96	1,21	1,63	1,21	1,63	1,21	41
1,12	0,15	7	26,9	23,6	23,6	2,98			1,95	1,17	1,50	1,17	1,50	1,17	38
0,91	0,11	8	26,7	23,1	26,3	3,08			1,96	1,14	1,38	1,14	1,38	1,14	37
0,45	0,07	6	26,7	21,7	26,1	3,06			2,09	1,18	1,30	1,18	1,30	1,18	38

- A₁ - 0 - 15 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 YR 3/3); muito argiloso; fraca pequena a média granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁ - 15 - 57 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₁ - 57 - 94 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 94 - 220 cm⁺, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁, B₁ e B₂₁ e comuns no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros médios e pequenos no A₁ e muito pequenos nos demais horizontes.

PERFIL Nº 35

DATA: 05/05/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-5 (ÁREA 8)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase cerrado e cerradão subtropical relevo praticamente plano. (Typic Acrorthox).

MUNICÍPIO: Campo Mourão.

LOCALIZAÇÃO: A 5 km de Campo Mourão na estrada para Iretama, entrando-se 2 km à direita e 0,5 km à esquerda. Lado esquerdo da estrada.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 0 a 2% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, provavelmente basalto, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Local - Praticamente plano. Regional - Suave ondulado, de pendentes longas.

ALTITUDE: 600 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Cerrado.

USO ATUAL: Vegetação em estado natural.

- A₁ - 0 - 20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/3); muito argiloso; fraca pequena granular; macio. muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

Nº DE CAMPO: PR-15 (ÁREA B)

PERFIL Nº 35

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura argilosa fase cerrado e cerrado subtropical relevo praticamente plano

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lat. nº 8.265/69

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispensado com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina >2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila >0,002 mm	Aparente				Real			
A1	0	0	100	3	5	-11	81	1	99	0,14	0,95	2,74	65		
A3	0	0	100	3	4	9	84	0	100	0,11	0,84	2,79	70		
B1	0	0	100	2	3	8	87	0	100	0,09	0,78	2,82	72		
B11	0	0	100	2	4	8	86	0	100	0,09	0,94	2,81	67		
B22	0	0	100	2	3	10	85	0	100	0,12	1,01	2,85	65		
pH (1:2,5)															
Complexo sorvivo - mEq/100 g															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
4,8	4,0	0,2	0,09	0,03	0,02	0,3	1,9	6,9	11,1	3	86	<1	<1		
4,8	4,0	0,1	0,03	0,02	0,1	0,2	1,4	7,1	8,7	2	88	<1	<1		
5,0	4,2	0,1	0,02	0,02	0,1	0,1	1,0	5,7	6,8	1	91	<1	<1		
5,3	4,4	0,1	0,01	0,01	0,1	0,1	0,4	5,0	5,5	2	80	<1	<1		
5,6	5,0	0,1	0,01	0,01	0,1	0,1	0	3,6	3,7	3	0	<1	<1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C / N	SiO ₂		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)		SiO ₂ / R ₂ O ₃ (K)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
			Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃ (K)	R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃					
2,23	0,16	12	15,5	27,1	21,4	3,11	0,14	0,98	0,85	1,99	0,65	1,99	1,78		
1,61	1,12	13	16,4	26,4	23,2	3,36	0,13	1,06	0,66	1,78	0,66	1,78	1,81		
1,15	0,08	14	16,5	27,4	24,2	3,37	0,12	1,03	0,66	1,81	0,66	1,81	1,81		
0,82	0,05	16	16,8	27,2	23,6	4,36	0,12	1,04	0,68	1,81	0,68	1,81	1,81		
0,55	0,04	14	17,5	28,2	24,6	3,13	0,10	1,05	0,68	1,80	0,68	1,80	1,80		

A₃ - 20 - 40 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena e média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B₁ - 40 - 65 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₁ - 65 - 130 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂ - 130 - 210 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁ e A₃, comuns no B₂₁ e raras no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

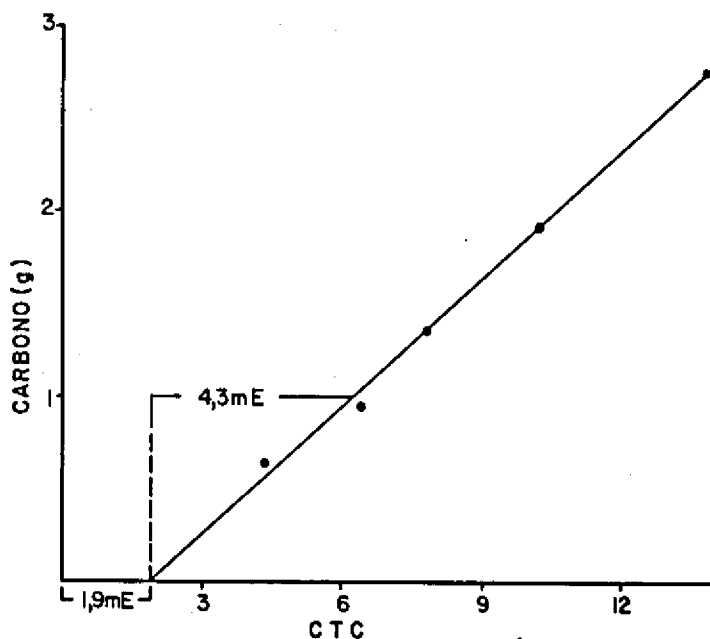


Fig. 66 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 35.

Nº DE CAMPO: 70

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 27

ALTIITUDE: 1.120 metros.

DATA: 21/05/1973
 CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A, proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado.

DRENAGEM: Bem e acentuadamente drenado.

EROSÃO: Ligeira e moderada.

LOCALIZAÇÃO: Município de Guarapuava.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo subtropical.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp.

USO ATUAL: Pastagem natural.

RELEVO: Suave ondulado.

OBSERVAÇÕES: B - vermelho-escuro (2,5 YR 3/6).

Amostras nºs 9, 109/10

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Caçion		Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte ----- Argila
					Arena grossa 2-0,20mm	Arena fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Arena 0,20-0,05mm	Silte < 0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila dispersa em água - %	Argila dispersa em água - %			
A	0-20	0	0	100	3	3	17	3	17	77	19	75	0,22		
B	70-80	0	0	100	1	1	14	1	14	84	0	100	0,17		
pH (1:2,5)															
Bases extraíveis - mEq/100g															
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extraível mEq/100g			Valor T (soma) mEq/100g	Valor V (rest. de bases) %	74	0	100 . Al ⁺⁺⁺ ----- Al ⁺⁺⁺ + S	
							Al ⁺⁺⁺	H ⁺	H ⁺						
5,1	4,3	0,9	0,11	0,02	0,02	1,0	2,9	14,7	18,6	5	74	0			
5,7	5,3	0,4	0,02	0,02	0,4	0,4	0	4,6	5,0	8	0				
Relações moleculares															
Aquece por															
C (orgânico) %	N %	H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			SiO ₂		SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fatoro assimilável ppm	
		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	2,19	<1	
3,82	0,22	13,3	29,7	21,3	4,37	0,76	0,52	2,19	0,52	2,19	0,52	2,19	<1		
0,81	0,04	14,7	32,9	22,9	4,86	0,76	0,53	2,25	0,53	2,25	0,53	2,25	<1		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 28

DATA: 13/07/1976

Nº DE CAMPO: 214

ALTITUDE: 1.110 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo subtropical.

USO ATUAL: Pastagem natural.

OBSERVAÇÕES: A - 0 - 20 cm; vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/2).

B₁ - 48 - 80 cm; bruno-avermelhado (5 YR 4/4); muito friável.

B₂ - 95 - 120 cm; vermelho-amarelado (5 YR 4/6); moderada média blocos subangulares.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A proeminente textura argi-
losa fase campo subtropical relevo suave ondulado

LOCALIZAÇÃO: Estrada Palmeirinha - Campina do Simão, km 1 - Município de
Guarapuava.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de rochas eruptivas básicas

RELEVO: Suave ondulado.

Amostras nos 76,468/688

Horizonte	Profundidade cm	Calheu >20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica			Carilgon		Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte — Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argile < 0,002mm	Argila dispersa em água - %	Argila dispersa em água - %					
A	0 - 20	0	0	100	2	2	22	74	20	73	0,30				
B ₁	40 - 80	0	0	100	2	1	19	78	40	49	0,24				
B ₂	95 - 120	0	0	100	2	1	16	81	1	99	0,20				
pH (1:2,5)															
Bases extraíveis - mE/100g															
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g						Valor V (est. de bases) %
5,1	4,0	0,5	1,1	0,12	0,01	1,7	2,8	13,2	Valor T (soma) mE/100g						62
5,3	4,3	1,0	1,0	0,01	0,01	1,0	1,1	8,2	10,3						10
5,4	5,1	1,0	1,0	0,01	0,01	1,0	0	3,4	4,4						23
Ataque por															
H ₂ SO ₄ (d = 1,47)															
Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C — N	SiO ₂			Fe ₂ O ₃			TiO ₂			Relações moleculares			Fósforo estimável ppm
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	
4,50	0,32	14	16,1	24,4	22,1	5,92	1,12	1,07	1,13	0,71	1,73	1,73	2		
2,09	0,14	15	16,5	26,3	24,0	6,53	1,12	1,07	1,13	0,67	1,72	1,72	2		
0,89	0,07	10	18,2	27,3	24,0	6,73	1,13	1,13	1,13	0,73	1,78	1,78	2		

Nº DE CAMPO: 32

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 30

DATA: 27/04/1972

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Município de Mamboré, entre Turunda e Campina da Lagoa.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de basalto do derrame do Trepp.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 630 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifolia.

USO ATUAL: Soja, milho, algodão, cana-de-açúcar e rami.

OBSERVAÇÕES:

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	Composição granulométrica				Grau de floculação %	Site	
					NaOH		Calgon				Argila dispersa em água - %
		Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Site 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm						
A	—	0	0	100	3	3	21	73	48	34	0,29
B	—	0	0	100	2	3	13	82	0	100	0,16
pH (1:2,5)											
Bases extraíveis - mEq/100g											
H ₂ O		Ca ⁺⁺		K ⁺		Mg ⁺⁺		Na ⁺		Al ⁺⁺⁺	
KCN		Ca ⁺⁺		K ⁺		Mg ⁺⁺		Na ⁺		Al ⁺⁺⁺	
4,7		8,2		0,43		1,5		0,03		0,0	
5,4		1,3		0,26		0,9		0,03		0,2	
Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)											
N		C		H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		SiO ₂		Fe ₂ O ₃		TiO ₂	
%		N				Al ₂ O ₃					
0,24		8		18,7		24,5		26,2		3,86	
0,07		10		19,7		27,0		27,2		3,54	
Relações moleculares											
C (orgânico) %		C		SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		Fósforo assimilável ppm	
1,96		N								Al ₂ O ₃	
0,70										Fe ₂ O ₃	
										1,47	
										1,56	
										<1	
										<1	
										100 · Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	
										72	
										38	
										14,1	
										6,5	
										Valor V (sat. de bases) %	

Nº DE CAMPO: 53

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 31

DATA: 17/10/1972

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Central Iupion-Toledo, Município de Toledo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de basalto do derrame do Trapp.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 550 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia

USO ATUAL:

OBSERVAÇÕES:

Amostras nºs 8.341/42

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica %			Calgon		Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila			
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila	Argila							
A	—	0	0	100	1	3	19	77			53	31	0,25				
B	—	0	0	100	1	2	15	82			0	100	0,18				
pH (1,2,5)																	
Bases extralveis - mE/100g																	
Acidez extralvel mE/100g																	
H ₂ O	KCl N	Cs ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺							Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S
5,1	4,1	3,6	0,9	0,29	0,02	4,8	0,5	7,3							12,6	38	9
5,1	4,2	0,6	0,7	0,08	0,02	1,4	0,8	4,6							6,8	21	36
Ataque por																	
H ₂ SO ₄ (d = 1,47)																	
Relações moleculares																	
SiO ₂ / Al ₂ O ₃																	
Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃																	
SiO ₂ / R ₂ O ₃																	
R ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃																	
Fóforo extralvel ppm																	
C (orgânico) %	N %	C / N	SiO ₂		Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		Na ₂ CO ₃ (5%)		Fóforo extralvel ppm				
1,54	0,19	8	23,4	23,2	25,9	3,57	1,71	1,00					1,41	<1			
0,72	0,06	12	23,5	25,4	25,6	3,57	1,57	0,96					1,56	<1			

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 32

Nº DE CAMPO: 51

DATA: 17/10/1972

ALTITUDE: 850 metros.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

LOCALIZAÇÃO: Município de Guaraniacá.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de basalto do derrame do Trapp.

USO ATUAL:

RELEVO: Suave ondulado.

OBSERVAÇÕES:

Amostras nºs 8, 337/38

Horizonte	Profundidade em cm	Caiçau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica %			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,075mm	Areia média 0,075-0,002mm	Argila < 0,002mm				
A	—	0	0	100	6	5	15	74	29	61	0,20	
B	—	0	0	100	1	2	11	86	0	100	0,13	
pH (1:2,5)												
Bases extraíveis - mE/100g					Acidez extraível mE/100g			Valor T (soma) mE/100g				
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor V (soma) mE/100g (sat. de bases)			
4,8	4,1	0,8		0,08	0,02	0,9	1,7	11,5	14,1			
5,4	4,8	0,3		0,03	0,02	0,4	0,1	6,1	6,6			
C (orgânico) %		C / N		Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			Reações moleculares		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Fósforo assimilável ppm
2,71	0,20	14		13,5	30,0	24,4	3,09	0,77	0,50	1,93		<1
1,09	0,07	16		13,9	30,7	25,2	3,23	0,77	0,51	1,91		<1

Nº DE CAMPO: 175

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 33

DATA: 14/05/1976

ALTITUDE: 860 metros.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Pitanga-Barra Bonita, km 5, Município de Pitanga.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia (com araucária).

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de basalto do derrame do Trapp.

USO ATUAL: Pastagem.

RELEVO: Ondulado.

OBSERVAÇÕES: Ocorrência na área de inclusão de Cambissolo.

Amostras nºs 76.445/47

Horizonte	Profundidade cm	Calheu > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica				Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia grossa 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila	Argila				
pH (1:2,5)														
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extra(vel) mE/100g			Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		
							Al ⁺⁺⁺	H ⁺	H ⁺					
A	0 - 20	0	0	100	4	4	19	73	36	51	0,26			
B ₁	40 - 60	0	x	100	4	3	15	78	51	35	0,19			
B ₂	90 - 120	0	1	99	4	3	14	79	1	99	0,18			
Bases extra (vel) - mE/100g														
C	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares			Fósforo assimilável ppm		
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃					
3,97	0,36	11	18,0	24,7	23,3	3,74	1,24	0,77	1,66	6				
2,27	0,20	11	17,2	27,0	25,9	4,11	1,08	0,67	1,63	2				
1,70	0,14	12	17,5	27,0	25,6	4,56	1,08	0,68	1,69	2				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 34

Nº DE CAMPO: 178

DATA: 15/05/1976

ALTITUDE: 800 metros.

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO pouco profundo A moderado
textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Palmital-Altamira, km 4, Município de Palmital.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de basalto do derrame do Trapp.

USO ATUAL: Milho.

RELEVO: Suave ondulado.

OBSERVAÇÕES: Profundidade dos horizontes A + B é de 1 metro.

Amostras nºs: 76, 450/52

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	Composição granulométrica				Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte ----- Argila	
					NaOH	Calção						
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm				
A	0 - 20	0	0	100	2	5	23	70	49	30	0,33	
B ₁	40 - 60	0	0	100	3	2	15	80	0	100	0,19	
B ₂	80 - 100	0	x	100	2	4	15	79	0	100	0,19	
pH (1,2,5)												
					Bases extraíveis - mE/100g				Valor T (soma) mE/100g			
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor V (sat. de bases) %			
5,4	4,3	5,2	2,6	0,23	0,02	8,1	0,1	9,4	46	1		
5,5	4,0	1,2	1,1	0,12	0,01	2,4	0,4	1,5	56	14		
5,2	4,0	1,0	0,9	0,04	0,01	2,0	0,5	2,9	37	20		
					Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)				Relações moleculares			
C (orgânico) %	N %	C ----- N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ -----			Al ₂ O ₃ ----- Fe ₂ O ₃		Fósforo assimilável ppm
							Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	R ₂ O ₃	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	
3,38	0,39	9	24,5	19,3	22,7	3,76	2,16	1,23	1,33	3		
1,88	0,18	9	26,1	23,2	24,4	3,85	1,91	1,14	1,49	2		
1,07	0,13	8	27,3	25,1	24,0	3,68	1,85	1,15	1,64	2		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 35

Nº DE CAMPO: 65

DATA: 12/08/1973

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO pouco profundo A moderado
textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado e ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Guarapuava-Palmital, km 12. Município de Guarapuava.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprólito de erupções básicas.

RELEVO: Suave ondulado/ondulado

ALTITUDE: 1.120 metros

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo subtropical

USO ATUAL: Pastagem natural

OBSERVAÇÕES: A - bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2); fraça a moderada.
Blocos subangulares

B - bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); fraça média blocos subangulares.

Amostras nº 9, 425/26

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia 0,05-0,002mm	Silte < 0,002mm	Argila			
A		0	x	100	3	10	30	57	7	88	0,57	
B		0	10	90	4	10	26	60	0	100	0,43	
pH (1:2,5)												
Bases extraíveis - mEq/100g					Acidez extraível mEq/100g			Valor T (soma) mEq/100g				
H ₂ O	KClN	Cs ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor V (sat. de bases) %			
4,8	4,4	1,1	1,3	0,29	0,04	2,7	1,0	13,0	16,7			
5,7	5,5	0,3		0,03	0,02	0,4	0	5,2	5,6			
C (orgânico) %		C N		Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares		
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃
				14,2	23,2	27,4	5,94	1,03	0,59	1,35		
				14,0	25,2	30,2	5,53	0,94	0,54	1,31		
				15	14					Fósforo estimável ppm		
				0,20	0,05					4		
				0,70						3		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 36

DATA: 27/04/1972

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO: Estrada para Campina da Lagoa, próximo a Juranda, Município de Mamboré.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de basalto do derrame do Trapp.

RELEVO: Suave ondulado

Nº DE CAMPO: 31

ALTITUDE: 630 metros

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia

USO ATUAL: Floresta de crescimento secundário

OBSERVAÇÕES:

Amostras nºs 7.939/40

Horizonte	Profundidade em	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Argila dispersa em água - %	Grau de flocculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Areia grossa 0,20-0,05mm	Areia fina 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm			
A		0	0	100	5	5	12	5	12	78	32	59	0,15
B		0	0	100	4	4	11	4	11	81	0	100	0,14
pH (1:2,5)													
Bases extra(vel) - mE/100g													
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extra(vel) mE/100g			Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sac. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	
4,6	3,1	1,1	0,5	0,30	0,02	1,8	2,5	10,8	15,2	13	57	57	
4,4	3,4	0,4	0,08	0,08	0,02	0,5	1,2	5,5	7,2	7	71	71	
C (orgânico) %	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)				Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares			Fóforo assimilável ppm
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃				
2,50	0,23	11	18,1	25,3	26,1	4,01	1,22	0,73	1,52	1	1		
1,08	0,08	14	17,8	27,3	27,6	4,13	1,11	0,67	1,55	<1	<1		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 37

Nº DE CAMPO: 179

DATA: 18/05/1976

ALTITUDE: 860 metros

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

LOCALIZAÇÃO: Município de Pitanga.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito de basalto do derrame do Trapp.

USO ATUAL: Reserva florestal.

RELEVO: Suave ondulado

OBSERVAÇÕES: B₂ - 90 - 120 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4).

Amostras nºs 78, 452/55

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia muito fina < 0,002mm	Argila	Argila	Argila			
A	0 - 20	0	x	100	2	3	17	78	25	68	0,22		
B ₁	40 - 60	0	0	100	1	1	14	84	49	42	0,17		
B ₂	90 - 120	0	0	100	1	1	12	86	6	93	0,14		
pH (1,2,5)													
Bases extraíveis - mEq/100g													
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma) mEq/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		
4,2	3,8	0,6	1,3	0,14	0,01	2,1	6,3	13,2	21,6	10	75		
4,7	4,0	0,7	0,5	0,05	0,01	1,3	2,6	9,5	13,4	10	67		
4,9	4,1	0,5	0,7	0,02	0,01	1,2	1,5	6,8	9,5	13	50		
Relações moleculares													
Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)													
C orgânico %		N %	C / N	H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		SiO ₂ / Al ₂ O ₃		Fósforo assimilável ppm	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		TiO ₂		SiO ₂	Al ₂ O ₃	4	
4,90	3,37	0,20	13	18,6	24,8	21,6	3,64	1,28	0,82	1,80	1,80	4	
2,74	0,20	0,15	14	19,5	28,2	23,1	3,66	1,18	0,77	1,91	1,91	2	
1,80	0,15		12	19,6	28,7	23,5	3,61	1,16	0,76	1,92	1,92	2	

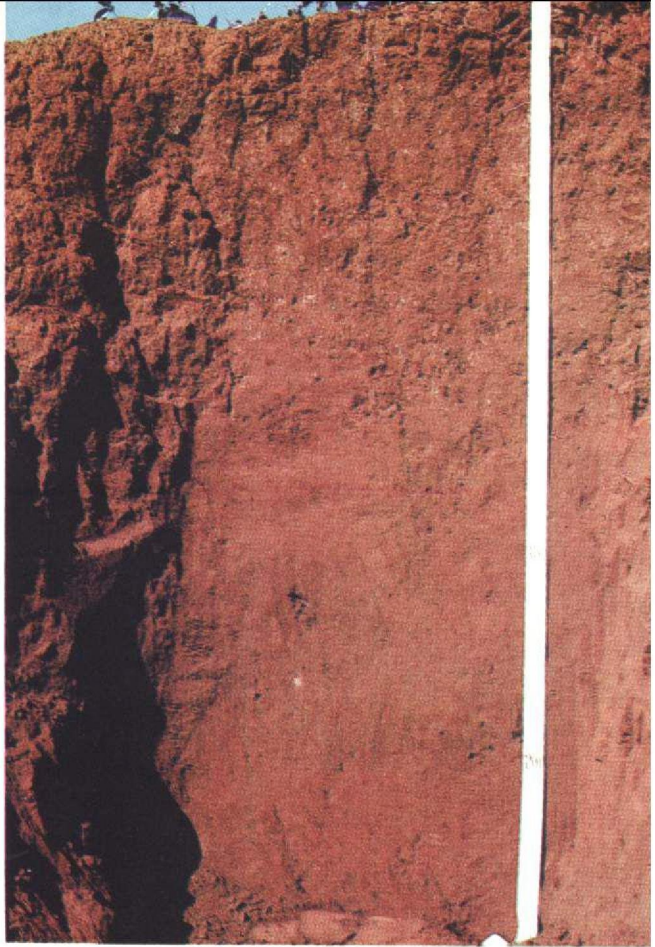


Fig. 67 — Perfil de Latossolo Roxo Distrófico A moderado, Município de Cambé.



Fig. 68 — Aspecto de relevo suave ondulado e de uso com trigo em área de Latossolo Roxo.



Fig. 69 — Aspecto de relevo praticamente plano, em área de Latossolo Roxo Eutrômico, Município de Andará.



Fig. 70 — Aspecto de floresta subtropical perenifólia, rica em araucária, em área de Latossolo Roxo Álico.



Fig. 71 — Aspecto de cafezal queimado pela geada, em área de Latossolo Roxo.



Fig. 72 — Aspecto de relevo suave ondulado e de uso em área de Latossolo Roxo Álico.



Fig. 73 – Aspecto de relevo e uso em área da Associação LRe₃ (Latossoilo Roxo Eutrófico + Terra Roxa Estruturada Eutrófica).



Fig. 74 – Aspecto de relevo praticamente plano e uso em área de Latossoilo Roxo Eutrófico.



Fig. 75 — Aspecto de cafezal, em área de Latossolo Roxo Eutrôfico, no norte do Paraná.



Fig. 76 — Aspecto de relevo suave ondulado e de erosão em área de Latossolo Roxo.

D · LATOSSOLO BRUNO

Esta classe é constituída por solos minerais, não hidromórficos, com argila de baixa capacidade de troca de cátions (predominantemente gibbsíticos e cauliniticos), com horizontes A proeminente e horizonte B latossólico. São solos de coloração bruno-avermelhada, vermelha ou vermelho-escura, sendo ainda muito argilosos, profundos, porosos, acentuadamente drenados, de alta saturação com alumínio trocável e, por conseguinte, muito ácidos. São derivados de rochas do derrame basáltico e possuem teores relativamente elevados de sesquióxidos de ferro e alumínio e óxidos de titânio. Possuem seqüência de horizontes A, B e C, sendo que as transições entre A e B são normalmente graduais.

Os solos componentes das unidades de mapeamento desta classe são álicos, ou seja, de baixa fertilidade natural, muito ácidos e com elevados teores de alumínio trocável e abrangem uma área de 1.700 km².

A maior parte da classe é composta por solos profundos, com espessura maior que 2 metros, não sendo rara, entretanto, a ocorrência de solos menos profundos, com profundidade efetiva (A + B) em torno de 1,5 metros. Por ocorrerem em altitudes elevadas, de região subtropical — o que condiciona a presença de um clima frio e úmido — apresentam um horizonte A espesso (entre 60 - 90 cm), com elevados teores de carbono orgânico (mais de 16 kg por metro cúbico de solo).

Os solos enquadrados nesta classe, possuem uma coloração bruno-escura a bruno avermelhado-escura no horizonte A, com matizes entre 5 e 7,5 YR, valores de 3 e cromas entre 2 e 4. O horizonte B, de coloração vermelha a vermelha-amarelada, possui matizes entre 3,5 e 5 YR, valores entre 3 e 4 e cromas entre 4 e 6.

A textura, tanto no horizonte A como no B, é muito argilosa, ocasionando portanto um baixo gradiente textural. O horizonte A apresenta estrutura granular pequena fraca a moderadamente desenvolvida ou em blocos subangulares médios fracamente desenvolvidos, enquanto que no horizonte B é comum a ocorrência de estrutura em blocos subangulares de tamanho médio fracamente desenvolvida e/ou forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa.

No que se refere ao grau de consistência, são macios quando secos, friáveis a firmes quando úmidos e plásticos e pegajosos quando molhados, podendo-se dizer, que de maneira geral, são mais coesos que os Latossolos Tropicais. Apresentam cerosidade fraca e pouca nos horizontes subjacentes ao B₁.

Outras características marcantes destes solos são: a abundância de minerais pesados, muitos dos quais atraídos por um ímã comum e o alto grau de floculação das argilas no horizonte B. Possuem ainda boa capacidade de troca de cátions — devido aos elevados teores de matéria orgânica — no horizonte superficial e muito baixa no horizonte subsuperficial, onde os teores de carbono decrescem sensivelmente. Esta última característica evidencia uma intensa lixiviação de bases trocáveis (evidenciada também pelo pH e valor V%), o que já era esperado, pois estes solos ocorrem em altitudes elevadas, fazendo parte de antigas e estáveis superfícies erosionais, que vêm sendo submetidas há longo tempo à ação dos processos e fatores de formação dos solos. Não obstante, são solos que respondem bem à adubação, o que pode ser explicado pelos relativamente altos teores de matéria orgânica existentes na camada superficial, o que eleva em muito sua capacidade de troca de cátions.

O alto grau de flocculação das argilas, a alta porosidade (acima de 60%), a boa permeabilidade e o fato de ocorrerem em áreas de relevo suave, conferem aos solos desta classe, uma inerente resistência à erosão em estado natural. No entanto, quando sob cultivo, o comprimento das pendentes, o grau de declive, o tipo de manejo, o tipo de cobertura e o tempo de utilização, têm influência direta na maior ou menor resistência ao fenômeno erosivo.

A densidade aparente usualmente se situa entre 0,7 e 0,9 g/cm³ ao longo de todo o perfil, enquanto que a densidade real varia entre 2,6 e 3,0 g/cm³. O equivalente de umidade, na maioria dos casos, varia entre 30 e 40, o que implica numa alta capacidade de retenção de água.

As frações areia grossa e areia fina, tanto no horizonte A como no horizonte B, são predominantemente compostas por concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas e quartzo de grãos angulosos, subangulosos e arredondados. Quantidades muito pequenas de detritos e traços de biotita foram também identificados.

No que se refere à composição mineralógica das argilas, poucos trabalhos foram realizados no Estado do Paraná, sendo que somente os estudos levados a efeito por FASOLO (1978) e COSTA LIMA (1978) são conhecidos até a presente data. Os referidos pesquisadores constataram que caulinita, vermiculita cloritizada e gibbsita, são os minerais predominantes.

Para fins de mapeamento os solos desta classe foram separados principalmente em função de fases de relevo e vegetação.

Os solos desta classe ocupam frequentemente superfícies de declives suaves, comumente entre 2 e 8%, o que os tornam propícios a uma intensa mecanização. Com menos frequência ocorrem em relevos mais declivosos, de 8 a 15%, sendo de ocorrência rara em declividades superiores a 15%. Podem ainda ser definidos como solos de altitude, pois no Estado do Paraná aparecem somente em altitudes superiores a 800 m.

São solos desenvolvidos de rochas provenientes do derrame do Trapp, apresentando uma distribuição geográfica concentrada nas regiões central, centro-sul e sudoeste do Estado, sendo encontrados em sua maioria, sob vegetação campestre subtropical, não sendo rara, entretanto, sua ocorrência em áreas de floresta subtropical.

As principais variações dos solos desta classe, não mapeadas separadamente, quer por se encontrarem em áreas pequenas ou descontínuas, quer por não serem compatíveis com o nível do mapeamento ou escala do mapa, são as seguintes:

- a. Solos intermediários para Cambissolo;
- b. Solos intermediários para Latossolo Roxo;
- c. Solos em que o horizonte A foi parcial ou totalmente removido pela erosão; e
- d. Solos menos profundos que os modais da classe.

Esta classe está subdividida em 4 unidades de mapeamento, das quais 2 em associação com outros solos.

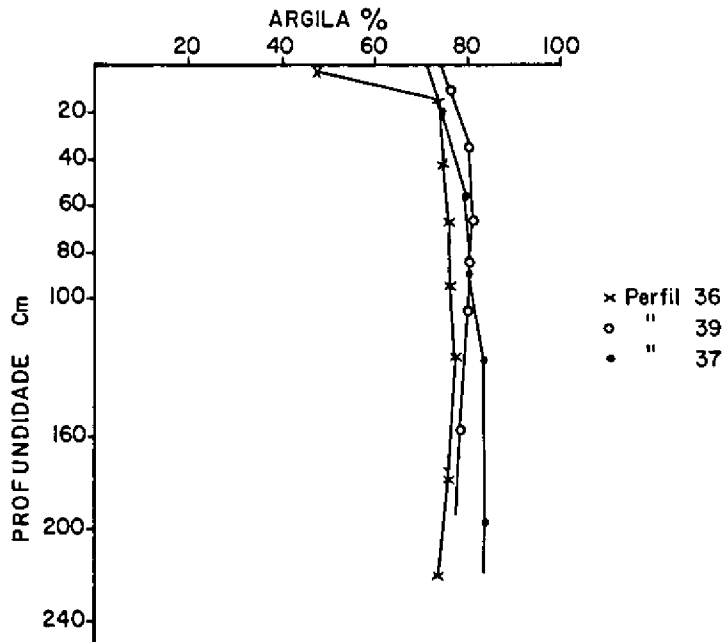


Fig. 77 — Distribuição de argila com a profundidade em solos da classe Latossolo Bruno.

LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado. LBa_1 .

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 857 km², o que corresponde a 15,48% da área da classe LATOSSOLO BRUNO e 0,43% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões sudoeste (municípios de Salgado Filho, Santo Antonio do Sudoeste, Marmeleiro, Renascença e Vitorino), central (municípios de Pitanga e Cândido de Abreu), e centro-sul (municípios de Guarapuava, Pinhão, Mangueirinha e Palmas).

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- Solos intermediários para Terra Bruna Estruturada Distrófica ou Álica;
- Solos com o horizonte A parcialmente truncado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Bruno pouco profundo;
- b. Cambissolo Álico;
- c. Terra Bruna Estruturada Álica ou Distrófica; e
- d. Solos Litólicos Álicos.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas eruptivas do derrame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

A área de ocorrência destes solos está sob a influência de clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

Ocupam as partes mais planas, dos divisores de água, com 0 a 5% de declive; ocorrem em relevo regional suave ondulado, de vertentes longas com centenas de metros de comprimento. São encontrados normalmente entre 800 e 1.200 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanescentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

São solos profundos, porosos, de boa permeabilidade. São bem supridos de matéria orgânica, o que se reflete na alta (para Latossolos) capacidade de troca de cations do horizonte superficial (normalmente acima de 15 mE por 100 g de argila); devido a esta característica, são solos que, apesar depobres quimicamente e com alta saturação de alumínio trocável, uma vez corrigidos e adubados, respondem com produções compensadoras.

Em estado natural, possuem boa capacidade de infiltração e percolação de água sendo, portanto, bastante resistentes à erosão. Após uso continuado e manejo indevido, podem tornar-se muito susceptíveis ao fenômeno, em razão da formação do chamado “pé de grade”, que diminui consideravelmente o volume de infiltração de água no solo, favorecendo, por conseguinte, o escoamento superficial da mesma.

LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. LBa₂.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 1.280 km², o que corresponde a 23,12% da área da classe LATOSSOLO BRUNO e 0,64% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem somente na região centro-sul do Estado, principalmente nos municípios de Guarapuava e Pinhão.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Terra Bruna Estruturada Distrófica ou Álica; e
- b. Solos com o horizonte A parcialmente truncado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Bruno pouco profundo;
- b. Cambissolo Álico;
- c. Terra Bruna Estruturada Álica ou Distrófica; e
- d. Solos Litólicos Álicos.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas eruptivas do derrame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

A área de ocorrência destes solos está sob influência de clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

Ocupam as partes mais planas dos divisores de água com 0 a 5% de declive; ocorrem em relevo suave ondulado, de vertentes longas com centenas de metros de comprimento. São encontrados normalmente entre 800 e 1.200 metros de altitude.

Vegetação primária

É campestre subtropical, com grande diversidade de gramíneas, com predominância de barba-de-bode (*Aristida pallens*).

Considerações sobre utilização

São solos profundos, porosos e com boa permeabilidade.

São bem supridos de matéria orgânica, o que se reflete na alta (para Latossolos) capacidade de troca de cátions do horizonte superficial (normalmente acima de 15 mE por 100 g de argila); devido a esta característica, são solos que, apesar de pobres quimicamente e com alta saturação de alumínio trocável, uma vez corrigidos e adubados, respondem com produções compensadoras.

Em estado natural, possuem boa capacidade de infiltração e percolação de água sendo, portanto, bastante resistentes à erosão. Após uso continuado e manejo indevido, podem tornar-se muito susceptíveis ao fenômeno, em razão da formação do chamado “pé de grade”, o qual diminui consideravelmente o volume de infiltração de água no solo, favorecendo, por conseguinte, o escoamento superficial da mesma.

Associação **LATOSSOLO BRUNO ALICO** relevo suave ondulado + **CAMBISSOLO ALICO Tb** relevo ondulado substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. LBa₃.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 1.473 km², o que corresponde a 0,74% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem nas regiões central (município de Pitanga) e centro-sul (municípios de Guarapuava, Pinhão e Mangueirinha).

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se distribuídos em proporções iguais na paisagem. O primeiro componente ocorre nas partes mais suaves do relevo, enquanto que o segundo aparece nos locais de topografia mais movimentada.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos Litólicos Álicos; e
- b. Terra Bruna Estruturada Distrófica ou Álica.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir de produtos da meteorização de rochas eruptivas do derrame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

A área de ocorrência destes solos está sob influência de clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O primeiro componente ocorre em relevo de topografia suave, com 0 a 8% de declive, enquanto que o segundo ocorre em relevo ondulado, com 8 a 15% de declive. Estes solos encontram-se normalmente entre 700 e 1.200 metros de altitude.

Vegetação primária

As florestas remanecentes são do tipo subtropical perenifólia, onde predominam árvores de grande porte, tais como pinheiro, imbuia, cedro, cerejeira, etc.

Considerações sobre utilização

Ambos os componentes desta unidade de mapeamento apresentam boas propriedades físicas e, apesar de serem de baixa fertilidade natural, possuem excelente potencial agrícola, desde que corrigidos e adubados. Este grande potencial é devido, principalmente, aos seus elevados teores de matéria orgânica, que refletem uma relativamente alta (para Latossolos e Cambissolos) capacidade de troca de cátions (normalmente acima de 15 mE por 100 g de argila).

O primeiro componente, por ocorrer em relevo de topografia mais suave, requer práticas conservacionistas simples para controle da erosão. O segundo necessita de maiores cuidados, pois ocorre em topografia mais declivosa, podendo ainda apresentar, ocasionalmente, problemas de pedras na superfície, dificultando a motomecanização.

Associação **LATOSSOLO BRUNO ÁLICO** relevo suave ondulado + **CAMBISSOLO ÁLICO Tb** relevo suave ondulado de vertentes curtas substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase campo subtropical. LBa₄.

Área mapeada

Os solos desta unidade de mapeamento ocupam uma extensão de 1.926 km², o que corresponde a 0,97% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem somente na região centro-sul do Estado, nos municípios de Guaruapuava, Pinhão e Mangueirinha.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se distribuídos em proporções iguais na paisagem. O primeiro componente ocorre nas partes mais suaves do relevo, enquanto que o segundo aparece nos locais de topografia mais movimentada.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Solos Litólicos Álicos;
- b. Terra Bruna Estruturada Distrófica ou Álica.

Litologia e material de origem

São solos desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas eruptivas do derrame do Trapp, muito provavelmente com influência parcial, na superfície, de material retrabalhado.

Clima

A área de ocorrência destes solos está sob influência de clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koepfen.

Relevo e altitude

O primeiro componente ocorre em relevo de topografia suave, com 0 a 8% de declive, enquanto que o segundo ocorre em relevo ondulado, com 8 a 15% de declive. Estes solos encontram-se normalmente entre 700 e 1.200 metros de altitude.

Vegetação primária

É campestre subtropical, com grande diversidade de gramíneas, com predominância de barba-de-bode (*Aristida pallens*).

Considerações sobre utilização

Ambos os componentes desta unidade de mapeamento apresentam boas propriedades físicas e, apesar de serem de baixa fertilidade natural, possuem excelente potencial agrícola, desde que corrigidos e adubados. Este grande potencial é devido principalmente aos elevados teores de matéria orgânica, que refletem uma relativamente alta (para Latossolos e Cambissolos) capacidade de troca de cátions (normalmente acima de 15 mE por 100 g de argila).

O primeiro componente, por ocorrer em relevo de topografia mais suave, requer práticas conservacionistas simples para controle da erosão. O segundo necessita de maiores cuidados, pois ocorre em topografia mais declivosa, podendo ainda apresentar, ocasionalmente, problemas de pedras na superfície, dificultando a motomecanização.

PERFIL Nº 36

DATA: 15/05/1969

Nº DE CAMPO: PR-I-39 (ÁREA 9)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Acrohumox).

MUNICÍPIO: Guarapuava

LOCALIZAÇÃO: Posto Agropecuário de Guarapuava, no bosque de pinheiros.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em terço superior de elevação, com 3 a 5% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas intermediárias do derrame do Trapp.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente das rochas acima mencionadas.

RELEVO: Suave ondulado, formado por colinas e outeiros, de topos arredondados e pendentes convexas suaves e longas.

ALTITUDE: 1.150 metros

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta de pinheiro, com presença de pimenteira, gabi-roba, imbuia, guaçatunga e tarumã.

USO ATUAL: Nas vizinhanças, o solo é cultivado com trigo, arroz, milho e feijão.

Nº DE CAMPO: PR1-39 (ÁREA 9)

PERFIL Nº 36

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A, moderado textura argilosa fase floresta subtropical parentólia relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 5.278/85

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Área grossa 2-0,02 mm	Área fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002				Argila > 0,002 mm	Aparente	
A1	0-4	0	1	99	3	3	46	48	50	0,96			
A31	-30	0	0	100	3	2	21	74	62	0,28			
A32	-55	0	0	100	3	2	21	74	91	0,28			
A33	-80	0	0	100	2	2	21	75	100	0,28			
B1	-110	0	0	100	2	2	21	75	100	0,28			
B21	-150	0	1	99	3	2	18	77	100	0,23			
B22	-195	0	1	99	2	2	20	76	97	0,26			
B3	-215	1	1	98	3	2	22	73	73	0,30			
Complexo sortivo - mE/100 g													
PH (1:2,5)													
Água	KCl 1N	Ce ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (tona)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (tona)	Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm	
5,1	4,4	12,6	5,1	0,54	0,05	18,3	0,3	23,0	41,5	44	2	1	
4,7	4,0	1,2	0,5	0,11	0,03	1,8	1,8	13,1	16,7	11	50	<1	
4,6	4,0			0,07	0,03	0,8	1,6	10,3	12,7	6	67	<1	
4,5	4,1			0,05	0,02	0,7	1,1	8,8	10,6	7	61	<1	
4,7	4,5			0,03	0,03	0,6	0,3	7,4	8,3	7	33	<1	
5,0	5,2			0,02	0,03	0,7	0	4,0	4,7	15	0	<1	
4,8	5,4			0,02	0,03	0,4	0	3,1	3,5	11	0	<1	
4,6	5,5			0,03	0,03	0,5	0	2,9	3,4	15	0	<1	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)													
C (orgânico) %	N	C											
	%	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃ (Kl)	R ₂ O ₃ (Kl)	Equivalente de unidade %		
9,23	0,69	13	12,6	24,4	14,0	3,20	0,31	0,87	0,64	2,75	47		
3,11	0,24	13	14,3	28,7	17,4	3,76	0,22	0,85	0,61	2,54	33		
2,18	0,16	14	14,1	30,3	18,0	3,78	0,20	0,79	0,57	2,64	34		
1,67	0,12	14	13,9	30,8	17,7	3,91	0,17	0,77	0,56	2,73	33		
1,42	0,10	14	13,6	31,5	17,9	3,85	0,17	0,73	0,54	2,76	34		
0,72	0,07	10	15,4	30,6	17,9	4,04	0,15	0,86	0,62	2,68	35		
0,36	0,04	9	6,7	32,4	19,8	4,17	0,16	0,88	0,63	2,57	34		
0,31	0,04	8	15,3	34,0	21,3	4,07	0,09	0,77	0,55	2,50	35		

- A₁ - 0 - 4 cm, bruno-escuro (7,5 YR 3/2); argila com sensação de silte; fraca pequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição abrupta e plana.
- A₃₁ - 4 - 30 cm, bruno-escuro (7,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- A₃₂ - 30 - 55 cm, bruno-avermelhado-escuro (6 YR 3/4) muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- A₃₃ - 55 - 80 cm, bruno-avermelhado-escuro (6 YR 3,5/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, muito plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₁ - 80 - 110 cm, vermelho-amarelado (4 YR 3,5/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada.
- B₂₁ - 110 - 150 cm, vermelho (2,5 YR 3,5/6); muito argiloso; fraca média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 150 - 195 cm, vermelho (1 YR 3,5/6); muito argiloso; moderada média blocos subangulares e angulares; cerosidade fraca e comum; firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B₃ - 195 - 215 cm, vermelho-escuro (1 YR 3/6); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e comum; friável, plástico e muito pegajoso; transição abrupta e quebrada assentando direta sobre a rocha.

RAÍZES: Comuns, médias e finas em toda trincheira, com maior concentração na parte superior do horizonte B; presença de canais de raízes preenchidos com material mais solto.

OBSERVAÇÕES: Tomou-se amostra da rocha decomposta encontrada no pé da trincheira.

Muitos poros grandes, médios e pequenos ao longo de todo perfil.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 36

A₁ - CASCALHOS - 80% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, silicificadas, uma com magnetita inclusa; 20% de quartzo, grãos angulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa, brancos e incolores.

AREIAS - 54% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com quartzo incluso, algumas com magnetita, argilosas claras, silicificadas e magnetita; 45% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados,

de superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e alguns incolores, idiomorfos; 1% de detritos; traços de biotita intemperizada, placas douradas.

- A₃₁ - AREIAS - 55% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, argilosas claras, silicificadas e magnetita; 45% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e alguns bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos, alguns incolores e alguns idiomorfos; traços de detritos.
- A₃₂ - AREIAS - 55% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, argilosas claras, silicificadas, com aderência ferruginosa, algumas manganosas e magnetita; 45% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos, alguns idiomorfos; traços de detritos.
- A₃₃ - AREIAS - 55% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com magnetita inclusa, argilosas claras, silicificadas e magnetita; 44% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, geralmente fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos, incluindo alguns idiomorfos; 1% de detritos.
- B₁ - AREIAS - 50% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com quartzo incluso, argilosas claras, silicificadas e magnetita; 49% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos, alguns incolores e alguns idiomorfos; 1% de detritos.
- B₂₁ - CASCALHOS - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com magnetita inclusa, silicosas, com incrustações ferruginosas e traços de manganosa, argilosas brancas; 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos, alguns em agregados com crescimento idiomorfo; traços de detritos.
- AREIAS - 50% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e alguns arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e alguns incolores, idiomorfos; 45% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas silicificadas, outras com magnetita inclusa, argilosas claras e magnetitas; 5% de detritos.
- B₂₂ - CASCALHOS - 90% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com aderência manganosa, algumas magnetíticas e outras manganosas, argilosas claras, silicificadas, algumas com aderência manganosa; 10% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície irregular, fosca, brancos, um formando pequeno geodo.
- AREIAS - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com inclusão manganosa, outras com inclusão de magnetita argilosas

claras, silicificadas, algumas manganosas, magnetita e ilmenita; 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, geralmente fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e alguns incolores, muitos grãos apresentam crescimento idiomorfo; traços de detritos.

B₃ - CASCALHOS - 95% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com aderência e inclusão manganosa, argilosas claras, silicificadas, com aderência ferruginosa e inclusão manganosa; 5% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e alguns incolores; traços de detritos.

AREIAS - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com inclusão manganosa, outras com aderência magnetítica, argilosas claras, silicificadas, com aderência ferruginosa; 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, de superfície irregular, geralmente fosca, brancos, alguns incolores; traços de detritos.

PERFIL Nº 37

DATA: 06/05/1975

Nº DE CAMPO: PR-I-56 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado (Typic Acrohumox).

MUNICÍPIO: Salgado Filho.

LOCALIZAÇÃO: Na estrada Marmeleiro-Barracão, 900 m além da entrada para Salgado Filho.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em topo de elevação, com 5% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas intermediárias do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Local - Suave ondulado. Regional - Suave ondulado a ondulado.

ALTITUDE: 910 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Milho e soja, com mau aspecto.

A_p - 0 - 36 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); muito argiloso; fraca pequena a média granular; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

PERFIL Nº 37

Nº DE CAMPO: PR-156 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 10.947/51

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Cation)			Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terça fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002				Argila > 0,002 mm	Aparente		Real
A _p	0	0	100	3	2	21	74	33	55	0,28			
A ₃	0	0	100	2	1	18	79	1	99	0,23			
B ₁	0	0	100	2	1	17	80	0	100	0,21			
B ₁₁	0	0	100	2	1	14	83	0	100	0,17			
B ₂₂	0	0	100	2	1	14	83	0	100	0,17			
Complexo sortivo - mE/100 g													
pH (1:2,5)													
Água	KCl 1N	Ce ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	Fósforo assimilável mg/m		
4,3	3,7	1,2	0,2	0,23	0,05	1,7	5,3	16,6	23,6	7	$\frac{100 \cdot A_{f^{+++}}}{A_{f^{+++}} + S}$		
4,9	3,9	0,5	0,5	0,03	0,02	0,6	3,8	8,9	13,3	5	80		
4,9	3,9	0,2	0,2	0,22	0,18	0,6	3,2	7,3	11,1	5	84		
5,4	4,2	0,1	0,1	0,03	0,04	0,2	1,1	4,1	5,4	4	85		
5,5	4,3	0,1	0,1	0,02	0,02	0,1	0,7	4,3	5,1	2	88		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)													
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %
		N	N										
4,36	0,35	12	22,9	20,6	18,9	4,33	0,18	1,89	1,71	1,19	39		
2,16	0,12	18	22,3	22,1	20,4	4,49	0,15	1,72	1,70	1,08	35		
1,30	0,10	13	22,8	22,8	20,9	4,57	0,14	1,70	1,71	1,07	34		
0,64	0,07	9	24,6	22,9	20,8	4,27	0,15	1,83	1,73	1,16	37		
0,53	0,07	8	24,2	23,8	21,4	4,43	0,10	1,73	1,74	1,10	36		

- A₃ - 36 - 76 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3,5) muito argiloso; fraca média blocos subangulares; macio, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B₁ - 76 - 105 cm, bruno-avermelhado-escuro (4 YR 3/4); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₁ - 105 - 150 cm, vermelho-amarelado (4 YR 4/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 150 - 240 cm, vermelho-amarelado (4 YR 4/5); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; macio, friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

RAÍZES: Muitas no A_p; poucas no A₃ e raras nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

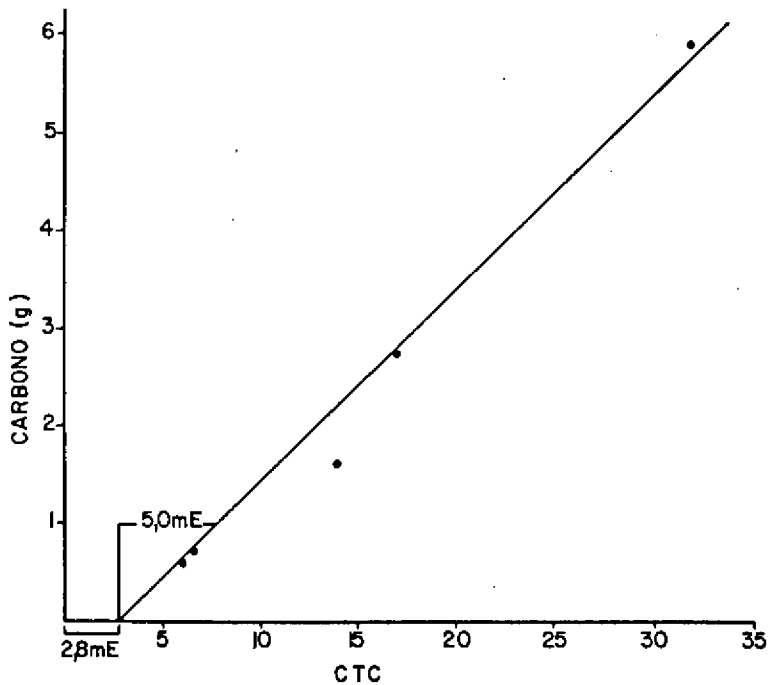


Fig. 78 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondendo ao perfil 37.

PERFIL Nº 38

DATA: 24/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-88 (ÁREA 9)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Acrohumox).

MUNICÍPIO: Guarapuava.

LOCALIZAÇÃO: A 39,5 km do trevo de saída de Guarapuava para Pitanga, entrando-se à esquerda e voltando 700 m pela estrada velha.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no mato, em topo de elevação, com 5 a 6% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas intermediárias do derrame do Trapp (andesito ?), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 1.080 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Floresta natural.

- O₁ - 3 - 0 cm, detritos vegetais parcialmente decompostos (não foi coletado).
- A₁₁ - 0 - 24 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2,5); muito argiloso; fraca a moderada média granular; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A₁₂ - 24 - 45 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); muito argiloso; fraca pequena a média granular e fraca pequena a média, blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- A₃ - 45 - 83 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3,5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ - 83 - 110 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₁ - 110 - 140 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 140 - 200 cm[†], vermelho-escuro (3,5 YR 3,5/5); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme, plástico e pegajoso.

Nº DE CAMPO: PR-188 (ÁREA 9)

PERFIL Nº 38

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A, proeminente tex tura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 78.0884/89

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flo-culação %	% Silte % Argila		Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Caibau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	%	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm			Aparente	Real	%	%	
A ₁₁	0	0	100		2	3	20	75	29	61	0,27	0,72	2,70	73	
A ₁₂	0	0	100		2	3	19	76	37	51	0,25				
A ₃	0	0	100		1	3	19	77	39	49	0,25				
B ₁	0	0	100		1	2	17	80	45	44	0,21				
B ₂₁	0	1	99		1	3	17	79	0	100	0,22	0,90	2,89	69	
B ₂₂	0	1	99		1	4	17	78	0	100	0,22	0,98	2,94	67	

pH (1:2,5)	Complexo sorvito - mE/100 g										Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Al ⁺⁺⁺ + S	Al ₂ O ₃	
4,4	3,8		0,9		0,12	0,06	1,1	4,3	13,3	18,7	80		1
4,6	3,9		0,7		0,08	0,06	0,8	3,5	9,9	14,2	81		<1
4,8	4,0		0,4		0,04	0,05	0,5	2,7	7,6	10,8	84		<1
4,9	4,2		0,6		0,03	0,06	0,7	2,1	6,7	7,5	75		<1
5,1	4,4		0,4		0,03	0,04	0,5	0,6	4,7	5,8	55		<1
5,2	4,3		0,4		0,02	0,04	0,5	0,2	3,9	4,6	29		1

C (orgânico) %	N %	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ 15%				SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)		SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kf)	
		C	N	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅		
3,67	0,31	12	18,9	21,9	24,9	5,61		1,47	0,85
2,45	0,20	12	18,7	22,9	27,0	6,13		1,39	0,79
1,64	0,13	13	19,1	24,0	28,7	6,24		1,35	0,77
1,33	0,12	11	20,1	24,7	29,6	6,33		1,31	0,78
0,63	0,08	8	20,9	24,9	28,2	6,40		1,43	0,83
0,31	0,07	4	22,0	25,4	29,8	6,51		1,47	0,84

RAÍZES: Muitas no A₁₁, A₁₂ e A₃ e poucas nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros médios, pequenos e muito pequenos em todos os horizontes do perfil.

Crotovinas com até 2 cm de diâmetro no B₂₁.

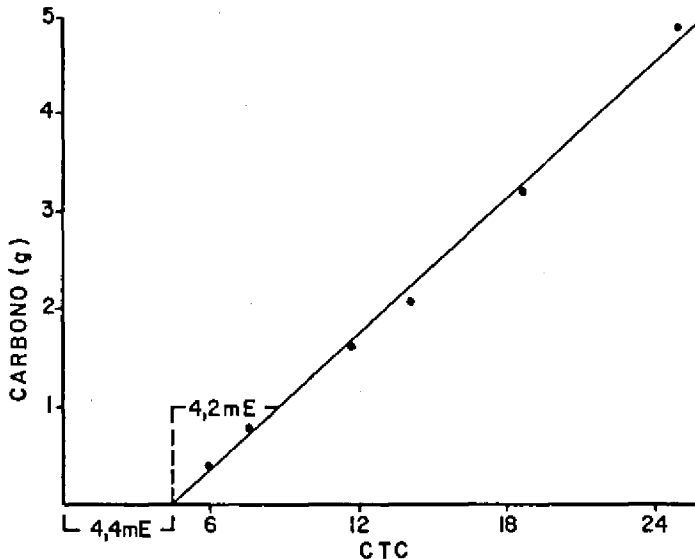


Fig. 79 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 38.

PERFIL Nº 39

DATA: 23/05/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-87 (ÁREA 9)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado. (Typic Acrohumox).

MUNICÍPIO: Pinhão.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Pinhão - Santa Clara, 6,5 km após a vila de São Sebastião, entrando-se 100 m à esquerda.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira situada em topo de elevação, com 1% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas intermediárias do derrame do Trapp (andesito ?), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Suave ondulado, de vertentes longas.

PERFIL Nº 39

Nº DE CAMPO: PR-1.87 (ÁREA 9)

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase campo subtropical relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 78.0678/83

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total (%)				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água (%)	Grau de flocculação (%)	% Silte / % Argila		Densidade - g/cm ³		Porosidade (%) (volume)
	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina >2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila >0,002 mm	Aparente			Real	% Silte	% Argila		
A ₁	0	0	100	6	2	17	75	28	63	0,23	0,73	2,63	72		
A ₃₁	0	0	100	5	1	14	80	34	58	0,18					
A ₃₂	0	0	100	4	1	14	81	35	57	0,17					
B ₁	0	1	99	5	2	13	80	4	95	0,18					
B ₂₁	0	0	100	5	1	14	80	0	100	0,18	0,88	2,77	68		
B ₃₂	0	0	100	6	1	15	78	0	100	0,19	0,97	2,77	65		

pH (1:2,5)	Complexo sorvivo - mE/100 g										Valor V (sat. de bases) %	100.Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ +S	Fósforo assimilável ppm	
	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)						
Água														
5,0	0,9	1,0	0,21	0,10	2,2	2,9	13,1	18,2	12	57	1			
5,1		0,4	0,07	0,07	0,5	2,6	9,6	12,7	4	84	<1			
5,0		0,4	0,04	0,06	0,5	2,3	8,8	11,6	4	82	<1			
5,1		0,5	0,04	0,04	0,6	0,9	6,3	7,8	8	60	<1			
5,5		0,4	0,03	0,04	0,5	0,1	3,5	4,1	12	17	1			
5,5		0,5	0,03	0,04	0,6	0,1	3,0	3,6	17	14	<1			

C (orgânico) %	C / N		Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,471 e Na ₂ CO ₃ 5%)					SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)		SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kf)		Equivalente de umidade %
	N	%	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kf)			
4,02	14	0,29	19,7	24,1	17,4	2,93		1,39	0,95	2,17	40	
2,30	14	0,17	20,0	25,6	18,2	2,78		1,33	0,91	2,21	37	
2,03	14	0,15	19,5	25,8	18,4	2,87		1,29	0,88	2,20	38	
1,28	13	0,10	19,7	29,6	20,2	3,00		1,13	0,79	2,30	38	
0,60	9	0,07	22,1	30,8	19,2	2,81		1,22	0,87	2,52	40	
0,32	5	0,06	19,7	30,6	19,8	2,82		1,25	0,88	2,42	40	

ALTITUDE: 1.020 metros.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo natural.

USO ATUAL: Pastagem natural.

- A₁ - 0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2,5); argila; moderada média granular; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- A₃₁ - 20 - 53 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3); muito argiloso; fraca média granular e fraca média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- A₃₂ - 53 - 75 cm, bruno-avermelhado-escuro (6 YR 3/3,5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₁ - 75 - 94 cm, bruno-avermelhado (5 YR 4/5); muito argiloso; fraca média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₁ - 94 - 116 cm, vermelho-escuro (3,5 YR 3,5/6); muito argiloso; moderada a fraca média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂ - 116 - 190 cm*, vermelho (3,5 YR 4/6); muito argiloso; moderada a fraca média blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁ e A₃₁, poucas no A₃₂ e B₁ e raras no B₂₁ e B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Presença de crotovinas no B₂₂.

Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

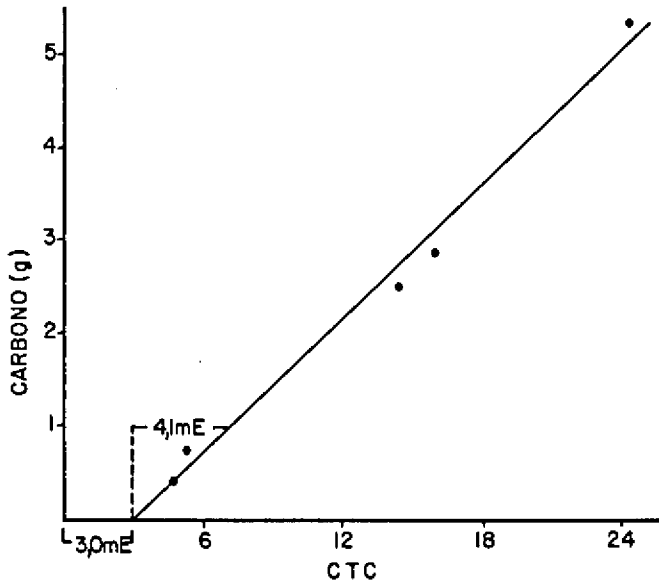


Fig. 80 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 39.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 39

Nº DE CAMPO: 60

DATA: 12/08/1973

ALTITUDE:

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ÁLICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado.

DRENAGEM: Bem drenado

LOCALIZAÇÃO: A 20 km de Guarapuava, na estrada para Prudentópolis

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia

MATERIAL DE ORIGEM: Rochas eruptivas do derrame do Trapp.

USO ATUAL: Milho

RELEVO: Ondulado

OBSERVAÇÕES: A - bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2,5)

B - bruno (8 YR 4/4)

Horizonte	Profundidade cm	Caihu > 20 mm %	Casalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	Composição granulométrica			Calção		Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila			
A	0 - 20	0	0	100	4	3	18	75	3	96	0,24	
B	90 - 100	0	1	99	4	2	14	80	0	100	0,18	
pH (1,2,5)												
Bases extralveis - mE/100g												
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100. Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S	
4,3	4,0	0,9	0,8	0,19	0,08	2,0	5,8	14,1	21,9	9	74	
4,8	4,0	0,5	0,5	0,03	0,10	0,6	4,5	7,8	12,9	5	81	
Aquecimento por												
C		N		H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		Na ₂ CO ₃ (5%)		Relações moleculares		Fósforo assimilável ppm		
%		%		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
3,09	0,34	9	22,2	21,7	20,2	2,80	2,89	1,74	1,09	1,68	2	
0,86	0,10	9	27,9	23,2	21,4	2,89		2,04	1,30	1,70	<2	

Nº DE CAMPO: 69

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 40

DATA: 21/05/1973

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ALICO A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo suave ondulado.

ALTITUDE:

DRENAGEM: Bem drenado

EROSÃO: Laminar ligeira

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia

LOCALIZAÇÃO: Município de Guarapuava

USO ATUAL: Mata natural

MATERIAL DE ORIGEM: Rochas eruptivas do derrame do Trapp

RELEVO: Suave ondulado

OBSERVAÇÕES: Amostra coletada em topo de elevação, com 4% de declive.

Horizonte	Profundidade em	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Argila < 0,002mm	Argila < 0,002mm			
A	0 - 20	0	0	100	3	3	20	74	2	97	0,27		
B	90 - 110	0	1	99	3	3	14	80	0	100	0,18		
pH (1:2,5)													
Bases extraíveis - mE/100g													
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extraível mE/100g			Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 - Al ⁺⁺⁺ - Al ⁺⁺⁺ + S	
4,8	4,1			0,04	0,02	1,0	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	23,4	4	86		
5,1	4,3		0,5	0,02	0,04	0,6			9,1	7	83		
Ataque por													
H ₂ SO ₄ (d = 1,47)													
Na ₂ CO ₃ (5%)													
Relações moleculares													
SiO ₂ / Al ₂ O ₃													
R ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃													
Fósforo assimilável ppm													
C (orgânico) %	N %	C / N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	2,63	<1	
3,76	0,22	17	20,0	18,6	11,1	2,29	1,32	1,83	1,32	2,63	2,63	<1	
0,90	0,07	13	25,3	27,1	15,4	3,11	1,16	1,59	1,16	2,76	2,76	<1	

Nº DE CAMPO: 184

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 41

DATA: 18/05/1976

ALTITUDE:

CLASSIFICAÇÃO: LATOSSOLO BRUNO ALICO A, proeminente textura argilosa fase campestre subtropical relevo suave ondulado.

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Campo natural

LOCALIZAÇÃO: Município de Clevelandia

MATERIAL DE ORIGEM: Rochas eruptivas do derrame do Trapp.

USO ATUAL: Campo

OBSERVAÇÕES: A₁ - bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2,5)

RELEVO: Suave ondulado

B₂ - vermelho (5 YR 4/6)

Horizonte	Profundidade cm	Calheu > 20mm %	Cascalho 20-2mm %	Terra fina < 2mm %	Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte Argila
					NaOH	%				
		Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm					
A ₁	0 - 20	0	0	100	7	17	74	40	46	0,23
B ₂	90 - 110	0	0	100	9	17	72	0	100	0,24
pH (1:2,5)										
Bases extraíveis - mEq/100g					Acidez extraível mEq/100g					
H ₂ O	KClIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma) mEq/100g	
4,8	3,9	0,7		0,08	0,01	0,8	3,1	12,2	16,1	79
5,1	4,2	0,1		0,01	0,01	0,1	0,9	5,4	6,4	90
C (orgânico) %		Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares		
		C	SiO ₂		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fóforo assimilável ppm
		N	Al ₂ O ₃		Fe ₂ O ₃	TiO ₂		R ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	
		%								
3,39	0,34	10								1
1,04	0,15	7								1

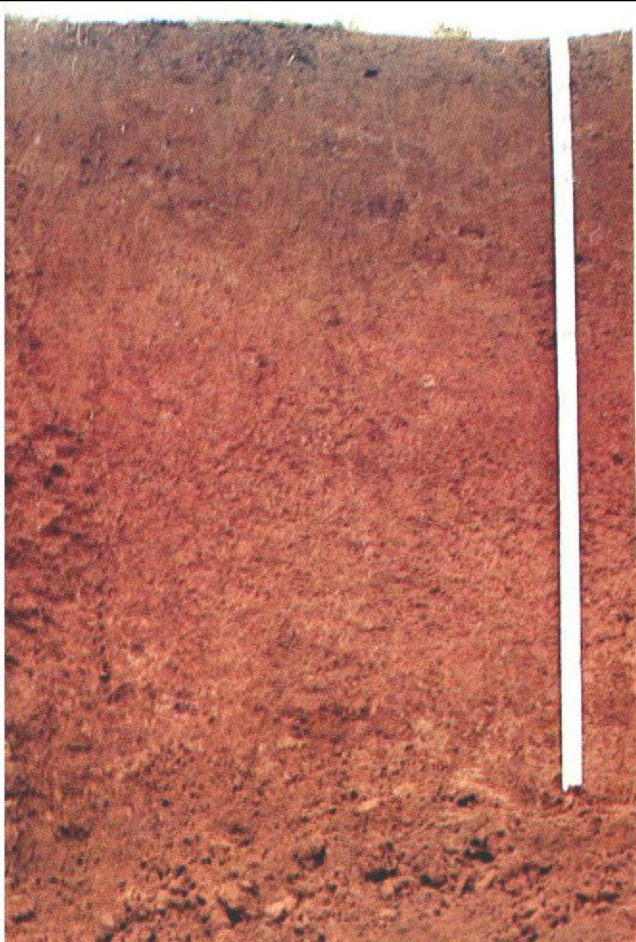


Fig. 81 – Perfil de Latossolo Bruno Álico A proeminente. Município de Guarapuava.



Fig. 82 – Aspecto de vegetação de campo subtropical, branco pela geada, de relevo suave ondulado e de corte de estrada, em área de Latossolo Bruno Álico A proeminente. Município de Pinhão.



Fig. 83 – Aspecto de relevo suave ondulado e de uso com trigo, em área de Latossolo Bruno Álico. Município de Guarapuava.



Fig. 84 – Efeitos de erosão em área de Latossolo Bruno Álico. Município de Guarapuava.

E - TERRA ROXA ESTRUTURADA

Sob esta denominação estão compreendidos solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural (LEMOS et alii, 1960), com argila de baixa capacidade de troca de cátions, predominantemente caulínicas, com baixo gradiente textural (B/A), ricos em sesquióxidos de ferro e alumínio e derivados de rochas eruptivas básicas. São de coloração avermelhada, profundos, argilosos, bem drenados, porosos e com seqüência de horizonte A, Bt, C.

Cerca de 23.586 km² da área de Terra Roxa Estruturada no Estado do Paraná, refere-se às variedades eutróficas, isto é, a solos com alta fertilidade natural, moderadamente ácidos e praticamente sem alumínio trocável. As variedades distróficas, que correspondem a solos de média a baixa fertilidade e as variedades álicas, que dizem respeito a solos extremamente ácidos e de alta saturação com alumínio trocável, são menos abundantes na área em estudo.

Devido à pequena variação de cor e de textura ao longo de perfil, as transições entre os subhorizontes são graduais ou difusas, tornando-se muito difícil a identificação dos mesmos.

A exceção das variedades pouco profundas, intermediárias para Brunizem Avermelhado e das muito profundas, intermediárias para Latossolo Roxo, a espessura destes solos varia de 130 a 250 centímetros (perfis 48 e 41), sendo que a espessura do horizonte A varia de 10 centímetros nas áreas intensamente cultivadas, até 30 centímetros ou mais, nos locais pouco ou ainda não cultivados.

A cor da Terra Roxa Estruturada é bastante uniforme, especialmente nas áreas de clima tropical, estando compreendida entre o vermelho-escuro-acinzentado e o bruno-avermelhado-escuro na camada superficial e entre o bruno-avermelhado-escuro e o vermelho-escuro nos horizontes inferiores. À medida que o clima torna-se mais úmido e frio, a coloração do horizonte superficial passa a ser mais escura, com valor 3 e croma entre 2 e 3, enquanto que o horizonte Bt torna-se mais brunado, situando-se nos matizes 2,5 YR e 5 YR, com valor 3 e croma entre 4 e 6.

A textura do horizonte A é argilosa ou muito argilosa, enquanto que no horizonte Bt via de regra, é muito argilosa. A maior concentração de argila ocorre no horizonte B₂t(B₂₁t, B₂₂t, B₂₃t), diminuindo gradativamente para o C, embora possa ocorrer um decréscimo acentuado do B₂t para o B₃t e deste para o C.

A estrutura do horizonte A é do tipo granular, moderada e fortemente desenvolvida e a do Bt é prismática, composta de blocos subangulares e angulares, com os elementos estruturais recobertos com cerosidade forte e abundante no caso dos solos modais e moderada e comum nas variedades intermediárias para o Latossolo Roxo. Nestas variedades, normalmente a estrutura do horizonte B₃ é maciça porosa ou fraca grande blocos subangulares.

O grau de consistência a seco varia de ligeiramente duro a duro; com o solo úmido é firme, podendo ser friável no horizonte B₃t e quando molhado, o grau de consistência varia de muito plástico a ligeiramente plástico e de muito pegajoso a ligeiramente pegajoso, com a plasticidade e a pegajosidade diminuindo, em geral, dos horizontes superiores para os inferiores.

São características marcantes destes solos; a abundância de minerais pesados, muitos dos quais atraídos por um íon comum; a efervescência com água oxigenada ao

longo do perfil, devido aos teores relativamente elevados de manganês; o alto grau de flocculação da argila no horizonte subsuperficial e a baixa relação silte/argila no horizonte B_{2t}, entre 0,08 e 0,25.

O gradiente textural B/A entre 1,20 e 1,45 e a presença de cerosidade forte e abundante envolvendo os elementos estruturais do horizonte Bt, são indícios de translocação de argila no perfil.

Com base na relação molecular SiO₂/Al₂O₃, cujos valores oscilam no horizonte Bt de 1,65 a 2,35 e na capacidade de troca de cátions, com valores corrigidos para carbono relativamente baixos (5 a 12 mE/100 g de argila no horizonte Bt) nos perfis 41, 53 e 67, e médios (10 a 18 mE/100 g de argila no horizonte Bt) nos perfis 48, 51 e 65, pode-se admitir que a atividade do complexo de troca desses solos varia de baixa a média. Convém ressaltar que nos perfis de mais baixa capacidade de troca de cátions, os valores em geral, decrescem da superfície para os horizontes inferiores, mesmo após a correção para carbono, enquanto que nos perfis de média capacidade de troca de cátions, os valores não se mantêm uniformes após correção para carbono, ora crescendo ora decrescendo com a profundidade.

Esta constatação sugere a possibilidade de uma futura subdivisão dos solos desta classe em função da maior ou menor capacidade de troca de cátions pois, supõe-se que esses dois grupamentos de solos reajam diferentemente a tratamentos específicos.

A presença de um horizonte subsuperficial de acumulação de argila, a grande diferença nas percentagens de argila dispersa em água entre os horizontes A e Bt e a situação topográfica em que ocorrem, são algumas das causas relacionadas com a menor resistência desses solos à erosão, comparativamente aos Latossolos Roxos. É notória a diferença de espessura do horizonte A dos solos sob cultivo intenso, em relação aos das áreas recém-desbravadas, podendo-se constatar entre os primeiros, uma erosão laminar moderada, com alguns sulcos distribuídos ocasionalmente.

No que diz respeito à composição mineralógica das argilas, os dados disponíveis são os do International Soil Classification Workshop (1977), referente a um perfil de Terra Roxa Estruturada Eutrófica coletado em Londrina e que acusou para o horizonte B_{22t} a dominância de amorfos, seguido pela caulinita e "miscelaneous" (10 - 16 A); já na fração silte desse mesmo horizonte, a caulinita é o componente dominante, seguida em proporções mais ou menos equivalentes, pelos amorfos, hematita e "miscelaneous" (10 - 24 A).

COSTA LIMA (1978), estudando três perfis de Terra Roxa Estruturada Eutrófica, constatou que, em todos os três casos, o componente mineralógico dominante da fraca argila dos horizontes A_p e B_{22t} é a caulinita, seguido pela mica (Bela Vista do Paraíso), pela gibbsita vermiculita e mica (Mandaguari) e pela mica e vermiculita (Medianeira).

Deve-se salientar que no estudo destes três perfis, não foi feita a determinação de materiais amorfos.

Para fins de mapeamento, os solos desta classe foram separados segundo a saturação de bases (V%), relação alumínio bases (100 Al⁺⁺⁺/Al⁺⁺⁺ + S), tipo de horizonte, fases de relevo e vegetação.

Os valores para a percentagem de saturação de bases apresentam uma amplitude de variação muito grande, fato esse que propiciou a separação das variedades eutróficas, com saturação de bases superior a 50%, das variedades distróficas e álicas, as quais expressam uma mais intensa lixiviação de bases.

Estes solos ocorrem em áreas de relevo ondulado, com 8 a 20% de declividade ou em relevo forte ondulado, com 20 a 40% de declive. Menos frequentemente, ocupam superfícies de declives suaves ou, em casos extremos, em superfícies com mais de 40% de declividade. São encontrados desde 240 metros de altitude nas proximidades de Foz do Iguaçu, até 850 a 900 metros, em Laranjeiras do Sul e Apucarana.

Os solos em questão são desenvolvidos a partir de rochas do derrame basáltico e, por conseguinte, apresentam uma ampla distribuição geográfica, ocorrendo no norte, centro, oeste e sudoeste do Estado do Paraná. A vegetação natural relaciona-se com floresta tropical e subtropical e campo subtropical.

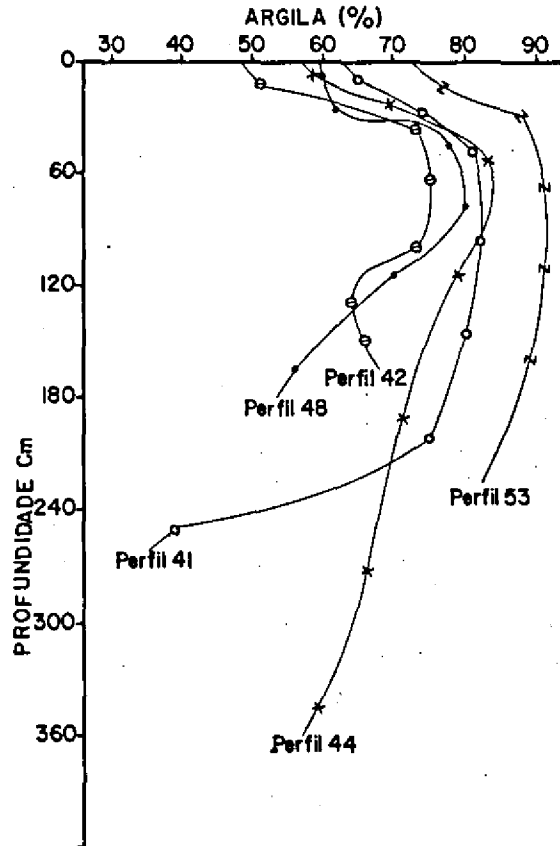


Fig. 85 - Curvas de distribuição de argila - perfis 41, 42, 44, 48 e 53.

As principais variações dos solos desta classe, não mapeadas separadamente, quer por se encontrarem em áreas pequenas ou descontínuas, quer por não serem compatíveis com o nível do mapeamento ou com a escala do mapa, são as seguintes:

- a. Solos intermediários para Brunizem Avermelhado;
- b. Solos intermediários para Latossolo Roxo (eutrófico, distrófico ou álico);
- c. Solos intermediários para Cambissolo;
- d. Solos em que todo ou quase todo horizonte superficial foi removido pela erosão; e
- e. Solos com alta saturação de bases nos horizontes superficiais e baixa nos horizontes inferiores (epieutróficos).

As várias subdivisões desta classe constituem 16 unidades de mapeamento, das quais 7 são em associação com outros solos.

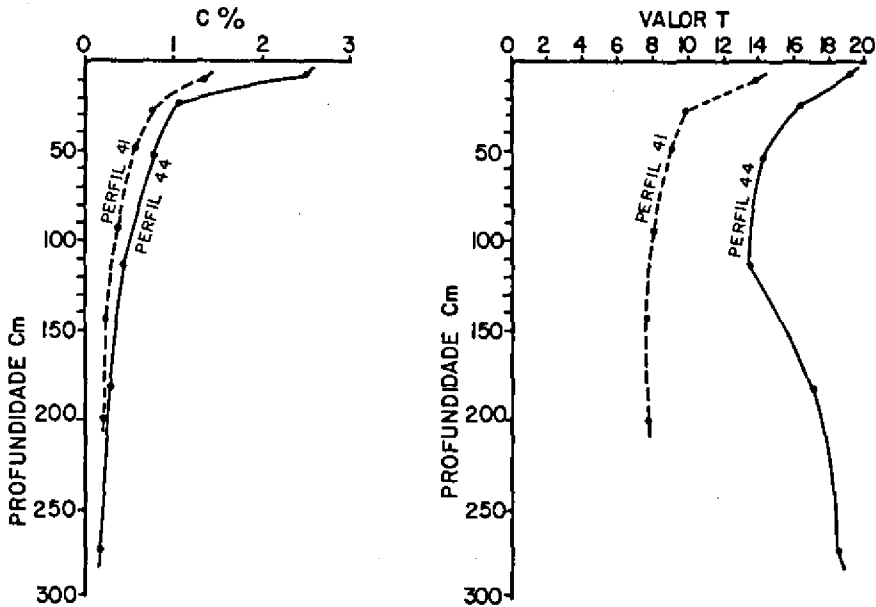


Fig. 86 — Distribuição do C% e valor T (capacidade de troca de cations) nos perfis 41 e 44.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA: A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado. TRe_1 .

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 958 km², o que corresponde a 3,48% da área da classe TERRA ROXA ESTRUTURADA e 0,48% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos em pauta ocorrem apenas na região sudoeste do Paraná, estando concentrados numa faixa que tem o rio Iguaçu como limite norte, a divisa com a Argentina a oeste, Santo Antonio do Sudoeste ao sul e o meridiano de 53^o30' a leste. Pequenas manchas desses solos também são encontradas a oeste de Coronel Vivida, nas proximidades do rio Chopim.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Brunizem Avermelhado;
- b. Solos com alguma concentração de pedras no interior e na superfície do perfil; e
- c. Solos com o horizonte A parcial ou quase totalmente decapitado pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Brunizem Avermelhado raso textura argilosa fase pedregosa;
- b. Latossolo Roxo Eutrófico A moderado;
- c. Terra Roxa Estruturada Eutrófica A moderado; e
- d. Solos Litólicos Eutróficos A chernozêmico.

Litologia e material de origem

Estes solos são desenvolvidos a partir de produtos provenientes da intemperização das rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

A presente unidade ocorre em áreas de clima chuvoso, praticamente sem estação seca, correspondendo ao tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, constituído por elevações de topos arredondados, vertentes média e levemente convexas, com declives em torno de 8 a 10% e altitude entre 300 e 400 metros.

Vegetação primária

A vegetação primária, ainda remanescente, é do tipo floresta tropical pereni-fólia, formada por árvores de grande porte.

Considerações sobre utilização

São solos aptos para a agricultura, possuindo uma elevada e bem equilibrada reserva de nutrientes para as plantas. O único problema que apresentam, refere-se à susceptibilidade à erosão, em grau moderado, mas esta pode ser controlada eficazmente mediante o emprego de práticas conservacionistas intensivas. São muito utilizados para o cultivo de menta, soja, milho, alfafa, banana, café, mandioca e outros.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado. TR_{E2}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 7.294 km², correspondendo a 26,47% da área da classe **TERRA ROXA ESTRUTURADA** e 3,66% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A maior concentração dos solos em pauta se encontra nas regiões oeste (municípios de Formosa do Oeste, Nova Aurora, Toledo, Marechal Cândido Rondon, Santa Helena, Assis Chateaubriand e Uiratã); sudoeste (municípios de Céu Azul, Matelândia, Medianeira, Capitão Leônidas Marques, Verê e Encas Marques) e na região central (municípios de Barbosa Ferraz, Jardim Alegre e São João do Ivaí).

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Roxo Eutrófico;
- b. Solos intermediários para Brunizem Avermelhado;
- c. Solos com uma grande concentração de pedras e calhaus no seu interior e superficialmente; e
- d. Solos com alta saturação de bases nos horizontes superficiais e baixa nos horizontes inferiores.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Eutrófico;
- b. Solos Litólicos Eutróficos substrato rochas eruptivas básicas; e
- c. Brunizem Avermelhado raso textura argilosa fase pedregosa.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização das rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Praticamente toda a área da unidade está sob a influência do tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, com elevações de topos arredondados, vertentes médias e ligeiramente convexas e declives em torno de 10 a 15%. A altitude dos locais onde estes solos ocorrem varia, de modo geral, de 250 a 550 metros.

Vegetação primária

A vegetação primária, ainda remanescente, é do tipo floresta tropical pereni-folia, constituída por árvores de grande porte, sendo o pau-marfim, ipê-roxo, peroba, cedro, angico e canjarana, algumas das essências mais comuns.

Considerações sobre utilização

Estes solos são aptos para a agricultura em geral, pois a principal limitação que apresentam refere-se à susceptibilidade à erosão, mas esta pode ser controlada eficazmente mediante o emprego de práticas conservacionistas intensivas. São muito utilizados com soja, milho, hortelã, trigo, feijão, banana, café e capim-colonião.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado e ondulado. TR_{e3}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 12.035 km², que corresponde a 43,68% da área da classe TERRA ROXA ESTRUTURADA e 6,04% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade ocorre na região norte do Estado, ocupando extensas áreas no vale do rio Ivaí, desde Grandes Rios até a altura de Paraíso do Norte; no vale do rio Paranapanema, desde as proximidades de Jacarezinho até Itaguajé e ainda nos vales dos rios Pirapó, Tibagi, Cinzas e Laranjinha.

Variações e Inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Roxo Eutrófico;
- b. Solos com o horizonte A praticamente removido pela erosão;

- c. Solos mais rasos, intermediários para Brunizem Avermelhado raso textura argilosa fase pedregosa; e
- d. Solos com alta saturação de bases nos primeiros 20 a 30 centímetros superficiais, com baixa saturação de bases e teores relativamente elevados de alumínio trocável nos horizontes inferiores.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Eutrófico;
- b. Brunizem Avermelhado raso textura argilosa fase pedregosa;
- c. Solos Litólicos Eutróficos substrato rochas eruptivas básicas; e
- d. Solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados.

Litologia e material de origem

Estes solos são formados a partir dos produtos da meteorização de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Toda área da presente unidade está sob a influência do tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen. No entanto, em determinados anos, especialmente na região do vale do Paranapanema, o clima ficaria melhor classificado como Cwa, em vista da ocorrência de um período seco de 1 a 2 meses de duração.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado e ondulado, com elevações de topos levemente arredondados, vertentes médias de centenas de metros de comprimento e declives pouco inclinados a inclinados. A altitude varia normalmente de 360 a 550 metros.

Vegetação primária

A vegetação remanescente é do tipo floresta tropical subperenifólia, constituída por árvores de grande porte, com ocorrência de peroba, pau-marfim, pau-d'alho, cedro e canjarana. Em alguns locais, observa-se ocorrência de palmito com muita frequência.

Considerações sobre utilização

São solos de alto potencial agrícola, com restrições apenas moderadas no que se refere à susceptibilidade à erosão e ligeira ou nula em relação aos outros aspectos considerados. São solos que sustentam altas produções por mais de 20 anos, sendo as culturas de café, algodão, soja, milho, trigo, arroz, menta, rami e cana-de-açúcar, as mais comuns na área da unidade.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo suave ondulado. TR_{e4}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 844 km², correspondendo a 3,06% da área da classe TERRA ROXA ESTRUTURADA e 0,42% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos em apreço distribuem-se pelos municípios de Capitão Leônidas Marques, Céu Azul, Matelândia e Medianeira, ocupando normalmente os vales dos afluentes da margem direita do rio Iguaçu, bem como nos municípios de Palotina e Assis Chateaubriand, distribuídos ao longo de alguns afluentes da margem esquerda do rio Piquiri.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos com horizonte A chernozêmico;
- b. Solos parcialmente truncados pela erosão; e
- c. Solos com alta saturação de bases nos primeiros 20 a 30 centímetros e baixa nos horizontes inferiores.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Eutrófico;
- b. Terra Roxa Estruturada Eutrófica;
- c. Solos Litólicos Eutróficos substratos rochas eruptivas básicas; e
- d. Solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados.

Litologia e material de origem

O material responsável pela formação dos solos em pauta, são os produtos da meteorização de rochas eruptivas básicas (basaltos, diabásios e meláfiros) do derrame do Trapp, pertencentes ao Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

A área da unidade está sob a influência do tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é suave ondulado e praticamente plano, correspondendo aos vales de rios em forma de "V" muito aberto, com vertentes longas e suaves e em altitudes entre 300 e 400 metros.

Vegetação primária

A vegetação remanescente é do tipo floresta tropical perenifólia, constituída por árvores de grande porte, sendo grande a quantidade de pau-marfim, ipê-roxo, angico, peroba, cedro e canjarana.

Considerações sobre utilização

São solos de alta potencialidade agrícola, possuindo elevada e bem equilibrada reserva de nutrientes para as plantas. Por outro lado, não apresentam deficiência de água, são moderadamente susceptíveis à erosão e podem ser facilmente mecanizáveis em cerca de 90% da área que ocupam. Além das culturas de soja, trigo e milho, que são as mais difundidas, podem também ser utilizados com arroz, menta, mandioca, café e outras.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chernozêmico textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado. TR_{e5}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 1.702 km², que corresponde a 6,18% da área da classe TERRA ROXA ESTRUTURADA e 0,85% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Ocorrem apenas na região sudoeste do Estado, distribuídos em manchas esparsas, especialmente na divisa com a Argentina, entre Santo Antonio do Sudoeste e Barracão, a oeste de Salgado Filho, a oeste de Dois Vizinhos e a leste e norte de Santa Isabel do Oeste.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Roxo Eutrófico A chernozêmico;
- b. Solos intermediários para Brunizem Avermelhado; e
- c. Solos parcialmente decapitados pela erosão;

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Terra Roxa Estruturada Eutrófica A moderado;
- b. Latossolo Roxo Eutrófico;
- c. Solos Litólicos Eutróficos substrato rochas eruptivas básicas; e
- d. Brunizem Avermelhado raso textura argilosa fase pedregosa.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Na área da unidade o clima é mesotérmico úmido, sem estação seca, enquadrando-se no tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é predominantemente ondulado, formado por elevações de topos arredondados, vertentes médias e ligeiramente convexas, e com declives suaves no terço superior e mais inclinados (10 a 20%) nas encostas médias e inferiores. Em alguns locais o relevo torna-se um pouco mais movimentado. A altitude da áreas de ocorrência destes solos varia desde os 500 metros, nas proximidades de Dois Vizinhos, até 800 metros em Barracão.

Vegetação primária

A vegetação primária, ainda remanescente, é do tipo floresta subtropical perenifolia, constituída por árvores exuberantes, o que comprova a alta fertilidade natural desses solos.

Considerações sobre utilização

A restrição mais importante para sua utilização agrícola é a susceptibilidade à erosão (moderada), seguindo-se os impedimentos ao uso de máquinas agrícolas. No entanto, graças as suas condições físicas e químicas favoráveis a maioria das culturas regionais, possuem um alto potencial agrícola, podendo-se esperar boas produções por décadas seguidas, se manejados tecnicamente.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo ondulado. TRe₆.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 496 km², correspondendo a 1,80% da área da classe TERRA ROXA ESTRUTURADA e 0,25% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A maior concentração dos solos em apreço está na região oeste, mais especificamente ao sul de Toledo, a leste de Corbélia e a nordeste de Guaraniaçu, próximo ao rio Piquiri. Na região central, ocorrem entre os municípios de Iretama e Pitanga.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Roxo Eutrófico;
- b. Solos intermediários para Cambissolo Eutrófico substrato rochas eruptivas básicas;
- c. Solos com o horizonte A quase que totalmente removido pela erosão; e
- d. Solos com alta saturação de bases nos primeiros 20 a 30 centímetros superficiais e com baixa saturação de bases e teores relativamente elevados de alumínio trocável nos horizontes inferiores.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Eutrófico;
- b. Latossolo Roxo Distrófico;
- c. Solos Litólicos Eutróficos substrato rochas eruptivas básicas; e
- d. Solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização das rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, pertencentes ao Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

Na área da unidade predomina o tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen, ocorrendo em menor escala, o tipo climático Cfa.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, constituído por elevações de topos levemente arredondados, vertentes curtas ou médias e declives suaves no terço superior e inclinados da meia encosta para baixo. A altitude em que estes solos ocorrem varia, em geral, de 680 a 750 metros.

Vegetação primária

A floresta primária é do tipo subtropical perenifólia, estando parcialmente desaparecida pela intensa exploração de suas principais espécies (araucária, cedro, canela e imbuia), restando apenas remanescentes distribuídos na área.

Considerações sobre utilização

São solos de alta fertilidade natural, com alguma deficiência em fósforo, sem problemas relacionados com deficiência ou excesso de água, com ligeiros impedimentos à motomecanização e moderadamente susceptíveis à erosão. Se manejados racionalmente, com o emprego de práticas conservacionistas adequadas, são capazes de sustentar boas colheitas por algumas dezenas de anos.

Associação **TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA** A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado + **SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEYZADOS INDISCRIMINADOS** fase floresta tropical perenifólia de várzea relevo plano. TRe₇.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 175 km², que corresponde a 0,09% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos em apreço ocorrem apenas na região sudoeste do Paraná, nos municípios de São Miguel do Iguçu, Medianeira e Foz do Iguçu, situando-se ao longo dos vales de alguns afluentes dos rios Paraná (arroio São João, rio Itacorá e rio Passo-Duê) e Iguçu (rio Caa-Passo e rio São João).

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos integrantes desta unidade de mapeamento encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente. O primeiro componente ocupa as áreas mais elevadas e melhor drenadas dos vales dos rios onde ocorrem, enquanto que o segundo situa-se nas partes mais baixas desses vales, em locais imperfeitamente ou mal drenados.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Eutrófico; e
- b. Solos Litólicos Eutróficos substrato rochas eruptivas básicas.

Litologia e material de origem

Os produtos de intemperização das rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, constituem o material de origem da Terra Roxa Estruturada, enquanto que os Solos Hidromórficos são formados a partir de resíduos de acumulação colúvio-aluvial de origem recente (Quaternário).

Clima

A área da associação está sob a influência do tipo climático Cfa, de classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo ocupado pelo primeiro componente é ondulado, e menos frequentemente, suave ondulado. Nas áreas planas, no fundo dos vales, situam-se os Solos Hidromórficos. A altitude de ocorrência desta unidade varia desde pouco menos de 200 metros, até cerca de 300 metros.

Vegetação primária

A vegetação remanescente é do tipo floresta tropical perenifólia nas partes bem drenadas e floresta tropical perenifólia de várzea nos locais de cotas mais baixas.

Considerações sobre utilização

O primeiro componente não apresenta, praticamente, qualquer tipo de restrição ao uso agrícola, necessitando talvez de alguns cuidados contra o processo erosivo que, em condições naturais, atinge um grau moderado de efetividade. Já o outro componente apresenta sérias limitações quanto à aeração e ao uso de máquinas agrícolas, estando sujeito a inundações periódicas.

Milho, soja e menta são as culturas mais comuns nas áreas de Terra Roxa Estruturada e nas baixadas, arroz e algumas hortaliças.

Associação TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA fase floresta tropical perenifólia + SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS fase pedregosa floresta tropical subperenifólia substrato rochas eruptivas básicas ambos A moderado textura argilosa relevo ondulado e forte ondulado. TR_{e8}.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 230 km², correspondendo a 0,12% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente associação ocorre apenas na porção centro-sul da área em estudo, distribuindo-se em pequenas manchas nos municípios de Laranjeiras do Sul, Coronel Vivida e próximo das localidades de Jacutinga e Marquinho, no município de Guaruapuava.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta unidade encontram-se numa proporção estimada de 55% e 45%, respectivamente.

O primeiro componente situa-se normalmente nas encostas mais suaves de relevo regional ondulado e forte ondulado, ficando as partes mais declivosas para o segundo componente.

Inclusões

Constituem inclusões nesta associação:

- a. Brunizem Avermelhado raso textura argilosa fase pedregosa;
- b. Latossolo Roxo Eutrófico; e
- c. Cambissolo Eutrófico textura argilosa fase pedregosa substrato rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos provenientes da intemperização das rochas ígneas básicas, do derrame do Trapp.

Clima

Estes solos ocorrem em áreas situadas na transição dos climas Cfa e Cfb, provavelmente com mais características do primeiro, visto situarem-se próximo aos vales dos rios Piquiri e Chopim.

Relevo e altitude

O relevo, conforme mencionado anteriormente, é ondulado e forte ondulado, constituído por elevações de topos mais ou menos arredondados, vertentes médias ou curtas e declives muito variáveis. As altitudes das áreas desses solos estão compreendidas entre 450 e 700 metros.

Vegetação primária

Por se situarem numa faixa transicional de clima, a vegetação primária é também de caráter transicional, porém, com mais características de floresta tropical do que subtropical, sendo constituída normalmente por árvores de grande porte.

Considerações sobre utilização

As principais limitações ao uso agrícola estão relacionadas com a susceptibilidade à erosão, em grau de moderado ou forte e com a dificuldade de mecanização dessas áreas. Mas, como se tratam de solos de alta fertilidade natural, estão sendo muito utilizados para o cultivo de soja, trigo e milho, dentro de um sistema de manejo rotineiro, que não adota nenhuma prática de conservação de solo.

Associação **TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA** fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado + **SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS** fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato rochas eruptivas básicas ambos A moderado textura argilosa. TRe₉.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 44 km², o que corresponde a 0,02% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente associação ocorre na região central, na porção correspondente ao terceiro planalto paranaense, especialmente no município de Reserva.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se numa proporção aproximada de 60% e 40%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre normalmente nas encostas mais suaves de relevo regional ondulado e forte ondulado, ficando as áreas de topografia mais movimentada para o segundo componente.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Eutrófico e Distrófico;
- b. Cambissolo Eutrófico substrato rochas do derrame do Trapp; e
- c. Solos Litólicos Distróficos substrato rochas do derrame do Trapp.

Litologia e material de origem

Tanto a Terra Roxa Estruturada como os Solos Litólicos são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, afetados superficialmente por material retrabalhado.

Clima

Praticamente toda área da unidade, senão toda, está sob a influência do tipo climático Cfa, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O primeiro componente da associação ocorre predominantemente em relevo ondulado e de vertentes curtas, enquanto que o segundo componente é encontrado quase sempre em relevo forte ondulado. As altitudes extremas das áreas de ocorrência desta unidade variam de 700 a 900 metros.

Vegetação primária

A cobertura vegetal primária é do tipo floresta subtropical, constituída por árvores de grande porte, sendo comum a ocorrência de imbuia, cedro, canela, araucária e outras essências.

Considerações sobre utilização

A Terra Roxa Estruturada, por ocorrer em locais de topografia ondulada, com declividades inferiores a 20%, não apresenta nenhuma limitação ao uso agrícola em grau severo. Os Solos Litólicos, por outro lado, quer por se situarem em áreas mais movimentadas, quer pela sua pequena espessura, são muito susceptíveis à erosão, apresentando severa limitação ao uso de máquinas agrícolas.

O primeiro componente é apto para a agricultura em geral, enquanto que o segundo componente é muito utilizado dentro de um sistema de agricultura rotineira, no qual o preparo do solo é feito a base da tração animal e nenhuma prática de conservação do solo utilizada.

TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado. TRd₁.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 689 km², correspondendo a 2,50% da área da classe TERRA ROXA ESTRUTURADA e 0,34% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre nas regiões nordeste e sudoeste da área em estudo. Na primeira região está distribuída em várias manchas esparsas, especialmente nos municípios de Apucarana, Marilândia do Sul, Congoinhas e São Jerônimo da Serra. Na região sudoeste, estes solos ocorrem nos municípios de Medianeira, Céu Azul, Catanduvás, Salto do Lontra, Realeza, Dois Vizinhos, Marmeleiro e Renascença.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Roxo Distrófico;
- b. Solos intermediários para Cambissolo Distrófico substrato rochas do derrame do Trapp;
- c. Solos com alta saturação de bases nos horizontes superficiais e baixa nos horizontes inferiores (epieutróficos); e
- d. Solos parcialmente decapitados pela erosão.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Distrófico;
- b. Cambissolo Eutrófico e Distrófico substrato rochas do derrame do Trapp;
- c. Terra Roxa Estruturada Eutrófica; e
- d. Solos Litólicos Eutróficos substrato rochas do derrame do Trapp.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

Clima

A área da unidade está sob a influência dos tipos climáticos Cfa e Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O relevo é ondulado, constituído por elevações de topos mais ou menos arredondados, com vertentes médias e declives de até 12% no terço superior e médio das encostas e entre 12 e 20% nas encostas inferiores. As altitudes das áreas de ocorrência desta unidade variam de 700 a 850 metros na região nordeste e de 500 a 650 metros na região sudoeste do Estado.

Vegetação primária

A cobertura vegetal primária é do tipo floresta subtropical perenifólia, constituída por árvores de médio a grande porte, com ou sem araucária.

Considerações sobre utilização

Os solos em apreço são moderadamente susceptíveis à erosão e apresentam algum impedimento ao uso de máquinas agrícolas. São de média a baixa fertilidade natural, ácidos a moderadamente ácidos, de baixa saturação de bases e baixa saturação com alumínio trocável. Possuem altos teores de carbono orgânico, teores variáveis de cálcio, magnésio e potássio, sendo em geral, deficientes em fósforo.

Com o melhoramento da fertilidade (calcário + NPK) e com a adoção de práticas conservacionistas adequadas, estes solos passam a ter uma aptidão agrícola que varia de boa a regular.

TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado e ondulado. TRd₂.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 99 km², correspondendo a 0,36% da área da classe **TERRA ROXA ESTRUTURADA** e 0,05% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade ocorre nas regiões oeste e centro, em pequenas manchas, localizadas nos municípios de Mamborê, Campo Mourão e Pitanga.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Roxo Distrófico;
- b. Solos truncados pela erosão; e
- c. Solos com alta saturação de bases nos 30 a 40 centímetros superficiais e com baixa saturação de bases e teores relativamente elevados de alumínio trocável nos horizontes inferiores.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Distrófico;
- b. Terra Roxa Estruturada Eutrófica; e
- c. Solos Litólicos substrato rochas do derrame do Trapp.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derrame do Trapp, provavelmente com alguma influência superficial de material retrabalhado.

Clima

A área da unidade está sob a influência do tipo climático Cfa ou na transição deste para o tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

Grande parte destes solos são encontrados em relevo ondulado, de vertentes médias e ligeiramente convexas. São encontrados também em locais de topografia mais suave, principalmente nas proximidades das áreas de ocorrência de Latossolo Roxo. Ocorrem em altitudes que variam de 600 a 800 metros, aproximadamente.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical perenifólia, com presença ou não de araucária. A vegetação primária ainda remanescente, apresenta exemplares de médio a grande porte.

Considerações sobre utilização

A principal limitação ao uso agrícola destes solos refere-se a sua média a baixa fertilidade natural. Porém, essa deficiência pode ser corrigida ou atenuada, possibilitando a sua utilização para o cultivo de trigo, milho, soja e arroz, tal como se verifica atualmente.

Associação **TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA** relevo ondulado + **LATOSOLO ROXO DISTRÓFICO** relevo suave ondulado ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. TRd₃.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 1,398 km², correspondendo a 0,70% da área do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento ocorre apenas nas regiões sudoeste e centro-sul do Estado, estando distribuída em várias manchas localizadas nos municípios de Renascença, Marmeleiro, Vitorino, Chopinzinho, Dois Vizinhos, Quedas do Iguaçu, Cascavel, Catanduvas, Laranjeiras do Sul, Mangueirinha e Guarapuava.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente.

O Latossolo Roxo ocupa os locais de topografia mais suave, enquanto que o componente dominante localiza-se nas encostas mais declivosas de um relevo regional ondulado e suave ondulado.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Cambissolo Distrófico substrato rochas do derrame do Trapp;
- b. Solos Litólicos Distróficos e Eutróficos substrato rochas do derrame do Trapp; e
- c. Terra Roxa Estruturada Eutrófica.

Litologia e material de origem

Os solos da associação são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp.

Clima

Ocorrem em áreas praticamente sem estiagem, mas sujeitas a geadas mais ou menos frequentes, correspondendo aos tipos climáticos Cfa e Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

A Terra Roxa Estruturada ocorre nas encostas mais inclinadas de relevo ondulado, de vertentes médias e ligeiramente convexas, com declives entre 10 e 20%. O Latossolo Roxo normalmente ocupa os topos e encostas de relevo suave ondulado, de vertentes longas e declives inferiores a 10%.

Os solos desta associação ocorrem em altitudes que variam de 550 a 750 metros, aproximadamente.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical perenifólia, constituída por árvores de médio e grande porte. Imbuia, canela, cedro, ipê-roxo e araucária, são as essências mais comuns.

Considerações sobre utilização

São solos aptos para a agricultura, mas requerem quantidades relativamente grandes de fertilizantes e corretivos, como meio de corrigir a fertilidade natural que, em geral, varia de média a baixa.

O primeiro componente da associação apresenta uma moderada susceptibilidade à erosão e alguma restrição ao uso de máquinas agrícolas, o mesmo não acontecendo com o segundo componente.

As culturas mais difundidas nas áreas desses solos são as de trigo, soja, milho, arroz e feijão.

Associação **TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA** fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado + **LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO** fase floresta subtropical perenifólia relevo suave ondulado e ondulado + **SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS** fase floresta subtropical subperenifólia relevo forte ondulado substrato rochas eruptivas básicas todos A moderado textura argilosa TR_{d4}.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 386 km², correspondendo a 0,19% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente unidade de mapeamento está concentrada na região centro-leste, nos municípios de Ortigueira e Telêmaco Borba e na região central, nos municípios de Palmital, Roncador e Iretama.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se numa proporção aproximada de 40%, 30% e 30%, respectivamente.

De modo geral, os Solos Litólicos ocupam as áreas mais acidentadas, que coincidem com os topos das elevações e com as encostas fortemente inclinadas; a Terra Roxa Estruturada localiza-se nas encostas muito inclinadas ou inclinadas, enquanto que o Latossolo Roxo situa-se nos locais de topografia mais suave.

Inclusões

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Cambissolo Eutrófico substrato rochas do derrame do Trapp;
- b. Solos Litólicos Distróficos substrato rochas do derrame do Trapp; e
- c. Terra Roxa Estruturada Eutrófica.

Litologia e material de origem

Todos os três componentes são desenvolvidos a partir de materiais provenientes da intemperização de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp.

Clima

Praticamente toda a área da unidade está sob a influência do tipo climático Cfb, clima mesotérmico, úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes.

Relevo e altitude

O relevo regional varia de suave ondulado a forte ondulado. Nessas situações extremas encontram-se com mais frequência o Latossolo Roxo e os Solos Litólicos, respectivamente. Nas situações intermediárias, ou seja, nos locais de topografia ondulada, com declives entre 8 e 20%, predomina a Terra Roxa Estruturada. Essa associação ocorre desde 800 metros até aproximadamente 950 metros de altitude.

Vegetação primária

A cobertura vegetal primária é do tipo floresta subtropical. Nas áreas de solos mais profundos, como é o caso dos dois primeiros componentes, a floresta é de caráter perenifólia; nos locais onde se situam os Solos Litólicos, as árvores já se ressentem da deficiência de água no solo e a floresta é caracterizada como subperenifólia.

Considerações sobre utilização

A única limitação ao uso agrícola que possui o Latossolo Roxo, refere-se à deficiência de fertilidade; além dessa limitação, a Terra Roxa Estruturada apresenta alguma restrição ao uso de máquinas agrícolas, sendo relativamente susceptíveis à erosão; os Solos Litólicos possuem todos esses impedimentos, porém num grau de intensidade maior.

Trigo, soja, milho e arroz, são as culturas mais comuns no domínio desta unidade de mapeamento.

Associação **TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA** floresta subtropical perenifólia + **SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS** floresta subtropical subperenifólia substrato rochas do derrame do Trapp + **CAMBISSOLO DISTRÓFICO Tb** floresta subtropical subperenifólia substrato rochas do derrame do Trapp todos A proeminente textura argilosa fase pedregosa relevo forte ondulado e montanhoso. TRd₅.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 775 km², o que corresponde a 0,39% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos em apreço ocorrem apenas na região centro-sul da área em estudo, estando distribuídos em poucas manchas, uma localizada junto à sede do município de Bituruna, outra ao norte de Cruz Machado e outras duas nas localidades de Marquinho e Jacutinga, no município de Guarapuava.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta associação encontram-se numa proporção estimada de 40%, 30% e 30% respectivamente.

O primeiro componente ocorre normalmente nos locais de topografia menos acidentada, de relevo regional forte ondulado e montanhoso. Os Solos Litólicos ocupam as partes mais declivosas, quase íngremes, em relevo montanhoso, enquanto que o Cambissolo localiza-se nas encostas inferiores das elevações ou se situam entre os Solos Litólicos e a Terra Roxa Estruturada.

Inclusão

Constitui inclusão nesta unidade:

- a. Terra Bruna Estruturada Álica.

Litologia e material de origem

Todos os três constituintes desta unidade são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização de rochas do derrame do Trapp, provavelmente com alguma influência superficial de material retrabalhado.

Clima

Toda a área de ocorrência destes solos está sob a influência de clima úmido, sem estação seca e com geadas bastante frequentes, correspondendo ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

Conforme mencionado anteriormente, o relevo da unidade é forte ondulado e montanhoso, predominando os declives fortemente inclinados, íngremes e muito inclinados.

Estes solos ocorrem em altitudes que variam de 750 a 900 metros.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical subperenifólia, constituída por árvores de médio a grande porte, tais como a imbuia, cedro, araucária, angico, canela e outras.

Considerações sobre utilização

De modo geral, os solos desta associação são inaptos ou de utilização restrita para a agricultura.

O relevo acidentado, a pequena espessura dos dois últimos componentes (Solos Litólicos e Cambissolo) e a grande concentração de pedras, não só na superfície do terreno, como no interior do solo, impedem a motomecanização e limitam o uso de implementos de tração animal. Os declives fortemente inclinados e quase íngremes, tornam esses solos muito susceptíveis à erosão. Uma outra restrição ao uso agrícola, refere-se à fertilidade natural, que varia de média a baixa, necessitando de grandes quantidades de fertilizantes e corretivos.

TERRA ROXA ESTRUTURADA ÁLICA A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado e suave ondulado. TRa₁.

Área mapeada

Estes solos possuem uma extensão de 233 km², correspondendo a 0,84% da área da classe TERRA ROXA ESTRUTURADA e 0,12% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

Os solos em apreço ocorrem, parte no município de Peabiru, na região noroeste e parte no município de Cruz Machado, na porção centro-sul da área em estudo.

Variações e inclusões

Constituem variações desta unidade:

- a. Solos intermediários para Latossolo Roxo Álico;
- b. Solos com horizonte A moderado ao invés de proeminente; e
- c. Solos com média a alta saturação de bases nos horizontes superficiais e baixa nos horizontes inferiores.

Constituem inclusões nesta unidade:

- a. Latossolo Roxo Álico;
- b. Solos Litólicos substrato rochas do derrame do Trapp; e
- c. Solos Hidromórficos Gleyzados Indiscriminados.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização das rochas do derrame do Trapp, provavelmente afetados superficialmente por material retrabalhado.

Clima

Na área da unidade o clima é mesotérmico, úmido, sem estação seca, com verões frescos e geadas severas frequentes (Cfb) ou mesotérmico úmido, sem estação seca, com verões quentes e geadas menos frequentes (Cfa).

Relevo e altitude

O relevo é predominantemente ondulado, constituído por elevações de topos mais ou menos arredondados, com vertentes médias e ligeiramente convexas e com declives entre 8 e 20%. Também ocorrem em áreas de topografia mais suave, com declives inferiores a 8%.

A unidade ocorre em altitudes que variam desde os 500 metros nas proximidades de Peabiru, até cerca de 800 metros, em Cruz Machado.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical perenifólia, constituída por árvores de médio a grande porte. Araucária, imbuia, cedro, angico e canela, são as essências mais comuns.

Considerações sobre utilização

A baixa fertilidade natural, aliada à presença de alumínio trocável em níveis bastante elevados, constitui-se na principal limitação desses solos para fins agrícolas. Nos locais onde o relevo é ondulado, as restrições ao uso de máquinas agrícolas são maiores, assim como são maiores os riscos de erosão.

Como consequência da baixa fertilidade natural, quase toda a área da unidade acha-se ocupada por vegetação florestal secundária.

Com o melhoramento da fertilidade (calcário + NPK) e com o emprego de práticas conservacionistas adequadas, estes solos podem ser utilizados para agricultura.

Associação **TERRA ROXA ESTRUTURADA ÁLICA** relevo ondulado + **CAMBISSOLO ÁLICO** Tb relevo forte ondulado substrato rochas do derrame do Trapp ambos A proeminente textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia. TRa₂.

Área mapeada

Esta unidade de mapeamento possui uma extensão de 198 km², correspondendo a 0,10% da superfície do Estado.

Distribuição geográfica

A presente associação ocorre apenas na porção centro-sul da área em estudo, especialmente nos municípios de Cruz Machado e Porto Vitória.

Proporção e arranjo dos componentes

Os solos desta unidade encontram-se numa proporção estimada de 60% e 40%, respectivamente.

O primeiro componente ocorre normalmente nas partes menos declivosas de relevo regional ondulado e forte ondulado, ficando as áreas mais declivosas para o segundo componente.

Inclusões

Constituem inclusões nesta associação:

- a. Solos Litólicos substrato rochas do derrame do Trapp; e
- b. Latossolo Roxo Álico.

Litologia e material de origem

Os solos são desenvolvidos a partir dos produtos da meteorização das rochas do derrame do Trapp.

Clima

Toda a área da unidade está sob a influência de um clima mesotérmico, úmido, sem estação seca, com verões frescos e geadas severas bastante frequentes. Corresponde ao tipo climático Cfb, da classificação de Koeppen.

Relevo e altitude

O primeiro componente ocorre quase sempre em relevo ondulado, enquanto que o segundo ocupa as áreas de topografia mais acidentada, onde as vertentes são fortemente inclinadas e com declives entre 20 e 40%.

São encontrados em altitudes que variam de 600 a 800 metros, aproximadamente.

Vegetação primária

É do tipo floresta subtropical perenifolia, formada por árvores de pequeno e médio porte.

Considerações sobre utilização

A baixa fertilidade natural, aliada à presença de alumínio trocável em níveis tóxicos à maioria das culturas; a grande incidência de geadas; os riscos de erosão a que estariam sujeitos, caso a cobertura vegetal fosse retirada e as restrições ao uso de máquinas agrícolas, principalmente nos locais de relevo forte ondulado, contribuem para que esta associação, como um todo, seja de utilização restrita para a agricultura, podendo ser melhor utilizada para fruticultura ou mesmo para pastagens, embora o emprego de práticas conservacionistas de controle à erosão seja imprescindível para ambas as alternativas de uso.

PERFIL Nº 40

DATA: 10/05/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-10 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A chernozêmico
textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo forte ondulado.
(Typic Paleudoll).

MUNICÍPIO: Guaraniaçu.

LOCALIZAÇÃO: A 15 km de Guaraniaçu na estrada para Altamira

SITUAÇÃO E DECLIVE: Perfil situado em meia encosta de elevação, com 30 a 40% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas (meláfiro) do derrame basáltico, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos provenientes da intemperização das rochas acima citadas afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Forte ondulado.

ALTITUDE: Entre 850 e 900 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Laminar moderada.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifolia.

USO ATUAL: Milho.

PERFIL Nº 40

Nº DE CAMPO: PR-I-10 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A. Chemozênico textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo forte ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 8.291/75

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Site % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volumete)	
	Profundidade cm	Colheu > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Site 0,05-0,002 > 0,002 mm	Argila				Aparente	Real		
A _p	0-30	0	0	100	5	9	38	48	15	69	0,79				
B _{1t}	-38	0	1	99	5	5	20	70	0	100	0,29				
B _{21t}	-68	0	4	96	4	4	13	79	0	100	0,16				
B _{22t}	-100	0	2	98	3	4	16	77	0	100	0,21				
B _{3t}	-120 ^c	0	3	97	3	4	21	72	0	100	0,29				
Complexo sortivo - mE/100 g															
pH (1:2,5)															
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
5,1	4,2	6,2	2,3	0,84	0,03	9,4	0,3	8,5	18,2	52	3	1	1		
5,4	4,6	7,8	2,8	0,39	0,05	10,8	0,2	5,6	18,6	65	2	1	1		
5,3	4,9	8,5	3,3	0,23	0,04	12,1	0,1	4,7	16,9	72	1	1	1		
5,8	5,1	8,5	3,5	0,29	0,04	12,3	0	4,4	16,7	74	0	1	1		
5,7	5,0	10,2	4,6	0,31	0,04	15,2	0	4,5	19,7	77	0	1	1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kil)		SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kcr)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
1,64	0,22	7	19,1	11,0	34,9	6,05	0,16	2,85	0,98	0,49	0,91	0,49			
1,12	0,15	7	24,3	17,6	30,4	4,31	0,17	2,95	1,12	0,91	0,91	0,91			
0,95	0,12	8	27,2	20,4	27,2	3,35	0,14	2,27	1,23	1,18	1,18	1,18			
0,95	0,10	9	27,1	20,6	25,6	3,29	0,14	2,24	1,25	1,26	1,26	1,26			
0,72	0,10	7	28,1	19,9	26,2	3,17	0,13	2,40	1,30	1,19	1,19	1,19			

- A_p** - 0 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (4 YR 3/3); argila; moderada pequena a média granular; macio, friável, plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.
- B_{1t}** - 30 - 38 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada a forte pequena blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; ligeiramente duro, friável, plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{21t}** - 38 - 68 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/4); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{22t}** - 68 - 100 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/5); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{3t}** - 100 - 120 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5 YR 3/5); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade moderada e abundante; duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição abrupta.
- R** - 120 cm*

RAÍZES: Comuns no **A_p** e **B_{1t}**, raras no **B_{21t}** e **B_{22t}** e escassas no **B_{3t}**.

PERFIL Nº 41

DATA: 12/09/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-8 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Formosa do Oeste.

LOCALIZAÇÃO: A 5 km de Formosa do Oeste na estrada para o Porto 2, entrando-se 500 metros à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em meia encosta de elevação, com 8% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Produtos de decomposição das rochas do derrame, com influência de material retrabalhado.

RELEVO: Suave ondulado, com vertentes médias.

ALTITUDE: Em torno de 500 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: A espessura do horizonte A em relação as áreas ainda não cultivadas, indica uma erosão laminar de ligeira a moderada.

Nº DE CAMPO: PR-18 (ÁREA 3)

PERFIL Nº 41

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderada textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 8.279/85

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0-20	0	0	100	2	9	24	65	32	52	0,37			
B ₁ t	-35	0	1	98	2	6	18	74	0	100	0,28			
B ₂ t	-60	0	0	100	2	4	13	81	0	100	0,16			
B ₂ z	-125	0	0	100	1	4	13	82	0	100	0,16			
B ₂ z	-160	0	1	99	3	4	13	80	0	100	0,16			
B ₃ t	-240	0	4	96	2	6	17	75	0	100	0,23			
C	-240*	0	6	94	12	7	42	39	0	100	1,02			
* pH (1:2,5)														
Complexo sorptivo - mEq/100 g														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S isomal	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm
5,6	4,9	6,5	1,2	0,39	0,03	8,1	0	5,7	13,8	59	0	0	3	
5,3	4,5	3,6	1,2	0,44	0,03	5,3	0,1	4,6	10,0	54	2	2	1	
5,2	4,7	3,4	1,2	0,27	0,03	4,9	0,1	4,0	9,0	54	2	2	1	
5,2	4,8	2,8	1,4	0,03	0,03	4,3	0,1	3,6	8,0	54	2	2	3	
5,3	5,0	2,7	1,5	0,03	0,03	4,3	0	3,3	7,6	57	0	0	2	
5,3	5,1	2,9	1,7	0,03	0,03	4,7	0	2,9	7,6	62	0	0	3	
5,9	5,3	7,5	2,3	0,63	0,04	10,5	0	2,9	13,4	78	0	0	5	
Aquecimento por H ₂ SO ₄ (d = 1,471 e Na ₂ CO ₃ (5%))														
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de unidade %		
		N												
1,35	0,18	8	19,8	19,8	16,2	31,7	4,93	0,23	2,08	1,27	1,57			
0,76	0,10	8	23,1	23,1	19,4	29,1	4,23	0,19	2,05	1,05	1,05			
0,58	0,08	7	26,3	26,3	22,3	26,7	3,22	0,18	2,01	1,31	1,31			
0,37	0,05	7	26,9	26,9	23,3	25,4	3,84	0,19	1,96	1,16	1,44			
0,29	0,05	6	27,3	27,3	22,7	26,2	3,29	0,20	2,04	1,18	1,36			
0,24	0,04	6	27,7	27,7	22,9	26,3	3,30	0,20	2,06	1,19	1,37			
0,04	0,04	6	26,3	26,3	19,2	21,6	3,15	0,13	2,33	1,36	1,39			

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL: Área cultivada durante 6 a 7 anos (café e soja), sem adubação.

- A_p** - 0 - 20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3, úmido amassado); muito argiloso; forte pequena a média granular; ligeiramente duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{1t}** - 20 - 35 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade moderada e abundante; duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{21t}** - 35 - 60 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{22t}** - 60 - 125 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{23t}** - 125 - 160 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada a forte média blocos subangulares; cerosidade moderada e abundante; ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{3t}** - 160 - 240 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso.
- C** 240 cm⁺, bruno-amarelado (10 R 5/6).

RAÍZES: Comuns no **A_p** e **B_{1t}**, diminuindo com a profundidade.

OBSERVAÇÕES: Presença de matações a partir do horizonte **B_{3t}**. O horizonte **C** foi coletado próximo ao local da trincheira, mediante tradagem.

Com exceção do horizonte **B_{3t}** que é muito poroso, os demais são porosos, com poros pequenos e muito pequenos.

Na área destes solos o arroz viceja muito e acama.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 41

A_p - ARELIAS - 50% de concreções ferruginosas hematíticas e areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas e magnetita intemperizada; 45% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e alguns bem arredondados, de superfície regular e irregular, geralmente fosca, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores, alguns idiomorfos; 5% de detritos.

B_{1t} - CASCALHOS - 60% de concreções ferruginosas hematíticas, concreções silicosas com aderência ferruginosa e concreções areno-argilo-ferruginosas limoníticas; 40% de fragmentos de sílica, com capeamento ferruginoso.

AREIAS - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, concreções ferruginosas hematíticas e magnetita intemperizada em proporção dominante; 35% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, e alguns arredondados, de superfície regular, e irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores, alguns idiomorfos; 5% de detritos.

B₂₁t-AREIAS - 59% de magnetita, concreções ferruginosas hematíticas e areno-ferruginosas, hematíticas e limoníticas; 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, e alguns bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores, alguns idiomorfos; 1% de detritos; traços de carvão.

B₂₂t-AREIAS - 60% de magnetita em proporção dominante, concreções ferruginosas hematíticas e concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas; 39% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, e alguns arredondados, de superfície regular e irregular, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores, alguns idiomorfos; 1% de detritos.

B₂₃t-CASCALHOS - 80% de concreções ferruginosas hematíticas e concreções argilo-ferruginosas; 20% de quartzo, em agregados e grãos angulosos, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores.

AREIAS - 60% de magnetita, em proporção dominante, concreções ferruginosas hematíticas e concreções areno-argilo-ferruginosas, limoníticas e hematíticas; 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e alguns bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa; traços de detritos.

B₃t - CASCALHOS - 95% de concreções areno-argilo-ferruginosas, limoníticas e hematíticas, ferruginosas hematíticas; de superfície lisa, concreções silicosas e argilosas amareladas com manchas brancas; 5% de quartzo, em agregados, geralmente idiomorfos, angulosos, de superfície regular e irregular, com aderência ferruginosa, brancos.

AREIAS - 60% de magnetita em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas, limoníticas e hematíticas, argilosas, brancas e amareladas com manchas brancas, algumas silicosas; 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e alguns bem arredondados, de superfície regular e irregular, geralmente fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos; traços de fragmentos de drusa e de detritos.

C - CASCALHOS - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas com silicificação e aderência manganosa e incrustação de mica; 40% de quartzo, alguns em grãos e outros em agregados, idiomorfos, angulosos, de superfície regular e irregular, geralmente fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, geralmente brancos, alguns incolores, alguns em forma de geodos.

AREIAS - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, algumas silicificadas, outras com inclusão de magnetita, argilosas, brancas, silicificadas, com mica inclusa, manganosas escuras e magnetita intemperizada; 40% de quartzo, idiomorfos, em forma de geodos, angulosos, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores; traços de detritos.

PERFIL Nº 42

DATA: 04/04/1975

Nº DE CAMPO: PR-I-52 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado. (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Medianeira.

LOCALIZAÇÃO: A 9,5 km de Medianeira, na estrada para Flor da Serra.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no meio de lavoura de soja, em meia encosta de elevação, com 10 a 12% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos provenientes da meteorização das rochas do derrame.

RELEVO: Local - Ondulado. Regional - Ondulado e forte ondulado.

ALTITUDE: 440 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Não aparente no local.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL: Soja.

- A_p - 0 - 26 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila; forte média granular; duro, firme, muito plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{21t} - 26 - 47 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{22t} - 47 - 80 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade forte e comum; duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{23t} - 80 - 120 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; forte média blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

Nº DE CAMPO: PR-452 (ÁREA 7)

PERFIL Nº 42

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 10.729/84

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Caixão > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-26	0	0	100	9	11	29	51	36	29	0,57			
B ₂₁ t	-47	0	0	100	5	6	16	73	0	100	0,22			
B ₂₂ t	-89	0	0	100	5	6	14	75	0	100	0,19			
B ₂₃ t	-120	4	0	96	7	6	14	73	0	100	0,19			
B ₃ t	-140	0	0	100	7	7	22	64	0	100	0,34			
BC	-170	0	0	100	7	8	19	68	0	100	0,29			
Complexo sorvivo - mE/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Valor V (est. de bases)		Fósforo assimilável ppm	
6,5	5,6	12,5	2,6	0,73	0,09	15,9	0	2,7	18,6	85	0	0	5	
6,3	5,5	8,7	2,3	0,46	0,03	11,5	0	3,2	14,7	78	0	0	2	
6,3	5,4	7,7	2,5	0,15	0,02	10,4	0	3,2	13,6	76	0	0	1	
6,2	5,4	6,9	2,2	0,13	0,02	9,3	0	3,2	12,5	74	0	0	2	
6,0	5,4	6,3	2,2	0,09	0,02	8,6	0	3,2	11,8	73	0	0	2	
5,9	5,4	6,8	2,6	0,08	0,04	9,5	0	3,2	12,7	75	0	0	6	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kf)	Equivalente de umidade %			
				Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ (Kf)	Fe ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃					
1,74	0,21	8	8	16,6	12,8	31,6	5,75	0,29	2,20	0,68	0,64	29		
0,70	0,10	7	7	24,3	19,9	27,4	3,85	0,22	2,08	1,11	1,14	34		
0,55	0,07	8	8	24,2	21,2	26,8	3,74	0,23	1,94	1,08	1,26	35		
0,61	0,06	10	10	24,3	21,1	27,8	3,60	0,22	1,96	1,06	1,19	37		
0,35	0,05	7	7	23,0	19,7	30,1	4,17	0,24	1,98	1,01	1,03	36		
0,39	0,05	8	8	22,8	19,6	29,9	3,98	0,22	1,98	1,00	1,03	35		

B₃t - 120 - 140 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; forte média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

BC - 140 - 170 cm, mistura de solo semelhante ao B₃ com material de rocha em adiantado estado de meteorização.

RAÍZES: Muitas no A_p e B₂₁t e raras no B₂₂t, B₂₃t e B₃t.

OBSERVAÇÕES: Todo o perfil é poroso, com poros pequenos e muito pequenos.

PERFIL Nº 43

DATA: 15/08/1974

Nº DE CAMPO: PR-I-48 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado. (Typic Rhodudalf)

MUNICÍPIO: Bela Vista do Paraíso.

LOCALIZAÇÃO: A 11 km de Bela Vista do Paraíso, na estrada para Alvorada do Sul, entrando-se 3.300 metros à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no meio de cafezal, em local com 10% de declividade.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Produtos de decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Ondulado.

ALTITUDE: 587 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Café com aproximadamente 12 anos de idade.

A_p - 0 - 14 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4); argila; moderada pequena blocos subangulares que se desfaz em média grande granular; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.

B₁t - 14 - 44 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum, duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₂t - 44 - 90 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada média a grande blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

Nº DE CAMPO: PR-148 (ÁREA 2)

PERFIL Nº 43

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderada textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo ondulado

Amostra de lab. nº 10.912/16

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade em	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real	
A _p	0-14	0	0	100	3	6	32	59	48	19	0,54			
B _{1t}	-44	0	0	100	2	4	20	74	7	91	0,27			
B _{2t}	-80	0	0	100	1	3	17	79	0	100	0,22			
B _{3t}	-125	0	0	99	2	4	22	72	0	100	0,31			
BC	-170	0	x	100	5	6	38	51	0	100	0,75			
pH (1:2,5)														
Complexo sorção - mE/100 g														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
6,4	5,3	15,0	3,2	0,68	0,04	18,9	0	3,8	22,7	83	0	0	7	
6,8	5,4	11,9	4,3	0,14	0,03	16,4	0	2,2	18,6	88	0	0	2	
5,2	4,0	7,5	4,3	0,05	0,03	11,9	0,4	3,5	15,8	75	3	3	2	
5,1	4,0	6,5	4,3	0,04	0,04	10,9	0,4	3,5	14,8	74	4	4	3	
5,1	3,7	12,4	13,5	0,05	0,05	26,0	1,6	5,4	33,0	79	6	6	3	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / P ₂ O ₅ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %	
1,85	0,21	9	9	16,9	13,2	27,8	4,17	0,18	2,43	1,04	0,74	0,74	30	
0,99	0,11	8	8	24,9	18,2	24,7	3,45	0,13	2,33	1,25	1,16	1,16	35	
0,50	0,06	8	8	27,5	22,3	22,5	2,93	0,11	2,10	1,27	1,55	1,55	34	
0,42	0,05	8	8	25,9	20,0	23,6	3,26	0,12	2,10	1,26	1,33	1,33	34	
0,29	0,03	10	10	33,8	20,1	24,4	2,91	0,16	2,86	1,51	1,29	1,29	42	

B₃t - 90 - 125 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; ligeiramente duro, plástico e pegajoso.

BC - 125 - 170 cm[†], vermelho-escuro (1,5 YR 3/6); bruno-amarelado (10 R 5/6); horizonte constituído de mistura de rochas bastante alteradas com material de solo semelhante ao B₃t.

RAÍZES: Comuns no A_p e B₁t, diminuindo com a profundidade.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros pequenos e muito pequenos em todo perfil.

PERFIL Nº 44

DATA: 26/05/1977

Nº DE CAMPO: ISCW-BR-6 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo ondulado. (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Londrina.

LOCALIZAÇÃO: A 34 km de Londrina, na estrada para Ponta Grossa, 20 metros do lado esquerdo.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta em meia encosta de elevação, com 15% de declive, sob capim-colonião.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas (diabásios), do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos de intemperização das rochas citadas, provavelmente afetados por retrabalhamento.

RELEVO: Ondulado.

ALTITUDE: 480 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Laminar moderada.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifolia.

USO ATUAL: Pastagem, soja, feijão e milho.

A_p - 0 - 15 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/2, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/3, seco); argila; forte pequena a média granular e em blocos subangulares; duro, firme, plástico a muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₁t - 15 - 32 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4, seco); argila; moderada média prismática composta de forte pequena a média blocos subangulares e angulares; cerosidade moderada e comum; duro, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

PERFIL Nº 44

Nº DE CAMPO: ISCW-BR-6 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 77.0706/12

Horizonte	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Grau de flocculação %	% Silte		Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Caibau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 7-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm		Argila > 0,002 mm	Argila dispersa em água %	% Argila	Aparente	
Ap	0-15	0	x	100	3	4	34	59	52	0,58	1,19	2,82	58
B ₁ t	-32	0	x	100	2	3	25	70	63	0,36	1,26	2,86	56
B ₂ 1t	-74	0	x	100	1	2	14	83	0	0,12	1,20	2,86	58
B ₂ 2t	-154	0	x	100	1	2	18	79	0	0,23	1,25	2,86	56
B ₃ 1t	-227	0	x	100	1	2	28	71	0	0,37	1,22	2,86	57
C ₁	-317	0	x	100	1	4	29	66	1	0,44			
C ₂	-370*	0	x	100	4	6	31	59	2	0,53			

pH (1:2,5)	Complexo sorvito - mE/100 g										Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	100.Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	SiO ₂ / (SiO ₂ + Fe ₂ O ₃)	
6,1	5,1	11,6	2,8	0,38	0,09	14,9	0	4,3	19,2	78	0	1	
6,0	5,2	9,4	2,4	0,39	0,08	12,3	0	4,1	16,4	75	0	1	
5,5	4,5	7,5	2,1	0,15	0,05	9,8	0,2	4,2	14,2	69	2	2	
5,6	4,9	6,9	2,6	0,28	0,06	9,8	0	3,7	13,5	73	0	2	
5,4	4,2	8,3	3,9	0,62	0,10	12,9	0,5	3,6	17,0	76	4	2	
5,2	3,9	7,2	5,8	0,62	0,10	13,7	1,7	3,2	18,6	74	11	2	
5,2	3,8	9,0	10,6	0,51	0,10	20,2	2,7	3,2	26,1	77	12	2	

C (orgânico) %	N		Aquele por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)						SiO ₂ / (SiO ₂ + Al ₂ O ₃)		SiO ₂ / (SiO ₂ + Fe ₂ O ₃)	
	%	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃ (Kl)	Fe ₂ O ₃ (Kl)	0,99	1,13	
2,49	0,32	8	23,0	16,5	26,1	6,90		2,37	1,18	0,99		
1,08	0,16	7	25,8	18,9	26,3	6,28		2,32	1,23	1,13		
0,78	0,14	5	29,3	22,0	23,9	4,43		2,26	1,34	1,44		
0,41	0,08	5	30,2	22,5	23,8	4,38		2,28	1,36	1,48		
0,28	0,05	6	34,8	21,9	22,6	4,04		2,70	1,63	1,52		
0,22	0,04	6	35,4	21,2	22,7	4,23		2,84	1,69	1,46		
0,12	0,04	3	37,8	19,7	22,7	4,06		3,26	1,88	1,36		

- B₂₁t** - 32 - 74 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/5); argila; moderada grande prismática composta de forte média a grande blocos subangulares e angulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂t** - 74 - 154 cm, vermelho escuro (10 R 3/6); argila; moderada grande prismática composta de forte média e grande blocos subangulares e angulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₃t** - 154 - 227 cm, vermelho-acinzentado (10 R 4/4), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, vermelho (10 R 4/8), pouco, pequeno e proeminente, bruno-amarelado-claro (10 YR 4/4) e preto (N 2/); argila; moderada média a grande blocos subangulares e angulares; cerosidade forte e comum; ligeiramente duro a duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- C₁** - 227 - 317 cm, constituído de cor variegada, preto (N 2/), bruno-amarelado (10 YR 5/6), bruno-avermelhado (5 YR 5/4) e vermelho (2,5 YR 4/5); argila; saprolito misturado pelo trado; plástico e pegajoso.
- C₂** - 317 - 370 cm, constituído de cor variegada, preto (N 2/), bruno-amarelado (10 YR 5/6); bruno-avermelhado (5 YR 5/4) e vermelho (2,5 YR 4/6); argila; saprolito consistente e misturado pelo trado; plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no **A_p** e **B₁t**, comuns no **B₂₁t** e **B₂₂t** e poucas no horizonte **B₃t**.

OBSERVAÇÕES: Trincheira com 1,80 m; a partir dessa profundidade as amostras foram coletadas com o auxílio do trado.

Poros comuns, pequenos e muito pequenos, até o **B₃t**.

PERFIL Nº 45

DATA: 12/11/1967

Nº DE CAMPO: PR-I-36 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado. (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Quinta do Sol

LOCALIZAÇÃO: A 7 km de Quinta do Sol, na estrada para Bom Sucesso.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Corte de estrada, em terço inferior de encosta, com 6 a 10% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas, provavelmente basalto, do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Materiais provenientes da intemperização das rochas supracitadas.

Nº DE CAMPO: PR-I-36 (ÁREA 1)

PERFIL Nº 45

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 34.45/49

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm³		Porosidade % (volume)
	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	%	Área grossa 2.0-0.02 mm	Área fina 0.20-0.005	Silte 0.05-0.002	Argila > 0.002 mm				Aparente	Real	
A ₁	0	0	100		2	3	30	65	57	12	0.46			
A ₃	0	0	100		1	3	24	72	67	7	0.33			
B _{1t}	0	0	100		1	2	17	80	0	100	0.21			
B _{2t}	0	0	100		1	1	14	84	0	100	0.17			
Complexo sortivo - mEq/100 g														
pH (1:2.5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm
6.5	5.8	12.2	2.3	1.39	0.05	15.9	0	2.9	18.8	85	0	0	2	
6.2	5.5	8.3	1.9	0.29	0.09	10.6	0	6.0	16.6	84	0	0	1	
5.3	4.9	4.9	2.1	0.59	0.04	7.6	0	4.0	11.6	86	0	0	2	
5.2	4.4	3.1	1.7	0.12	0.05	5.0	0.5	3.7	9.3	54	11	11	3	
Aqueque por H ₂ SO ₄ (d = 1.47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kd)	Equivalente de umidade %			
		N									Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
2.12	0.28	8	23.6	18.2	26.3	5.14	0.24	2.20	1.15	1.09				
1.27	0.16	8	26.9	20.5	25.3	4.89	0.22	2.23	1.25	1.27				
0.73	0.07	10	29.1	23.3	22.5	4.04	0.19	2.12	1.31	1.63				
0.50	0.05	10	31.2	24.9	21.2	3.71	0.19	2.14	1.38	1.84				

RELEVO: Ondulado.

ALTITUDE: Em torno de 350 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: No local do perfil - gramado; nas proximidades café e menta.

- A₁ - 0 - 6 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada média a grande granular e moderada pequena blocos subangulares; muito duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana.
- A₃ - 6 - 23 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada média a grande granular e fraca pequena blocos subangulares; duro; firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B_{1t} - 23 - 40 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca a moderada blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{2t} - 40 - 120 cm⁺, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada média a grande blocos subangulares; cerosidade fraca e comum; duro, firme, plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁, comuns no A₃ e raras no B_{1t} e B_{2t}.

OBSERVAÇÕES: O horizonte B_{2t} é compacto, oferecendo resistência à penetração do martelo.

Nos cortes de estrada muito secos, observa-se uma estrutura prismática no B_{2t}, que se desfaz em moderada pequena a média blocos subangulares.

Para se tirar a textura, é necessário trabalhar bem a amostra para desfazer os agregados. Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 45

- A₁ - AREIAS - 94% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas magnetíticas, manganosas, escuras, argilosas, brancas, silicificadas, algumas esverdeadas e magnetita; 5% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, brancos e alguns incolores; 1% de detritos; traços de muscovita em placas, ilmenita e ilmenita-magnética.
- B_{1t} - AREIAS - 94% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas magnetíticas, manganosas, escuras, argilosas, brancas, silicificadas, algumas esverdeadas; 5% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, brancos e alguns incolores; 1% de detritos; traços de ilmenita-magnética e de mineral branco, em placas, parecendo muscovita.

PERFIL Nº 46

DATA: 18/04/1967

Nº DE CAMPO: PR-I-25 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado
textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado.
(Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Paraíso do Norte.

LOCALIZAÇÃO: Estrada Paraíso do Norte - Rondon, a 16 km da primeira.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Corte da estrada em meia encosta de elevação, com 8%
de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do
Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito resultante do intemperismo das rochas do der-
rame.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 250 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Alguns sulcos de erosão nas proximidades.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Próximo ao local do perfil - café e capim colônia.

- A₁ - 0 - 10 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido amassado), vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4, seco triturado); argila; forte grande granular; duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B₂₁t- 10 - 41 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5, úmido amassado); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₂t- 41 - 78 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.
- B₂₃t- 78 - 113 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; firme, ligeiramente plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B₃t - 113 - 153 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila; moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade fraca e comum; friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e ondulada.

PERFIL Nº 46

Nº DE CAMPO: PR-1-25 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA FOXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia rênico suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 6775/79

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calheu > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm			Argila dispersa em água %	Aparente	
A ₁	0-10	0	0	100	9	21	29	41			1,38	2,66	33
B _{21t}	-41	0	0	100	6	19	15	60			1,15	2,56	55
B _{23t}	-78	0	0	100	6	17	17	60			1,16	2,59	55
B _{23t}	-113	0	0	100	5	23	12	60			1,16	2,70	57
B _{3t}	-153	0	0	100	4	25	20	51			1,11	2,66	58
pH (1:2,5)													
Complexo tortivo - mEq/100 g													
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (est. de bases) %	100.A ⁺⁺⁺ / A ⁺⁺⁺ + S	Fósforo assimilável ppm	
6,2	5,6	6,9	3,5	0,80	0,06	11,3	0,2	2,2	13,7	83			
6,0	5,2	4,3	2,6	0,18	0,05	7,1	0,1	2,6	9,8	72			
5,0	4,4	3,3	1,2	0,09	0,07	4,7	0,3	4,3	9,3	51			
5,2	4,5	3,5	1,3	0,08	0,03	4,9	0,3	4,3	9,5	52			
5,0	4,5	3,8	1,7	0,07	0,08	5,7	0,2	3,3	9,2	63			
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)													
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de umidade %	
		N											
1,16	0,10	11	17,1	15,8	19,1	0,15		0,15	1,83	1,03			
0,44	0,04	10	18,3	19,6	18,3	0,15		0,15	1,58	0,99			
0,32	0,04	8	19,1	19,6	18,8	0,13		0,13	1,65	1,02			
0,26	0,04	6	18,3	19,6	19,4	0,11		0,11	1,57	0,97			
0,20	0,04	5	16,8	19,3	20,5	0,10		0,10	1,48	0,88			

BC - 153 cm*, mistura de solo idêntico ao B₃t, com material de rocha em adiantado estágio de meteorização.

RAÍZES: Muitas no A₁, B₂₁t e B₂₂t e poucas no B₂₃t e B₃t.

PERFIL Nº 47.

DATA: 13/08/1971

Nº DE CAMPO: PR-I-37 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo suave ondulado (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Maringá.

LOCALIZAÇÃO: A 1 km de Floriano, na estrada velha para Floresta, entrando-se 100 metros à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta sob mata, em terço superior de elevação, com 5 a 7% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos intemperizados das rochas acima citadas, afetadas por algum material retrabalhado.

RELEVO: Suave ondulado, com declives suaves no terço superior e declives mais acentuados, de 5 a 12% na encosta média e inferior das elevações, formando vales em "V" aberto.

ALTITUDE: 460 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Não aparente no local; nas áreas sob cultivo, algum vestígio de erosão laminar.

VEGETAÇÃO: Floresta tropical subperenifólia, com muitos exemplares de pau-d'álho, canjarana, palmito, peroba e marfim.

USO ATUAL: No local mata virgem. Nas proximidades, culturas de café, milho, soja e arroz.

O₂ - 5 - 0 cm, camada constituída pelo acúmulo de resíduos orgânicos (restos vegetais e animais) não identificados sem o auxílio de uma lente de aumento (não foi coletado).

A₁ - 0 - 24 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5, úmido) bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/5, seco triturado); muito argiloso; moderada média a grande granular; duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

B₁t - 24 - 50 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, seco) e vermelho-amarelado (3,5 YR

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 5.559/54

Horizonte		Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade - t/cm ³		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade em	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real			
A ₁	0-24	0	0	100	1	1	24	74			0,31					
B _{1t}	-50	0	0	100	1	3	16	80			0,20					
B _{21t}	-70	0	0	100	1	2	11	86			0,13					
B _{22t}	-98	0	0	100	1	2	11	86			0,13					
B _{23t}	-131	0	0	100	1	3	12	84			0,14					
B _{3t}	-210*	0	0	100	1	3	13	83			0,16					
Complexo sortivo - mE/100 g																
pH (1:2,5)																
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm		
5,0	4,3	3,9	2,1	0,22	0,01	6,2	0,6	7,0	13,8	45	9	9	2	2		
5,4	4,5	4,8	0,8	0,03	0,01	5,6	0,2	5,1	10,9	51	3	3	2	2		
5,5	4,6	4,7	0,8	0,03	0,01	5,5	0,2	4,4	10,1	54	3	3	4	4		
5,4	4,5	3,8	1,1	0,03	0,08	4,9	0,3	4,0	9,2	53	6	6	5	5		
5,6	4,7	3,4	1,2	0,03	0,08	4,7	0,1	3,2	8,0	59	2	2	3	3		
5,6	4,0	2,9	1,6	0,03	0,04	4,6	0,1	3,5	8,2	56	2	2	1	1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)																
C (orgânico) %	N %	C / N	SiO ₂		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		P ₂ O ₅		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (KI)		SiO ₂ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %	
			19,1	45,0	30,3	5,00	0,21	0,73	0,51	2,32	0,80	0,85	0,51	2,32	0,80	0,85
0,98	0,10	9	21,7	47,8	26,5	3,74	0,17	0,76	0,57	2,94	0,57	2,94	0,57	2,94	0,57	
0,64	0,06	8	22,6	49,0	23,7	3,06	0,16	0,79	0,60	3,20	0,60	3,20	0,60	3,20	0,60	
0,51	0,06	8	22,3	48,5	23,9	3,14	0,17	0,77	0,59	3,20	0,77	3,20	0,77	3,20	0,77	
0,43	0,05	9	23,0	49,7	25,3	3,56	0,15	0,77	0,58	3,06	0,77	3,06	0,77	3,06	0,77	
0,28	0,04	7	20,5	24,5	26,1	3,64	0,13	1,42	0,85	1,50	1,42	1,50	0,85	1,50	0,85	

4/6, seco triturado); muito argiloso; fraca média blocos subangulares; cerosidade fraca e comum; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.

- B₂₁t- 50 - 70 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco) e vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, seco triturado); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₂t- 70 - 96 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco) e vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, seco triturado); muito argiloso; moderada a forte média a grande blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; duro, firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B₂₃t- 96 - 131 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco) e vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, seco, triturado); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso, transição clara e plana.
- B₃t - 131 - 210 cm⁺, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco) e vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6, seco triturado); muito argiloso; fraca média a grande blocos subangulares; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES: O perfil encontrava-se um tanto úmido quando coletado; as cores e consistência a seco foram determinadas posteriormente; a porosidade ao longo do perfil é comum, com poros muito pequenos e pequenos, exceção do B₃t que é poroso, com poros muito pequenos e pequenos; muitas árvores apresentavam-se desfolhadas, mas pelas geadas do que pela falta de água.

PERFIL Nº 48

DATA: 03/04/1975

Nº DE CAMPO: PR-I-51 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifolia relevo ondulado. (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Mandaguari.

LOCALIZAÇÃO: A 1,5 km de Mandaguari, na estrada para Marialva, entrando-se 8 km à esquerda.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Corte de estrada em meia encosta de elevação, com 8% de declive no local.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

PERFIL Nº 48

NE DE CAMPO: PR-151 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A. moderado textura argilosa fase floresta tropical subserênifolia relevo ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 10.923/28

Símbolo	Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Caigton)				Grau de flocculação %	% Sítio % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
		Calhaus >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Sítio 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm	Argila dispersa em água %			Aparente	Real	
Ap	0-17	0	0	100	3	5	32	60	45	25	0,53			
B ₁ t	-34	0	0	100	3	5	30	62	59	5	0,48			
B ₂ t	-58	0	0	100	2	3	17	78	2	97	0,22			
B ₂ st	-100	0	0	100	1	2	17	80	0	100	0,21			
B ₃ t	-130	0	0	100	1	4	25	70	0	100	0,36			
C	-200*	0	0	100	3	11	20	56	0	100	0,54			
Complexo sorptivo - mE/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %		100.Af ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm
6,1	5,2	12,4	1,8	0,89	0,03	15,1	0	4,2	19,3	78	0	0	0	2
6,2	5,1	9,8	2,2	0,61	0,02	12,8	0	3,7	16,3	77	0	0	0	1
6,2	5,0	9,7	2,5	0,61	0,02	12,8	0	3,1	15,9	81	0	0	0	1
6,0	5,2	9,2	2,8	0,27	0,02	12,1	0	2,6	14,7	82	0	0	0	2
6,2	5,2	8,7	4,6	0,23	0,03	13,6	0	2,9	16,5	82	0	0	0	2
5,8	5,2	9,0	4,4	0,31	0,09	13,8	0	2,8	16,8	83	0	0	0	4
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / P ₂ O ₅ (K/I)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Equivalente de unidade %		
		N												
2,18	0,21	10	18,1	17,3	34,9	5,52	0,26	1,88	0,82	0,78	31			
1,26	0,13	10	20,3	18,1	34,1	5,30	0,21	1,91	0,87	0,83	33			
0,96	0,11	9	26,8	23,7	26,3	3,47	0,19	1,92	1,13	1,41	38			
0,71	0,07	10	27,1	25,2	23,4	3,07	0,16	1,76	1,12	1,76	40			
0,42	0,04	11	26,3	24,3	24,8	3,07	0,17	1,84	1,11	1,54	41			
0,31	0,04	8	27,1	23,5	25,5	3,37	0,13	1,86	1,16	1,45	42			

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos provenientes da intemperização das rochas do derrame.

RELEVO: Ondulado.

ALTITUDE: 730 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Café com cerca de 15 anos de idade.

A_p - 0 - 17 cm, bruno-avermelhado-escuro (1 YR 3/4); muito argiloso; forte pequena a média granular; ligeiramente duro; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B_{1t} - 17 - 34 cm, vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/5); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade moderada e abundante; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{21t} - 34 - 58 cm, vermelho-escuro (1 YR 3/6); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{22t} - 58 - 100 cm, vermelho-escuro (1 YR 3/6); muito argiloso; forte pequena a média blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{3t} - 100 - 130 cm, vermelho-escuro (1 YR 3/6); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada.

C - 130 - 200 cm⁺, vermelho-amarelado (4 YR 4/6); horizonte constituído por material de rochas bastante intemperizado, com alguma mistura de material de solo semelhante ao B_{3t}.

RAÍZES: Muitas no A_p, comuns no B_{1t}, poucas no B_{21t} e B_{22t} e raras no B_{3t} e C.

OBSERVAÇÕES: Todo perfil é poroso, com poros pequenos e muito pequenos.

PERFIL Nº 49

DATA: 16/04/1967

Nº DE CAMPO: PR-I-43 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado. (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Marechal Cândido Rondon.

LOCALIZAÇÃO: A 3 km de Marechal Cândido Rondon, na estrada para Margarida.

PERFIL N.º 43

N.º DE CAMPO: PR-143 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A, moderada textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado

Amostra de lab. n.º 8.224/78

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)			Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm				Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm		Aparente
A1	0-15	0	0	100	0	35	38	27	59	1,41			
B1t	-30	0	0	100	1	30	22	47	36	0,47		2,50	
B21t	-50	0	0	100	0	23	15	62	58	0,24		2,43	
B22t	-73	0	0	100	0	17	21	62	58	0,34		2,50	
C	-100	0	0	100	2	36	26	36	75	0,72		2,56	
pH (1:2,5)													
Água	KCl TN	Complexo sorvito - mE/100 g										Valor V (sat. de bases) %	Fósforo assimilável ppm
		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	100.Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S			
6,8	6,0	12,71	3,21	0,80	0,04	16,56	0,02	1,76	18,3	90	<1	<1	
6,6	5,4	7,54	3,46	0,74	0,04	11,78	0,05	1,65	13,5	67	<1	<1	
6,2	5,1	7,63	3,57	0,20	0,03	11,43	0,05	1,83	13,3	86	<1	<1	
5,8	5,0	8,10	2,95	0,17	0,05	11,27	0,10	1,95	13,3	85	<1	<1	
5,7	5,3	7,66	2,18	0,11	0,05	10,02	0,10	2,10	12,2	82	<1	<1	
C (orgânico) %	N %	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)										SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)	Equivalente de umidade %
		C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
1,96	0,20	10	16,0	11,0	30,9			0,21	2,47	0,88	10		
0,72	0,08	8	17,1	14,0	26,5			0,17	2,07	0,94	8		
0,55	0,07	8	20,1	18,0	25,3			0,16	1,88	0,93	7		
0,43	0,06	7	21,6	19,8	27,0			0,16	1,84	0,98	7		
0,33	0,05	7	23,8	20,9	25,2			0,25	1,93	1,09	7		

SITUAÇÃO E DECLIVE: Corte de estrada em meia encosta de elevação, com 16% de declive no local.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas (meláfiros), do derrame basáltico, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Resíduos provenientes da intemperização das rochas acima citadas, afetadas por retrabalhamento local.

RELEVO: Ondulado.

ALTITUDE: 400 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

A₁ - 0 - 15 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido) vermelho-escuro (1 YR 3/6, úmido amassado) e vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3, seco); franco argiloso; moderada grande a muito grande granular; duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e ondulada.

B_{1t} - 15 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5, úmido) e vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmido amassado); argila; fraca grande blocos subangulares que se desfaz em fraca pequena a média granular; cerosidade fraca e pouca; friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana.

B_{21t} - 30 - 50 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmido amassado); muito argiloso; moderada média a pequena blocos subangulares; cerosidade forte e pouca; firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B_{22t} - 50 - 73 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada a média a pequena blocos angulares; cerosidade forte e pouca; duro, firme, plástico e pegajoso; transição abrupta e ondulada.

C - 73 - 100 cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6), mosqueado de cores bruno-forte (7,5 YR 5/8) e preto (N/2) esta devido ao manganês; basalto em decomposição misturado com material idêntico ao horizonte B.

RAÍZES: Muitas no A₁ e B_{1t} e raras no B_{21t} e B_{22t}.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros grandes no A₁ e B_{1t}, e muitos grandes a pequenos no B_{21t} e B_{22t}.

A floresta é composta de palmito, ipê, etc. A perda de folhas observada é devida à geada.

PERFIL Nº 50

DATA: 09/05/1972

Nº DE CAMPO: PR-I-7 (ÁREA 3)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Oxic Argiudoll).

MUNICÍPIO: Palotina.

LOCALIZAÇÃO: A 4 km de Palotina, em direção à Fazenda Experimental da Secretaria da Agricultura, entrando-se 1,8 km à direita.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta sob mata, em topo de colina, com 3 a 5%, de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Produtos da intemperização das rochas do derrame.

RELEVO: Suave ondulado e praticamente plano.

ALTITUDE: 285 metros.

DRENAGEM: Bem acentuadamente drenado.

EROSÃO: Não aparente.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL: Mata em estado natural. Próximo ao local da trincheira, cultura de soja.

O₁ - 3 - 0 cm, detritos orgânicos decompostos (não foi coletado).

A₁ - 0 - 30 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3); muito argiloso; moderada forte pequena a média granular; ligeiramente duro, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B_{1t} - 30 - 60 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; ligeiramente duro, firme, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{2t} - 60 - 110 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada média blocos subangulares cerosidade moderada e comum; duro, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B_{3t} - 110 - 220 cm⁺, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A₁, comuns no B_{1t} e raras no B_{2t} e B_{3t}.

OBSERVAÇÕES: Todo o perfil é muito poroso, com poros muito pequenos, pequenos e médios no A₁ e muito pequenos e pequenos nos demais horizontes.

PERFIL Nº 50
 N2 DE CAMPO: PR-17 (ÁREA 3)
 CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA Intostética A Chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical arenifolia relevo suave ondulado

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 8.275/78

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)			
	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2,0-0,2 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real				
A1	0-30	0	0	100	8	7	18	67	53	21	0,27						
B1t	-60	0	0	100	4	3	8	85	0	100	0,09						
B2t	-110	0	0	100	4	3	7	86	0	100	0,08						
B3t	-220*	0	0	100	4	4	9	83	0	100	0,11						
Complexo sorvivo - mEq/100 g																	
pH (1:2,5)																	
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases) %	100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S	Fósforo assimilável ppm					
5,9	5,2	7,9	2,0	0,21	0,04	10,2	0	4,4	14,6	70	0	<1					
6,6	5,5	3,8	2,1	0,04	0,02	6,0	0	2,3	8,3	72	0	<1					
5,8	4,5	2,3	1,3	0,03	0,02	3,7	0,2	3,2	7,1	52	5	<1					
5,7	4,8	2,0	1,1	0,03	0,02	3,2	0,1	2,8	6,1	52	3	<1					
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)																	
C (orgânico) %	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ %						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K1)		SiO ₂ / P ₂ O ₅		SiO ₂ / R ₂ O ₃ (K1)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de unidade %
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	2,03 / Al ₂ O ₃ (K1)	0,14	1,00 / R ₂ O ₃ (K1)	1,09 / Fe ₂ O ₃						
2,00	0,25	8	21,3	17,8	25,5	5,15	0,14	2,03	1,00	1,09							
0,55	0,08	7	29,4	26,4	20,8	3,31	0,10	1,97	1,29	1,38							
0,40	0,05	8	29,7	25,9	19,9	3,07	0,10	1,95	1,31	2,04							
0,31	0,04	8	28,0	25,4	21,0	3,36	0,09	1,87	1,23	1,90							

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 50

- A₁** - AREIAS - 50% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, superfície irregular, fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos; 50% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, magnetita intemperizada, detritos.
- B_{1t}** - AREIAS - 50% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, superfície irregular, fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos; 50% de magnetita intemperizada, concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas; traços de detritos.
- B_{2t}** - AREIAS - 50% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e alguns arredondados, superfície regular e irregular, fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos; 50% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, magnetita intemperizada; traços de detritos.
- B_{3t}** - AREIAS - 50% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e alguns arredondados, superfície regular e irregular, fosca, com aderência ferruginosa, brancos; 50% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, magnetita intemperizada; traços de detritos.

PERFIL Nº 51

DATA: 11/05/1968

Nº DE CAMPO: PR-I-38 (ÁREA 2)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica
A chernozêmico textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Typic Paleudoll).

MUNICÍPIO: Divisa dos municípios de Londrina e Ibiporã.

LOCALIZAÇÃO: A 8 km de Londrina, na estrada para Ibiporã, em frente à Hípica de Londrina.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta sob mata, à direita da estrada, em topo de elevação, com 4 a 6% de declive no local e de 6 a 10% de declive regional.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito resultante do intemperismo das rochas do derrame.

RELEVO: Local - Praticamente plano; Regional - Suave ondulado, de vertentes longas de centenas a milhares de metros.

ALTITUDE: 590 metros

DRENAGEM: Bem drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia, com muita peroba, pau-d'algo, palmito, cedro e canjarana.

USO ATUAL: Próximo a mata, cafezal com bom aspecto.

- A₁ - 0 - 15 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3, úmido) bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/2, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4, seco triturado); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos subangulares que se quebram em média grande e muito grande granular; cerosidade fraca e comum; transição gradual e plana.
- A₃ - 15 - 27 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3, úmido); bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4, seco triturado); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares que se quebram em moderada grande e muito grande granular; cerosidade fraca e comum; ligeiramente duro, friável a firme, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{1t} - 27 - 46 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3, úmido); bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, seco) e bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/5, seco triturado); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; duro, firme, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B_{21t} - 46 - 88 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco) e vermelho (3,5 YR 4/6, seco triturado); muito argiloso; moderada a forte pequena a grande blocos subangulares; cerosidade forte e abundante; duro, firme, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{22t} - 88 - 127 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco) e vermelho (3,5 YR 4/6, seco triturado); muito argiloso; moderada média a grande blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; duro, firme, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{23t} - 127 - 166 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco) e vermelho (3,5 YR 4/6, seco triturado); muito argiloso; fraca média a grande blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição clara e plana.
- B_{3t} - 166 - 223 cm⁺, vermelho-escuro (10 R 3/5, úmido), vermelho-escuro (2,5 YR 3/5, seco) e vermelho (3,5 YR 4/6, seco triturado); muito argiloso; fraca média a grande blocos subangulares; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Comuns no A e raras no Bt.

OBSERVAÇÕES: Poros comuns, pequenos e muito pequenos, ao longo de todo perfil.

PERFIL Nº 52

DATA: 28/04/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-76 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Foz do Iguaçu

LOCALIZAÇÃO: Estrada Cascavel - Foz do Iguaçu (BR-277) km 514. Trincheira aberta na mata, do lado direito da estrada e a 50 metros da mesma.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Terço superior de encosta, com 2% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, provavelmente basalto, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Local - Praticamente plano; Regional - Suave ondulado, com vertentes longas.

ALTITUDE: 200 metros

DRENAGEM: Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL: Mata com peroba, canela, cedro e angico; culturas de milho, soja e trigo na região.

O₁ - 3 - 0 cm, camada constituída de folhas, raízes, ramagens e detritos em decomposição (não foi coletado).

A₁ - 0 - 19 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3); muito argiloso; moderada pequena a média granular; duro, firme, plástico a muito plástico e pegajoso; transição gradual e plana.

B_{1t} - 19 - 64 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.

B_{21t} - 64 - 105 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada a forte comum; duro, firme, plástico e pegajoso a muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{22t} - 105 - 190 cm⁺, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada a forte e comum; duro, firme, plástico e pegajoso a muito pegajoso.

OBSERVAÇÕES: A textura é difícil de ser trabalhada, pois muitos grânulos estão presentes.

Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil.

O perfil foi descrito ao final de estação seca prolongada.

PERFIL Nº 52

Nº DE CAMPO: PR-1-76 (ÁREA 7)
 CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossélica A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo suave ondulado

Amostra de lab. nº 76.0878/81

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)			
	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	%	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real				
A ₁	0	0	100		1	2	23	74	51	31	0,31	1,07	2,77	61			
B _{1t}	0	0	100		1	1	11	87	0	100	0,13						
B _{21t}	0	0	100		1	1	6	92	0	100	0,07	1,06	2,66	60			
B _{22t}	0	0	100		1	1	7	1	0	100	0,08						
Complexo sortivo - mEq/100 g																	
pH (1:2,5)																	
Água	KCl 1N	Ce ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)		Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm				
6,0	5,2	9,2	1,8	0,42	0,03	11,5	0	2,8	14,3	80	0	0	2				
5,2	4,2	2,9	1,9	0,13	0,04	5,0	1,1	2,0	8,1	62	18	18	<1				
5,2	4,2	2,4	0,7	0,14	0,03	3,3	1,1	2,1	6,5	51	25	25	<1				
5,2	4,2	1,8	0,2	0,10	0,05	2,2	1,5	2,2	5,9	37	41	41	1				
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)																	
C (orgânico) %	N %	C N	SiO ₂		Fe ₂ O ₃		TiO ₂		P ₂ O ₅		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K/I)		SiO ₂ / P ₂ O ₅ (K/I)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de umidade %
			23,7	26,7	30,1	29,6	21,1	20,1	18,1	17,7	2,04	1,86	1,21	1,47	32		
1,84	0,27	7				2,94				2,04	1,86	1,21	1,47	32			
0,56	0,18	3				2,41				1,96	1,26	1,81	1,81	32			
0,46	0,07	7				1,97				1,97	1,36	2,26	2,26	34			
0,36	0,06	6				1,91				1,97	1,36	2,27	2,27	33			

PERFIL Nº 53

DATA: 04/04/1975

Nº DE CAMPO: PR-I-53 (ÁREA 7)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado. (Rhodic Paleudalf).

MUNICÍPIO: Medianeira.

LOCALIZAÇÃO: A 15,5 km de Medianeira, na estrada para Capanema, 500 metros antes de Jardinópolis.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira aberta no meio de lavoura de milho, em topo de elevação, com 2 a 3% de declive.

LITOLOGIA E SITUAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito das rochas supracitadas.

RELEVO: Suave ondulado.

ALTITUDE: 340 metros.

DRENAGEM: Bem a acentuadamente drenado.

EROSÃO: Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL: Milho.

A_p - 0 - 28 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada pequena a média granular; macio friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{1t} - 28 - 50 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; macio, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{21t} - 50 - 85 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; macio, friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{22t} - 85 - 136 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B_{23t} - 136 - 190 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; macio, friável, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A_p , comuns no B_{1t} e B_{21t} , poucas no B_{22t} e raras no B_{23t} .

OBSERVAÇÕES: Todo o perfil é muito poroso.

PERFIL Nº 53
 CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossílica A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo suave ondulado
 Nº DE CAMPO: PR-1-53 (ÁREA 7)

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de lab. nº 10.535/39

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte / % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Símbolo	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Silte 0,05-0,002 mm				Argila > 0,002 mm	Aparente	
A _p	0-28	0	0	100	1	3	19	77	48	40	0,25			
B _{1t}	28-50	0	0	100	1	1	10	88	61	31	0,11			
B _{21t}	50-85	0	0	100	1	1	7	91	0	100	0,08			
B _{22t}	85-136	0	0	100	1	1	7	91	0	100	0,08			
B _{23t}	136-190	0	0	100	1	1	9	89	0	100	0,10			
Complexo sortivo - mE/100 g														
pH (1:2,5)														
Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)	Valor V (sat. de bases)		Fósforo assimilável ppm		
5,9	5,0	6,3	2,2	0,44	0,11	9,1	0,1	4,9	14,1	65	1	2		
5,7	5,3	5,7	1,9	0,45	0,02	8,1	0	2,0	10,1	80	0	1		
6,9	5,7	4,4	2,4	0,60	0,02	7,4	0	1,2	8,6	88	0	1		
6,6	5,8	3,3	2,3	0,89	0,02	6,5	0	1,2	7,7	84	0	1		
5,2	4,4	1,6	1,6	0,42	0	3,6	0	1,7	5,3	68	0	1		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)														
C (orgânico) %	N %	C	N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K2)	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K3)	Equivalente de umidade %		
				24,3	22,7	24,7	3,40	0,24	1,82	1,07	1,44	31		
1,83	0,21	9	9	26,5	26,5	21,8	2,38	0,18	1,20	1,83	1,20	1,91	34	
0,80	0,09	9	9	29,9	20,4	1,99	1,80	0,16	1,23	1,66	1,15	2,17	35	
0,59	0,05	12	12	28,0	28,6	19,8	1,98	0,16	1,15	1,68	1,15	2,26	36	
0,51	0,04	13	13	28,0	28,3	20,6	2,13	0,16	1,15	1,68	1,15	2,15	34	
0,35	0,03	12	12	28,0	28,3	20,6	2,13	0,16	1,15	1,68	1,15	2,15	34	

PERFIL Nº 54

DATA: 01/06/1978

Nº DE CAMPO: PR-I-100 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical subperenifólia relevo ondulado. (Typic Rhodudult).

MUNICÍPIO: Araçongas.

LOCALIZAÇÃO: A 2 km de Vila Vitória, em direção ao ribeirão Lageado.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Trincheira situada em terço inferior de elevação, com 12% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO: Ondulado.

ALTITUDE: Em torno de 700 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Presença de sulcos e erosão laminar forte.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical subperenifólia.

USO ATUAL: Café e milho.

A_p - 0 - 8 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/3,5); muito argiloso; moderada muito pequena média granular; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição clara e plana.

B₂₁t - 8 - 27 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e abundante; firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₂t - 27 - 47 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e abundante; firme, plástico e muito pegajoso; transição difusa e plana.

B₂₃t - 47 - 95 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); muito argiloso; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e abundante; firme, plástico e muito pegajoso; transição gradual e plana.

B₃t - 95 - 136 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/6); muito argiloso; fraca pequena e média granular com aspecto de maciça porosa; cerosidade fraca e pouca; friável, plástico e pegajoso; transição clara e ondulada (35-48 cm).

BC - 136 - 180 cm[†], horizonte composto de mistura de material de solo semelhante ao B₃t, com material de rocha parcialmente intemperizado, possuindo cores bastante variadas.

RAÍZES: Muitas no A_p, comuns no B₂₁t e B₂₂t, poucas no B₂₃t e raras no B₃t.

OBSERVAÇÕES: Pelo menos 50% do horizonte A já foi erodido.

PERFIL Nº 54

Nº DE CAMPO: PR-1-100 (ÁREA 1)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderada textura argilosa fase floresta tropical subperenitória relevo ondulado

Amostra de lab. nº 78-1041/46

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)
	Profundidade cm	Calhau >20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm			Argila dispersa em água %	Aparente	
Ap	0-8	0	0	100	5	7	18	70	50	0,26			
B21t	-27	0	0	100	3	5	10	82	33	0,12			
B22t	-47	0	0	100	2	4	11	83	99	0,13			
B23t	-85	0	0	100	2	4	12	82	0	0,15			
B31t	-136	0	0	100	3	5	14	78	0	0,18			
BC	-180	0	0	100	3	8	28	61	100	0,45			
pH (1:2,5)													
Complexo sorvivo - mE/100 g													
Água	KCl IN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (tome)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (tome)	Valor V (sat. de bases) %		Fósforo assimilável ppm	
5,6	4,4	6,9	2,9	1,00	0,05	10,9	0,2	4,9	16,0	68		2	
5,3	4,3	7,3	2,4	0,16	0,04	9,9	0,5	3,9	14,3	69		5	
5,4	4,4	4,6	3,3	0,14	0,04	8,1	0,5	4,0	12,6	64		1	
5,4	4,2	2,5	2,9	0,15	0,05	5,6	1,4	4,4	11,4	49		1	
5,3	4,0	2,1	0,2	0,05	0,04	2,4	2,8	4,0	9,2	26		1	
5,1	3,9	1,1	1,4	0,09	0,04	2,5	4,0	3,6	10,2	25		1	
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) e Na ₂ CO ₃ (5%)													
C (orgânico) %	N %	C		SiO ₂		Al ₂ O ₃		P ₂ O ₅		SO ₂		Equivalente de umidade %	
		N		SiO ₂	Al ₂ O ₃	F ₂ O ₃	TrIO ₂	SO ₂	R ₂ O ₃ (Kt)	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃		
1,51	0,16	9	21,4	18,9	6,46	36,1	6,46	1,92	0,87	0,82	28		
1,15	0,13	9	24,8	21,9	4,73	32,3	4,73	1,93	0,99	1,06	38		
0,86	0,10	9	26,4	21,5	4,34	32,3	4,34	2,09	1,07	1,04	41		
0,61	0,07	9	26,5	23,2	4,33	31,9	4,33	1,94	1,03	1,14	40		
0,40	0,06	7	24,9	21,8	4,90	32,4	4,90	1,94	1,00	1,06	38		
0,25	0,05	5	26,9	22,3	4,95	31,9	4,95	1,96	1,05	1,15	41		

PERFIL Nº 55

DATA: 25/03/1977

Nº DE CAMPO: ISCW-BR 8 (ÁREA 8)

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderado
textura argilosa fase floresta subtropical perenifólia relevo ondulado (Rhodic
Paleudult).

MUNICÍPIO: Ortigueira.

LOCALIZAÇÃO: A 144 km de Londrina, na estrada para Ponta Grossa, lado direito.

SITUAÇÃO E DECLIVE: Descrição e amostragem em corte de estrada, situado em
terço superior de encosta, com 10% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Rochas eruptivas básicas (diabásios), do
Grupo São Bento, do Jurássico Cretáceo.

MATERIAL DE ORIGEM: Produtos de intemperização das rochas supracitadas.

RELEVO: Ondulado.

ALTITUDE: 850 metros.

DRENAGEM: Bem drenado.

EROSÃO: Laminar moderada.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifólia.

USO ATUAL: Pastagens e reflorestamento.

- A_p* - 0 - 10 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado (5 YR 4/4, seco); moderada pequena a grande granular e fraca pequena a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição clara e plana.
- B_{1t}* - 10 - 25 cm, bruno-avermelhado-escuro (4 YR 3/5); argila; moderada prismática que se quebra facilmente em forte pequena blocos subangulares e angulares; cerosidade moderada e comum; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{21t}* - 25 - 73 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); argila; moderada prismática que se quebra facilmente em forte média a grande blocos subangulares e angulares; cerosidade moderada e comum; muito duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{22t}* - 73 - 168 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6); argila; moderada prismática que se quebra facilmente em forte média a grande blocos subangulares e angulares; cerosidade moderada e comum; muito duro, friável, plástico e pegajoso; transição difusa e plana.
- B_{23t}* - 168 - 229 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); argila; fraca pequena a grande blocos subangulares com aspecto de maciça porosa ligeiramente coerente; cerosidade fraca e pouca; duro, friável, plástico e pegajoso; transição gradual e plana.
- B_{3t}* - 229 - 260 cm⁺, vermelho (2,5 YR 4/8); mosqueado pouco, pequeno e proeminente, branco (5 Y 8/1), preto, (N 2/) e bruno-amarelado (10 YR

PERFIL Nº 55

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA DISTRÓFICA A moderada textura argilosa fase floresta subtropical perenifolia relevo ondulado

Nº DE CAMPO: ISCW-BR-9 (ÁREA B)

Amostra de lab. nº 77.0719/18

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Horizonte	Frações da amostra total				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH Calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade - g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Calhau > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina > 2 mm	Areia grossa 2-0,02 mm	Areia fina 0,20-0,005	Silte 0,05-0,002	Argila > 0,002 mm				Aparente	Real		
A ₁	0-10	0	x	100	6	12	30	52	40	15	0,58				
B _{1t}	-25	0	x	100	6	11	22	61	50	15	0,36				
B _{21t}	-73	0	x	100	4	8	19	69	0	100	0,27				
B _{22t}	-168	0	x	100	4	9	22	65	0	100	0,34				
B _{23t}	-229	0	x	100	6	11	34	49	0	100	0,69				
B ₃₁	-260	0	0	100	7	12	39	42	0	100	0,93				
Complexo sorvivo - mE/100 g															
pH (1:2,5)															
Água	KClTN	Cs ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (somal)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (somal)	Valor V (sat. de bases) %		100 Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S		Fósforo assimilável ppm	
5,9	5,0	6,7	2,1	0,36	0,07	9,2	0	5,0	14,2	65	0	0	1		
5,3	4,4	3,4	1,3	0,09	0,04	4,8	0,3	5,1	10,2	47	6	6	1		
5,3	4,4	1,5	0,9	0,03	0,05	2,5	0,4	4,7	7,6	33	14	14	1		
5,5	4,4	0,6	0,8	0,03	0,05	1,5	0,4	3,8	26	26	21	69	1		
5,5	4,2		0,7	0,05	0,05	0,8	1,8	3,1	5,7	14	14	69	1		
5,2	4,0		0,7	0,06	0,05	0,8	2,2	3,4	6,4	13	73	73	2		
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) + Na ₂ CO ₃ (5%)															
C (orgânico) %	N %	C / N	Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47) + Na ₂ CO ₃ (5%)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)		SiO ₂ / P ₂ O ₅ (Kf)		Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		Equivalente de unidade %
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	Al ₂ O ₃ (Kf)	P ₂ O ₅						
2,50	0,27	9	19,9	16,4	19,5	3,85			2,06	1,17	1,33				
1,41	0,16	9	20,6	18,8	20,9	3,79			1,86	1,09	1,41				
0,93	0,11	8	23,3	21,3	20,0	3,16			1,66	1,16	1,67				
0,48	0,07	7	24,0	21,3	19,9	3,01			1,92	1,20	1,68				
0,20	0,04	5	24,5	20,9	21,0	3,44			1,99	1,21	1,56				
0,13	0,03	4	24,8	20,3	21,1	3,80			2,08	1,25	1,51				

5/6); argila; traca pequena a grande blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas no A_p , comuns no B_1t e $B_{21}t$, poucas no $B_{22}t$ e raras no B_3 .

OBSERVAÇÕES: O horizonte $B_{23}t$ mostra alguns pontos brunos e pretos, \pm com 1 mm de diâmetro.

Muitos poros pequenos e muito pequenos ao longo de todo perfil, sendo que no A_p e B_1t aparecem também alguns poros grandes.

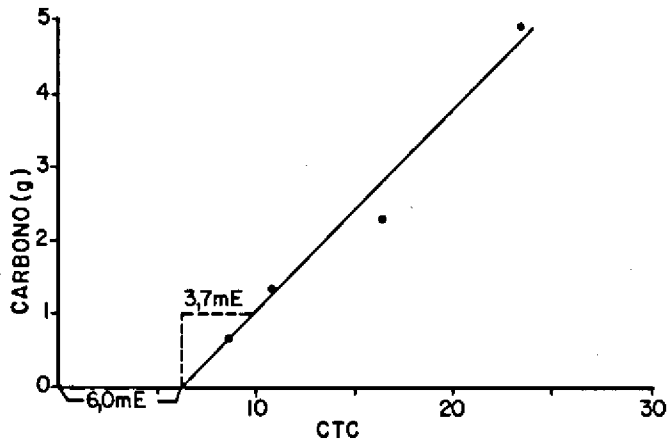


Fig. 87 - Relação Carbono e CTC para 100 g de argila, pelo método gráfico (BENNEMA, 1966), correspondente ao perfil 55.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 44

Nº DE CAMPO: 202

DATA: 25/06/1976

RELEVO: Local - Forte ondulado; Regional - Forte ondulado/montanhoso.

ALTITUDE: 650 a 750 metros

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A Chernozêmico
 textura argilosa fase floresta tropical perenifolia relevo forte ondulado.
 LOCALIZAÇÃO: Município de Pinhão, Estrada Pinhão-Mangueirinha, cerca de 8 km
 antes do rio Iguçu.

DRENAGEM: Bem drenado

EROSÃO: Laminar forte

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifolia

USO ATUAL: Capoeira

OBSERVAÇÕES: A - bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/2).
 B - vermelho-amarelado (5 YR 4/6).

MATERIAL DE ORIGEM: Saprolito proveniente da intemperização das rochas enup-
 tivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cre-
 táceo.

Amostras nºs 76, 597/98

Horizonte	Profundidade cm	Cajau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH		Composição granulométrica			Cajlon		Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte — Argila
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia 0,05-0,002mm	Silte < 0,002mm	Argila < 0,002mm	Argila dispersa em água - %				
A	0 - 30	0	2	98	17	6	39	38	26	32	1,03	0,32		
Bt	40 - 60	0	1	99	11	3	21	65	0	100				
pH (1:2,5)														
Bases extraíveis - mE/100g														
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (est. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ + S	
5,7	4,5	4,8	1,9	0,14	0,02	6,9	0	5,1			12,0	58	0	
5,6	4,6	2,3	3,0	0,08	0,02	5,4	0	4,2			9,6	56	0	
Ataque por														
H ₂ SO ₄ (d = 1,47)														
Relações moleculares														
Na ₂ CO ₃ (5%)														
SiO ₂ / Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃ / TiO ₂ / Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃														
Fósforo estimável ppm														
1,72 / 1,06 / 0,28 / 0,17 / 6 / 6 / 1 / <1														

Nº DE CAMPO: 52

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 45

ALTITUDE: 550 a 650 metros

DATA: 17/10/1972

DRENAGEM: Bem acentuadamente drenado

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

EROSÃO: Laminar moderada

LOCALIZAÇÃO: Município de Cascavel, Estrada central Lupion - Toledo.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta tropical perenifólia

MATERIAL DE ORIGEM: Produtos da meteorização das rochas empíivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

USO ATUAL: Capoeira

OBSERVAÇÕES:

RELEVO: Ondulado

Amostras nºs 8, 339/40

Horizonte	Profundidade cm	Cauhu > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	Composição granulométrica			Argila dispersa em água - %	Grau de floculação %	Silte / Argila
					NaOH	%				
		Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Calçom					
A	0-20	16	8	28	48			35	0,58	
Bt	70-90	8	4	21	67			100	0,31	
pH (1:2,5)										
Bases extraíveis - mE/100g										
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Acidez extraível mE/100g		Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %
6,3	5,6	10,0	2,5	0,86	0,04	13,4			16,7	80
5,5	4,2	4,7	2,4	0,17	0,04	7,3			14,2	51
Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)										
C		C		H ₂ SO ₄ (d = 1,47)		Na ₂ CO ₃ (5%)		Relações moleculares		
orgânico) %	N	%	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	Al ₂ O ₃
							Fósforo assimilável ppm			
1,55	0,19	0,09	14,3	9,8	33,6	5,79	2,48	2,78	0,46	<1
0,94	0,09	10	25,2	17,5	26,1	3,76	2,21	1,13	1,04	<1

Nº DE CAMPO: 2

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 46

DATA: 08/07/1968

ALTITUDE: 700 a 800 metros

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta subtropical peremifolia relevo forte ondulado.

DRENAGEM: Bem drenado

EROSÃO:

LOCALIZAÇÃO: Estrada São Jerônimo da Serra - Santa Cecília do Pavão.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical peremifolia

MATERIAL DE ORIGEM: Produtos da meteorização das rochas eruptivas do diátrama do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

USO ATUAL: Capoeira

OBSERVAÇÕES:

RELEVO: Forte ondulado

Amostras nºs 4, 084/85

Horizonte	Profundidade cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	NaOH			Composição granulométrica %			Caígon		Argila dispersa em água - %	Grau de flocculação %	Silte / Argila		
					Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Areia grossa 0,05-0,002mm	Areia fina 0,05-0,002mm	Areia grossa < 0,002mm	Argila	Argila						
A	0 - 20	0	0	100	9	13	33	45	45	42	7	0,73					
Bt	60 - 80	0	0	100	5	8	21	66	66	66	0	0,32					
pH (1,2,5)																	
Bases extraíveis - mE/100g																	
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Acidez extraível mE/100g						Valor T (soma) mE/100g	Valor V (sat. de bases) %	100 . Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ + S
7,1	6,3	13,8	1,8	0,52	0,05	16,2	0	0							16,2	100	0
7,3	6,5	9,5	1,9	0,22	0,06	11,7	0	0							11,7	100	0
Ataque por H ₂ SO ₄ (d = 1,47)																	
C (orgânico) %		N %	C	SiO ₂		Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Relações moleculares						Fósforo assimilável ppm		
			N						SiO ₂	Al ₂ O ₃	SiO ₂	R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃			
2,90	0,27	11	19,8	14,0	9,6	1,79	2,41	1,68							2		
1,08	0,11	10	24,5	21,8	11,5	1,57	1,91	1,43							1		

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 46

- A - AREIAS - 78% de quartzo hialino, grãos corroídos, triturados na maioria, alguns levemente desarestados e bem desarestados; 4% de concreções ferruginosas; 10% de detritos; 3% de ilmenita; 3% de feldspato; 1% de concreções magnéticas; 1% de carvão; traços de turmalina.
- Bt - AREIAS - 81% de quartzo hialino, metade dos grãos corroídos e metade levemente desarestados e bem desarestados; 7% de detritos; 6% de concreções ferruginosas; 3% de feldspato potássico; 2% de ilmenita; 1% de concreções magnéticas.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 47

Nº DE CAMPO: 200

DATA: 25/06/1976

ALTITUDE: 700 a 800 metros

CLASSIFICAÇÃO: TERRA ROXA ESTRUTURADA ALICA A proeminente textura argilosa fase pedregosa floresta subtropical perenifolia relevo forte ondulado.

DRENAGEM: Bem drenado

EROSÃO: Regional - Laminar forte

LOCALIZAÇÃO: Município de Cruz Machado. Estrada Cruz Machado - Foz do Areia.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA: Floresta subtropical perenifolia

MATERIAL DE ORIGEM: Produtos da meteorização das rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento do Jurásico-Cretáceo, influenciados superficialmente por retrabalhamento.

USO ATUAL: Capoeira com muita samambaia

OBSERVAÇÕES:

RELEVO: Local - Ondulado; Regional - Forte ondulado

Amostras n.ºs 76.593/94

Horizonte	Profundidade em cm	Calhau > 20 mm %	Cascalho 20-2 mm %	Terra fina < 2 mm %	Composição granulométrica %			Argila dispersa em água - %	Grau de flocculação %	Silte / Argila	
					NaOH	Calçan					
					Arenia grossa 2-0,20mm	Arenia fina 0,20-0,05mm	Site 0,05-0,002mm				
A	0 - 20	0	x	100	5	2	28	65	34	0,43	
Bt	40 - 60	0	x	100	3	2	15	80	100	0,19	
pH (1:2,5)											
					Bases extraíveis - mE/100g			Acidez extratável mE/100g			
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma) mE/100g	Valor V (soma) (sat. de bases) %	
5,1	4,3	5,4	1,8	0,50	0,02	7,7	0,9	10,5	19,1	40	
5,1	4,1	0,9	0,6	0,09	0,02	1,6	2,7	6,9	11,2	14	
					Ataque por Na ₂ CO ₃ (5%)			Relações moleculares		Fósforo assimilável ppm	
					H ₂ SO ₄ (d = 1,47)			SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	
C (orgânico) %	N %	C / N			SiO ₂	Al ₂ O ₃	TiO ₂				
3,71	0,45	8									
1,36	0,22	6									
<p>100 · Al⁺⁺⁺ / Al⁺⁺⁺ + S</p>											
<p>1</p>											
<p><1</p>											

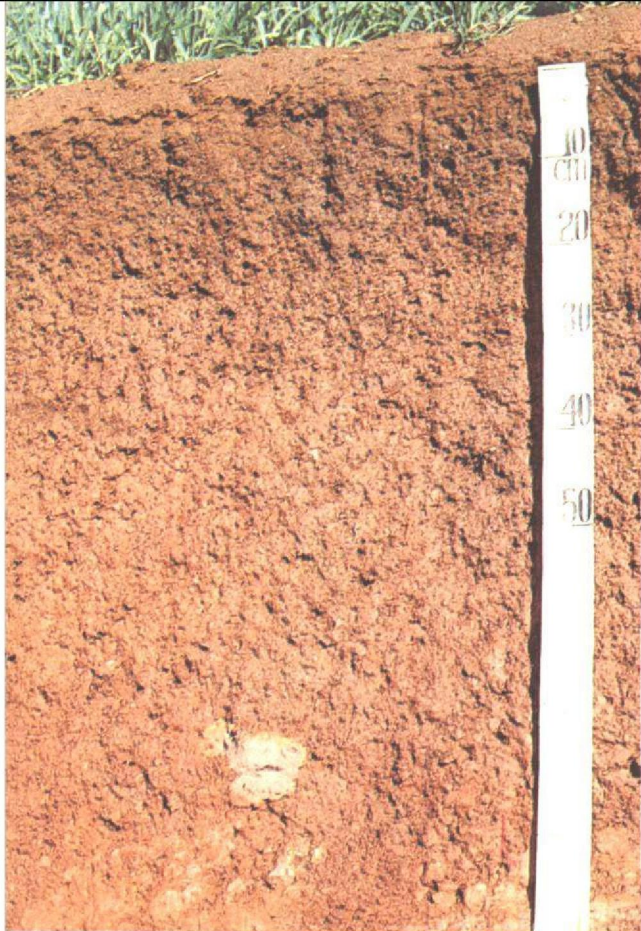


Fig. 88 – Aspecto de Terra Roxa Estruturada Eutrôfica Município de Maringá.



Fig. 89 – Perfil de Terra Roxa Estruturada Distrôfica A proeminente. Município de Ortigueira.

Fig. 90 – Aspecto da estrutura de Terra Roxa Estruturada Eutrófica.



Fig. 91 – Aspecto de decomposição esferoidal de rocha do derrame basáltico, responsável pela formação da Terra Roxa Estruturada.



Fig. 92 – Aspecto de toposequência constituída por Solos Litólicos Eutróficos A chernozêmico em topo de elevação, por Brunizem Avermelhado e Terra Roxa Estruturada Eutrófica na meia encosta e por Latossolo Roxo em primeiro plano.



Fig. 93 — Aspecto de uso e de relevo suave ondulado em área de Terra Roxa Estruturada Eutrófica, Município de Jataizinho.



Fig. 94 — Aspecto de pousio invernal e erosão em sulco em área de Terra Roxa Estruturada Eutrófica, Município de Assis Chateaubriand.

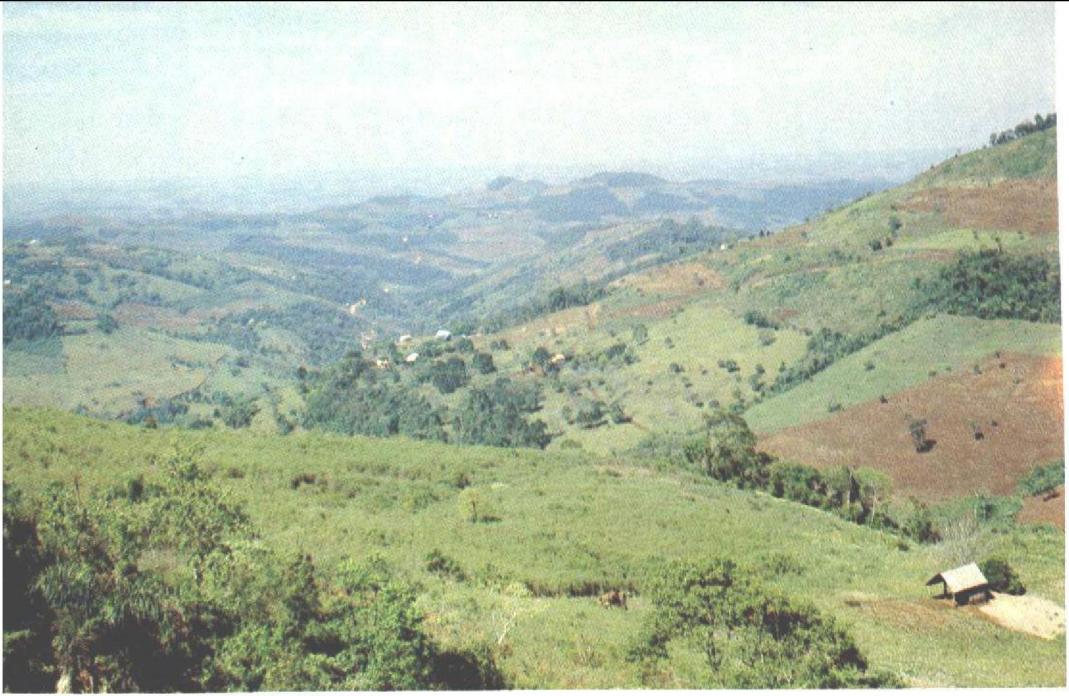


Fig. 95 – Aspecto de relevo da Associação Terra Roxa Estruturada Eutrófica + Solos Litólicos Eutróficos.



Fig. 96 – Aspecto de uso e de relevo em área de Terra Roxa Estruturada Eutrófica, Município de Abatiã.

