

Accervo  
Solos  
Bol. Téc. 67/80



**EMBRAPA**

**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**

VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA

**SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS**

Boletim Técnico nº 67

**LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO DOS SOLOS DA  
BACIA DO RIBEIRÃO LAJEADO, PR**

8.00510

Levantamento semidetalhado dos  
1980 LV-2008.00510

Rio de Janeiro  
1980



42656-1

## **MINISTÉRIO DA AGRICULTURA**

**Ministro: Dr. ANGELO AMAURY STABILE**

**Secretário Geral: Dr. PEDRO DE MOURA MAIA**

## **EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA**

**Presidente: Dr. ELISEU ROBERTO DE ANDRADE ALVES**

**Diretores Executivos: 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. ABEILARD FERNANDO DE CASTRO**

**Chefe Adjunto Técnico: Dr. CLOTÁRIO OLIVIER DA SILVEIRA**

**Chefe Adjunto Administrativo: Dr. CESAR AUGUSTO LOURENÇO**

**LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO DOS SOLOS DA  
BACIA DO RIBEIRÃO LAJEADO, PR**

Editado pelo SNLCS

**ENDEREÇO:**

**EMBRAPA**

**SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS**

Rua Jardim Botânico, 1024

22460 – Rio de Janeiro – Brasil



**EMBRAPA**  
**EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA**  
VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
**SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS**  
Boletim Técnico nº 67

**LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO DOS SOLOS DA  
BACIA DO RIBEIRÃO LAJEADO, PR**

Rio de Janeiro  
1980

PEDE-SE PERMUTA  
PLEASE EXCHANGE  
ON DEMANDE L'ÉCHANGE

<b>Embra</b>	
Unidade:	<u>Ai Sede</u>
Valor aquisição:	_____
Data aquisição:	_____
N.º N. Fiscal/Fatura:	_____
Fornecedor:	_____
N.º OES:	_____
Origem:	<u>Doard</u>
N.º Registro:	<u>00510/08</u>

Hochmüller, Delcio Peres

Levantamento semidetalhado dos solos da bacia do ribeirão Lajeado, PR, por Delcio Peres Hochmüller e Reinaldo Oscar Pötter, Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1980.

196 p. ilust. (Boletim Técnico, 67)

1. Solos — Levantamento Semidetalhado — Bacia do Ribeirão Lajeado — Paraná 1. Pötter, Reinaldo Oscar colab. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. III. Título. IV. Série.

CDD 631.47816215

## REDAÇÃO DO TEXTO

Delcio Peres Hochmüller – Coordenador <sup>(1)</sup>  
Reinaldo Oscar Pötter<sup>(1)</sup>

## IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

Delcio Peres Hochmüller  
Reinaldo Oscar Pötter

## CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Maria Amélia de Moraes Duriez <sup>(1)</sup>  
Ruth Andrade Leal Johas <sup>(1)</sup>  
Washington de Oliveira Barreto <sup>(1)</sup>  
Wilson Sant'Anna de Araujo <sup>(1)</sup>

## CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

Luiz Eduardo Ferreira Fontes <sup>(1)</sup>

## CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA

Evanda Maria Rodrigues <sup>(1)</sup>

O trabalho contou com a participação na confecção da Legenda Preliminar do Pesquisador Luzberto Achá Panoso, <sup>(1)</sup> Coordenador Nacional de Levantamento Detalhados do SNLCS-EMBRAPA.

Colaboraram também, na parte inicial dos trabalhos de campo, os Pesquisadores Luiz Carlos Ferreira da Silva, <sup>(2)</sup> Pedro Luiz Freitas <sup>(1)</sup> e Ney Pinto Tavares. <sup>(1)</sup>

---

<sup>(1)</sup> Pesquisador do SNLCS-EMBRAPA.

<sup>(2)</sup> Ex-pesquisador do SNLCS-EMBRAPA.





## RELAÇÃO DAS FIGURAS

	Pág.
Fig. 1 – Localização da bacia do ribeirão Lajeado . . . . .	3
Fig. 2 – Aspectos do relevo e uso da unidade LE2 . . . . .	23
Fig. 3 – Aspectos do relevo e uso da unidade LE3 . . . . .	32
Fig. 4 – Aspectos do relevo e uso da unidade LR1 . . . . .	51
Fig. 5 – Aspectos do relevo e uso da unidade LR1 . . . . .	51
Fig. 6 – Aspectos do relevo e uso da unidade LR6. À esquerda da fotografia observa-se alguns sinais de erosão . . . . .	110
Fig. 7 – Aspectos do relevo e uso da unidade TR1. Observa-se nitidamente a erosão em sulcos e voçorocas . . . . .	136
Fig. 8 – Aspectos de corte de estrada, relevo e uso da unidade TR1 . . . . .	136
Fig. 9 – Perfil em corte de estrada da unidade R1 . . . . .	180
Fig. 10 – Aspectos do relevo da unidade R2 . . . . .	187



## SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO .....	1
I – DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA .....	3
A – Localização .....	3
B – Geologia .....	4
C – Clima .....	4
D – Vegetação .....	5
E – Relevo .....	5
II – MATERIAL E MÉTODOS .....	6
A – Material Utilizado .....	6
B – Métodos de Trabalho de Campo e de Escritório .....	6
C – Métodos de Laboratório .....	7
III – GENERALIDADES SOBRE OS CRITÉRIOS ADOTADOS PARA ESTABELECIMENTO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO .....	10
IV – LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO .....	13
V – DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS UNIDADES DE MAPEAMENTO .....	15
A – Latossolo Vermelho-Escuro .....	15
B – Latossolo Roxo .....	49
C – Terra Roxa Estruturada .....	134
D – Solos Hidromórficos Gleizados .....	178
E – Solos Litólicos .....	179
BIBLIOGRAFIA .....	195
ANEXO – Mapa de Solos – Escala aproximada 1:50.000	



## INTRODUÇÃO

Visando à implantação de um núcleo piloto de planejamento e pesquisa conservacionista no Estado do Paraná, procedeu-se ao presente levantamento de solos, o qual faz parte da primeira fase das três em que o projeto será desenvolvido. Este levantamento visa a dar maiores informações sobre os solos da área em questão e propiciar condições para a interpretação do potencial agrícola, para planejamento conservacionista, para a elaboração de um projeto integrado e para a elaboração de guias conservacionistas. Todas estas etapas fazem parte da primeira fase do projeto, o qual prevê, para a segunda fase, a divulgação do projeto integrado e sua implantação no campo, e para a terceira, o acompanhamento e pesquisas.



I  
DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

A - LOCALIZAÇÃO

A área em estudo situa-se no Terceiro Planalto Paranaense, entre os paralelos de 23°20' e 23°26' de latitude sul e os meridianos de 51°30' e 51°36' de longitude a oeste de Greenwich. Abrange uma superfície aproximada de 48,84 km<sup>2</sup> e refere-se à bacia do ribeirão Lajeado, que serve de divisa entre os municípios de Arapongas e Sabáudia.

O referido ribeirão tem sua cabeceira situada nas proximidades da estrada que liga os municípios acima citados e corre em direção sudoeste, indo desaguar no rio Pirapô.

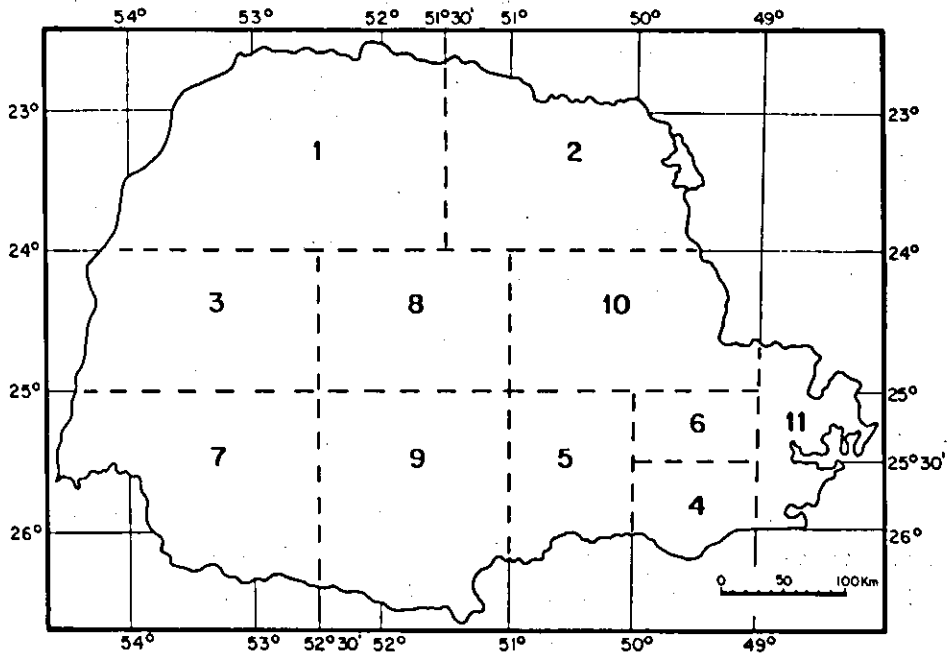


Fig. 1 - Localização da bacia do ribeirão Lajeado.

## B - GEOLOGIA

O embasamento da área refere-se, em sua maior parte, às rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, sendo que apenas uma pequena parte, situada na cabeceira do ribeirão Lajeado, refere-se ao arenito Caiuã.

Para as rochas eruptivas básicas, que na área são compostas principalmente de basaltos e meláfiros, persistem ainda algumas dúvidas quanto a sua verdadeira idade. Segundo determinações do laboratório de Geocronologia da Universidade de São Paulo, o principal vulcanismo responsável por esta formação foi do Cretáceo Inferior a Médio, enquanto outros autores encontram evidências geológicas que permitem datar tais manifestações vulcânicas entre o Triássico Superior e o Cretáceo Superior.

O arenito Caiuã aparenta, normalmente, uma estratificação cruzada, evidenciando sua formação eólica e a existência de um clima árido, semelhante ao ambiente desértico ocorrido durante a sedimentação do arenito Botucatu.

Considerando-se que o derrame do Trapp tenha ocorrido entre o Triássico Superior e o Cretáceo Superior, pode-se afirmar que o arenito Caiuã pertence ao Cretáceo Superior, pois como se sabe esse arenito assenta diretamente sobre os últimos derrames vulcânicos do Paraná.

Tanto as rochas eruptivas básicas, como o arenito Caiuã, pertencem ao Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo, cuja base é constituída pelo arenito Botucatu.

## C - CLIMA

Segundo HERNANI GODOY (Manual Agropecuário para o Paraná), baseado na classificação de Köppen, o clima da área em questão pode ser definido como subtropical úmido (Cf), sem estação seca e com temperatura média do mês mais frio inferior a 18°C. A um nível categórico mais baixo, a referida área fica situada numa zona de clima transicional entre Cfa e Cfb, o primeiro com verão quente (temperatura média do mês mais quente acima de 22°C) e o segundo com verão fresco (temperatura média do mês mais quente abaixo de 22°C).



## D - VEGETAÇÃO

Sendo a vegetação uma expressão da ação do clima em relação a latitude, altitude e natureza do solo, o conjunto destes fatores, associados a boa distribuição pluviométrica, permitiu o desenvolvimento de uma vegetação florestal em praticamente toda a região norte do Estado do Paraná.

Desta vegetação, que paulatinamente foi cedendo lugar à lavoura cafeeira, pode-se constatar na referida área apenas pequenas matas-testemunhas, compostas por árvores de grande porte, de troncos cilíndricos de grande diâmetro e copas em forma de pára-sol; árvores médias, de copas mais fechadas; árvores pequenas; ervas e arbustos. A perda parcial das folhas no estrato superior destas matas, durante a estação seca, permite identificar a vegetação da área como floresta tropical/subtropical subperenifólia, com exceção das áreas de ocorrência dos Solos Litólicos, onde esta é subcaducifólia.

## E - RELEVO

As formas de relevo encontradas na área são bastante variáveis e estas formas, bem como o material de origem, estão intimamente associados, sendo os principais condicionadores dos diversos tipos de solos.

Assim, na região do arenito Caiuá, predominam as formas de relevo praticamente planas e suave onduladas; as primeiras, de topos esbatidos, ocupam normalmente as cotas mais elevadas desta formação, enquanto que a segunda (suave ondulada) apresenta pendentes longas e declina em direção ao vale.

Na região de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, tem-se uma maior diversidade de formas de relevo, as quais vão desde praticamente plana, principalmente ao longo dos divisores de água, até forte ondulada ou montanhosa, nas proximidades da foz do ribeirão Lajeado com o rio Pirapó.

## II MATERIAL E MÉTODOS

### A - MATERIAL UTILIZADO

Como material básico foram usadas fotografias aéreas verticais na escala de 1:25.000. Usou-se ainda estereoscópios de espelho e de bolso, clinômetros, lupas, trenas, escala de cores Munsell e ferramentas diversas.

### B - MÉTODOS DE TRABALHO DE CAMPO E DE ESCRITÓRIO

- a) Revisão bibliográfica;
- b) Fotoleitura preliminar;
- c) Prospecção exploratória da área;
- d) Elaboração da legenda preliminar de identificação dos solos;
- e) Delimitação, nas fotografias aéreas, das diversas unidades de mapeamento, através de estereoscopia;
- f) Verificação no campo, das manchas fotointerpretadas e coleta de amostras superficiais (0-20 cm) e subsuperficiais (50-70 cm);
- g) Descrição e coleta de perfis das unidades mais representativas;
- h) Ajuste dos limites das diversas unidades de mapeamento baseado nas observações de campo e nos resultados analíticos das amostras e perfis analisados;
- i) Compilação das manchas de solos das fotografias aéreas para o mapa básico com uso de sketchmaster; e
- j) Confecção do relatório e publicação dos resultados.

## C - MÉTODOS DE LABORATÓRIO

As amostras são secas ao ar, destorroadas e tamisadas para separação da terra fina (<2 mm). Na fração maior que 2 mm é feita separação de cascalhos e calhaus. Na terra fina seca ao ar são procedidas determinações físicas, químicas e mineralógicas especificadas a seguir, basicamente conforme descrito por VETTORI (1969).

Os resultados analíticos são referidos a terra fina seca a 100-105°C.

### ANÁLISES FÍSICAS

Composição granulométrica - dispersão com NaOH a 6% e agitação de alta rotação durante 15 minutos. Argila determinada pelo método do hidrômetro, modificado segundo VETTORI & PIERANTONI (1968); sem pré-tratamento para eliminação da matéria orgânica.

Argila dispersa em água - como na determinação anterior, sendo usado agitador de alta rotação e água destilada para dispersão.

Grau de floculação - calculado segundo a fórmula:

$$100(\text{arg. total} - \text{arg. disp. em água})/\text{arg. total}$$

Equivalente de umidade - determinado pelo método da centrifuga, de acordo com o processo de BRIGGS e McLANE.

Relação silte/argila - obtida dividindo-se a percentagem de silte pela percentagem de argila.

### ANÁLISES QUÍMICAS

Carbono orgânico - oxidação da matéria orgânica com bicromato de potássio 0,4 N em meio ácido e fervura branda.

Nitrogênio total - segundo técnica modificada de Kjeldahl, conforme VETTORI (1969).

pH em água e KCl N - suspensão solo-líquido de 1:2,5 e tempo de contato não inferior a meia hora e agitação da suspensão imediatamente antes da leitura.

P assimilável - extraído com solução de HCl 0,05 N com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,025 N (North Carolina).

Ataque por H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1:1) e Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (0,8%) tratamento da terra fina seca ao ar por fervura sob refluxo com H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (1:1); resfriamento, diluição e filtragem; sílica dosada no resíduo e no filtrado o alumínio, o ferro e titânio, conforme determinações abaixo, segundo VETTORI (1969) com modificações de BARRETO, DURIEZ & JOHNS (1976).

SiO<sub>2</sub> - extraída do resíduo da determinação anterior, por solubilização sob fervura branda com NaOH 0,8%; em alíquota desse filtrado, a sílica é determinada por espectrofotometria pelo método do molibdato de amônio e ácido ascórbico como redutor.

Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - dosado volumetricamente pelo EDTA em alíquota do filtrado do ataque sulfúrico.

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - dosado volumetricamente (por diferença) pelo CDTA na solução do item anterior, após determinação do Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, descontado o TiO<sub>2</sub> que é dosado juntamente.

TiO<sub>2</sub> - determinado pelo método clássico do H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> por espectrofotometria em alíquota do filtrado do ataque sulfúrico, eliminada a matéria orgânica.

Relações SiO<sub>2</sub>/Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Ki), SiO<sub>2</sub>/R<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (Kr) e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> - Calculadas sob forma molecular.

Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup> e Al<sup>+++</sup> extraíveis - extraídos com solução de KCl N na proporção 1:20. Numa alíquota é determinado o Al<sup>+++</sup> pela titulação da acidez com NaOH 0,025 N e azul bromotimol como indicador; na mesma alíquota, após determinação do Al<sup>+++</sup>, dosam-se Ca<sup>++</sup> + Mg<sup>++</sup> com EDTA 0,0125 M e negro de eriocromo como indicador; em outra alíquota daquele extrato é dosado o Ca<sup>++</sup> com EDTA 0,0125 M e murexida como indicador.

K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> extraíveis - extraídos com HCl 0,05 N na proporção 1:10 e determinados por fotometria de chama.

Valor S (bases extraíveis) - calculado por soma de Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, K<sup>+</sup> e Na<sup>+</sup> extraíveis.

Acidez extraível (H<sup>+</sup> + Al<sup>+++</sup>) - extraída com acetato de cálcio N de pH 7 e titulada a acidez resultante com NaOH e fenolftaleína como indicador.

H<sup>+</sup> extraível - calculado por subtração (acidez extraível - Al<sup>+++</sup> extraível).

Valor T (capacidade de permuta de cations) - calculado por soma do valor S, H<sup>+</sup> e Al<sup>+++</sup> extraíveis.

Valor V (saturação de bases) - calculado pela fórmula:

$$100S/T$$

Saturação com alumínio - calculada pela fórmula:

$$100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + S$$

Porcentagem de saturação com Na<sup>+</sup> - calculada pela fórmula:

$$100 \text{ Na}^+/T$$

## ANÁLISES MINERALÓGICAS

Mineralogia das areias e frações mais grosseiras - procedida identificação qualitativa e determinação quantitativa dos componentes mineralógicos.

A identificação das espécies minerais é feita por métodos óticos (WINCHELL & WINCHELL, 1959), mediante uso de lupa binocular, microscópio polarizante, "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 componentes mineralógicos) em lâmina de vidro, com líquidos de índice de refração conhecido (CARGILLE).

A determinação quantitativa consiste em avaliação volumétrica das espécies minerais, mediante exame do material sob lupa binocular para averiguação de percentagem estimada em placa ou papel milimetrado, sem o emprego de contador de pontos. Em estudo mineralógico circunstanciado utilizam-se as técnicas de PARFENOFF (1970).

III  
GENERALIDADES SCERE OS CRITÉRIOS ADOTADOS PARA  
ESTABELECIMENTO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

No presente trabalho, para a separação das unidades de mapeamento, além dos dados químicos, físicos e morfológicos, foram utilizados como critério também, fatores locais que determinam variações perceptíveis nas propriedades dos solos, tais como depressões fechadas no terreno, posição e tipo de vertentes que ocupa um determinado solo no relevo, declive do terreno, pedregosidade, etc.

Estes fatores locais têm importância na identificação do solo na fotografia, bem como na sua delimitação precisa no terreno.

Nesse tipo de levantamento procurou-se identificar os solos em função do maior número de características possíveis, visando a definir unidades mais homogêneas; portanto os critérios adotados terão características importantes voltadas mais para a agricultura.

Assim, na separação das unidades de solos tornou-se necessário fixar parâmetros, alguns já usados no SNLCS, além de se estabelecer prioridades para as características mais importantes.

Os critérios utilizados para tais separações foram os seguintes:

1 - Saturação de bases - foi usada a especificação EUTRÓFICO para os solos que apresentam saturação de bases (V%) média e alta ( $\geq 50$ ) ao longo de todo o perfil; DISTRÓFICO para os solos com saturação de bases baixa (V% $<50$ ) também ao longo de todo o perfil.

2 - Saturação com alumínio trocável - a especificação ÁLICO é usada para solos que apresentam saturação com alumínio superior a 50 ao longo de todo o perfil.

As especificações EPI e ENDO são usadas para indicar se o caráter eutrófico, distrófico ou álico refere-se ao horizonte A ou B, respectivamente.

3 - Teor de  $Fe_2O_3$  - foi utilizado o teor de ferro principalmente para caracterizar a classe de solos LATOSSOLO ROXO, que se diferencia dos outros Latossolos por apresentar teores altos de ferro ( $Fe_2O_3 > 18\%$ ).

4 - Atividade das argilas -

- Argila de atividade alta - solos que apresentam o valor  $T > 24$  meq/100 g de argila após correção para carbono.
- Argila de atividade baixa - solos que apresentam o valor  $T < 24$  meq/100 g de argila após correção para carbono.

5 - Textura - dando-se ênfase a forma de distribuição de argila ao longo do perfil e ao teor da mesma, bem como aos teores de cascalho, foram consideradas as seguintes classes de textura para a separação dos solos:

- Textura muito argilosa - são considerados de textura muito argilosa quando apresentam 60% ou mais de argila.
- Textura argilosa - os solos desta classe textural apresentam de 35 a 59% de argila.
- Textura média - solos cujos teores de argila estão entre 15 e 34%.
- Textura arenosa - quando apresentam 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%.

6 - Consistência - esta propriedade foi determinada no campo, seguindo-se terminologia padronizada, constante do Manual de Método de Trabalho de Campo (LEMONS & SANTOS, 1973)

Usou-se a seguinte classificação para as amostras secas : solto, macio, ligeiramente duro, duro, muito duro e extremamente duro; para as amostras úmidas: solto, muito friável, friável, firme, muito firme e extremamente firme. O grau de consistência quando molhado foi determinado segundo sua plasticidade (não plástico, ligeiramente plástico, plástico e muito plástico) e quanto à pegajosidade (não pegajoso, ligeiramente pegajoso, pegajoso e muito pegajoso).

7 - Pedregosidade - refere-se à proporção relativa de calhaus (2-20 cm de diâmetro). Utilizou-se a fase Pedregosa para os Solos Litólicos, que corresponde à ocorrência de calhaus ocupando 3 a 15% da massa de solo e/ou da superfície do terreno, tornando impraticável o uso de maquinaria, com excessão de máquinas leves e implementos agrícolas manuais (REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 1979).

8 - Tipos de horizonte A -

- Horizonte A chernozêmico - corresponde à definição de "mollic epipedon" da classificação americana de solos.
- Horizonte A proeminente - corresponde à definição dada para "umbric epipedon" da classificação americana de solos.
- Horizonte A moderado - corresponde à definição dada para "ochric epipedon" da classificação americana de solos.

9 - Drenagem - foram consideradas quatro classes de drenagem, segundo o Manual de Método de Trabalho de Campo (LEMONS & SANTOS, 1973).

- Acentuadamente drenado;
- Bem drenado;
- Mal drenado; e
- Muito mal drenado.

10 - Transição - foi utilizada a transição do horizonte A para o B, segundo o Manual de Trabalho de Campo e consideradas as transições abruptas, claras, graduais e difusas.

11 - Relevo - com a finalidade de fornecer subsídios de grande valia no estabelecimento dos graus de limitações com relação ao emprego de máquinas agrícolas e à susceptibilidade à erosão, deu-se maior importância à posição que cada solo ocupa no relevo.

Utilizou-se como critério as fases de relevo, a declividade e a forma dos topos e vertentes.

- Relevo praticamente plano - com declives variando de 0 a 3%.
- Relevo suave ondulado - nesta classe de relevo foram considerados os solos com declives de 3 a 8%.
- Relevo ondulado - dentro desta fase de relevo estão compreendidos solos que apresentam declives variando de 8 a 20%.
- Relevo forte ondulado - dentro desta classe de relevo são considerados solos cujos declives são maiores que 20%.



IV

LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO

LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO

- LE1 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas.
- LE2 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas.
- LE3 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes convexas.

LATOSSOLO ROXO

- LR1 - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas.
- LR2 - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes convexas.
- LR3 - LATOSSOLO ROXO EPIDISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.
- LR4 - LATOSSOLO ROXO EPIDISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas.
- LR5 - LATOSSOLO ROXO EPIDISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes côncavas.
- LR6 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado de vertentes convexas.
- LR7 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes côncavas.

- LR8 - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes convexas.
- LR9 - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado de vertentes côncavas.

#### TERRA ROXA ESTRUTURADA

- TR1 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado de vertentes convexas.
- TR2 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EPIEUTRÓFICA ENDOÁLICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado de vertentes convexas.
- TR3 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes convexas.

#### SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEIZADOS

- Hi - SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEIZADOS INDISCRIMINADOS relevo plano.

#### SOLOS LITÓLICOS

- R1 - SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média com cascalho fase floresta tropical/subtropical subcaducifólia relevo ondulado a forte ondulado de vertentes convexas.
- R2 - Associação de SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média com cascalho + BRUNIZEM AVERMELHADO raso textura muito argilosa + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa todos fase floresta tropical/subtropical subcaducifólia relevo forte ondulado de vertentes convexas.

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS  
UNIDADES DE MAPEAMENTO

A - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO

Os solos desta classe encontram-se na cabeceira do ribeirão Lajeado e são derivados do arenito Caiuã ou da mistura deste com rochas eruptivas básicas. Compreende solos minerais, com B latossólico, muito profundos, muito friáveis, muito porosos e permeáveis, acentuadamente a fortemente drenados e com seqüência de horizontes A, B e C, pouco diferenciados, exceto entre A e B que pode, em alguns casos, apresentar transição clara devido à matéria orgânica do horizonte superficial.

Apresentam baixa relação textural B/A, baixos teores de silte e baixa relação silte/argila, bem como a total ou quase total ausência de minerais primários facilmente decomponíveis. O horizonte A, com espessura em torno de 20 cm, apresenta uma estrutura granular ou em blocos subangulares, normalmente pequena e com grau de desenvolvimento geralmente fraco. No horizonte B a estrutura é forte ou traquequena granular com aspecto de maciça porosa nos solos de textura média, podendo ser em blocos subangulares, também fraca e com aspecto de maciça porosa nos de textura argilosa.

A coloração apresenta pequena variação ao longo do perfil, sendo que com o solo úmido a cor do horizonte A é normalmente bruno-avermelhado-escura, com matiz 2,5 YR, valor 3 e croma variando de 3 a 4, enquanto que no horizonte B varia de bruno-avermelhado-escura a vermelho-escura, com matiz 2,5 YR, valor também de 3 e croma variando de 5 a 6. Para os solos de textura argilosa o matiz do B pode chegar a 10 R.

A vegetação é transicional entre a floresta tropical e a subtropical subperenifólia, existindo atualmente apenas algumas espécies testemunhas, enquanto a maioria da área encontra-se cultivada ou com vegetação secundária.

Esta classe de solos apresenta três unidades de mapeamento.

1 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas (LE1).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO, os solos desta unidade de mapeamento apresentam as seguintes peculiaridades:

- a) Baixa capacidade de permuta de cations;
- b) Baixa saturação de bases;
- c) Elevada acidez (pH em água normalmente inferior a 5);
- d) Elevada saturação com alumínio ( $100 \text{ Al}^{+++} / \text{Al}^{+++} + \text{S} \geq 50$ ), o que lhe confere o caráter álico, embora os valores absolutos deste elemento não sejam considerados como altos;
- e) Relevo praticamente plano, com declives entre 0 e 3%;
- f) Textura normalmente franco argilo-arenosa ao longo de todo o perfil, encontrando-se casos em que a textura do horizonte A é franco arenosa ;
- g) Consistência macia quando seco, muito friável quando úmido, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa quando molhado; e
- h) Elevada percentagem de argila dispersa em água e conseqüentemente baixo grau de floculação em se tratando de Latossolo.

Inclusões:

Como inclusões nesta unidade são encontrados perfis com saturação de alumínio inferior a 50% no horizonte A e/ou no B.

PERFIL RL 15

DATA - 10/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 15).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil coletado em topo plano de elevação, sob gramíneas.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento, do Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente a excessivamente drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Pastagem e culturas de soja e milho.

Ap - 0 - 23 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco arenoso; fraca pequena a média granular e fraca pequena a média blocos subangulares; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 23 - 60 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); franco argilo-arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 60 - 102 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco argilo-arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 102 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco argilo-arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no Ap, muitas no B1 e comuns no B21 e B22.

## ANÁLISE MINERALÓGICA

### PERFIL RL 15

Ap - Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 2% de concreções magnetíticas, turmalina verde-oliva, estauroлита e detritos.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 2% de concreções magnetíticas, ilmenita (?), turmalina verde-oliva, estauroлита amarelada, rutilo avermelhado e detritos.

B1 - Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 2% de concreções magnetíticas, algumas areno-argilo-ferruginosas hematíticas e estauroлита amarelada; traços de detritos.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 2% de concreções magnetíticas, estauroлита amarelada e turmalina verde-oliva; traços de detritos.

B21 - Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 2% de concreções magnetíticas, ilmenita, estauroлита amarelada e turmalina verde-oliva; traços de detritos.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 2% de concreções magnetíticas, ilmenita (?), turmalina verde-oliva e estauroлита amarelada; traços de detritos.

B22 - Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 2% de concreções magnetíticas, ilmenita (?), turmalina verde-oliva e estaurolita avermelhada; 1% de detritos.

Areia Fina - 97% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 3% de concreções magnetíticas, ilmenita (?), turmalina verde-oliva, estauroлита amarelada e avermelhada e detritos.

Amostra de labor. n. 79.0306/09

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calçom) %				Argila dispersa em água %	Grau de lixiviação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20.2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-4.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila < 0.002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0- 23	0	0	100	30	47	4	19	9	53	0,21				
B1	- 60	0	0	100	26	46	6	22	11	50	0,27				
B21	-102	0	0	100	25	45	6	24	14	42	0,25				
B22	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	24	46	7	23	15	35	0,30				
Horizonte	pH (1:2.5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)					
	4,7	3,9		0,9	0,03	0,05	1,0	1,0	2,2	4,2	24	50	<1		
	4,8	3,9		0,9	0,01	0,05	1,0	0,9	1,7	3,6	28	47	<1		
	4,8	3,9		0,9	0,01	0,03	0,9	1,1	1,8	3,8	24	55	<1		
	5,4	4,0		0,1	0,02	0,05	0,2	0,9	1,8	2,9	7	82	<1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kz)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	0,51	0,08	6	6,2	5,2	5,9	0,97			2,03	1,18	1,38			
	0,41	0,07	6	7,5	6,3	6,1	1,13			2,02	1,25	1,62			
	0,37	0,07	5	8,9	7,6	6,6	1,26			1,99	1,28	1,80			
	0,31	0,05	6	8,9	6,6	7,9	1,26			2,29	1,30	1,31			
Horizonte	100 N <sub>s</sub> %	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
1													11		
1													13		
1													14		
2													15		

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 31

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALICO A moderado textura média fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabãudia (ponto E 31).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de encosta.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO- Arenito Caiuã, do Grupo São Bento , do Cretáceo Superior.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Mata.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 31 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2887/88

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 20	0	0	100	38	38	5	19	10	47	0,26			
B	50- 70	0	0	100	30	38	7	25	19	24	0,28			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,3	4,0	0,2	0,08	0,03	0,3	1,4	3,7	5,4	6	82	3		
	4,5	4,1	0,1	0,03	0,02	0,2	1,3	2,6	4,1	5	87	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) N=OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K2)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	0,93	0,08	12	6,6	5,2	6,8	1,06		2,16	1,18	1,20			
	0,49	0,06	8	9,1	7,3	7,7	1,30		2,12	1,27	1,49			
Horizonte	100 Na+ / 100 T	Pasta saturada		Saiz aniónicas (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	1												11	
	<1												13	

Relação textural:

2 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu-  
ra média fase floresta tropical/subtropical subperenifolia rele-  
vo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas (LE2).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

**Características Gerais:**

Difere da unidade LE1, anteriormente descrita, principalmente por  
apresentar saturação com alumínio inferior a 50% no horizonte A,  
além dos teores de argila serem também um pouco mais elevados,  
porém ainda situados dentro da classe textural franco argilo-  
-arenosa.

**Inclusões:**

Perfis com saturação de bases (V) maior que 50% no horizonte A  
(epieutróficos). Este fato ocorre nas áreas cultivadas, devido  
às constantes correções e adubações a que são submetidas.



Fig. 2 - Aspectos do relevo e uso da unidade LE2.

PERFIL RL 1

DATA - 01/06/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P1).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Trincheira aberta em meia encosta de elevação, com 2% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Arenitos do Grupo São Bento, do Crátão Superior (arenito Caiuá).

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

CLIMA - Cfa.

USO ATUAL - No local da coleta cultura de soja e na região culturas de café, milho, trigo e pastagem.

Ap - 0 - 20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/3, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco); areia franca; fração pequena a média granular e fração pequena a média blocos subangulares; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B11 - 20 - 54 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B12 - 54 - 84 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); franco arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 84 - 113 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco argilo-arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa ; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 113-200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); franco argilo-arenoso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas no Ap, B11 e B12, comuns no B21 e poucas no B22.

Amostra de labor. n. 78.1036/40

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (valame)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila <0,002 mm			% Silte	% Argila	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	92	0,25				
B21	-113	0	0	100	24	43	5	28	1	96	0,18	1,16	2,70	57	
B22	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	26	42	6	26	1	96	0,23	1,31	2,70	51	

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sol de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável Ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)			
	6,4	5,5	2,4	1,8	0,15	0,03	4,4	0	1,6	6,0	73	0	9
	4,5	3,9	0,8	0,03	0,02	0,9	1,3	1,7	3,9	23	59	2	
	4,4	4,0	0,7	0,03	0,02	0,8	1,3	1,3	3,4	24	62	1	
	4,2	4,0	0,6	0,03	0,03	0,7	1,3	1,3	3,3	21	65	1	
	4,6	4,1	0,4	0,02	0,02	0,4	1,1	1,3	2,8	14	73	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				M2SD4 (1:1)											
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	0,97	0,09	11	6,5	6,4	5,7	1,08					1,73	1,10	1,76	
	0,48	0,06	8	6,4	6,6	6,6	1,17					1,65	1,01	1,57	
	0,43	0,05	9	8,6	8,4	6,7	1,26					1,74	1,15	1,97	
	0,36	0,04	9	9,7	8,8	7,6	1,34					1,87	1,21	1,82	
	0,25	0,03	8	8,8	8,6	7,4	1,37					1,74	1,12	1,82	

Horizonte	100 ml <sup>+</sup>	Pasta saturada		Salis aniónicos (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade	
1															10
1															10
1															11
1															14
1															12

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 27

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 27).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço superior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento, do Cretáceo Superior.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 27 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2879/80

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 20-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0 - 20	0	0	100	26	42	8	24	19	21	0,33			
B	50 - 70	0	0	100	26	39	6	29	22	24	0,21			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	▲ assimilável Ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,9	4,2	1,6	0,4	0,15	0,02	2,2	0,6	4,1	6,9	32	21	4	
	4,3	4,0	0,1	0,04	0,01	0,2	2,0	3,4	5,6	4	91	2		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	de equivalente de Ca++
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	0,82	0,09	9	9,2	7,3	7,6	1,19		2,14	1,29	1,51			
	0,61	0,06	10	10,4	8,7	7,9	1,22		2,03	1,29	1,73			
Horizonte	100 % + p	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxi- ma	Equi- valente de umidade
	<1												14	
	<1												14	

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 28

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura média fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 28).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço superior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento, do Cretáceo Superior.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 28 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2881/82

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Lascalho 202 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa > 0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0,8	100	34	40	6	20	14	30	0,30			
B	50-70	0	0	100	30	39	5	26	17	35	0,19			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (sal de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P. assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,8	4,2	0,8	0,1	0,09	0,02	1,0	0,6	2,5	4,1	24	38	4	
	4,6	4,1	0,1	0,03	0,02	0,2	1,2	2,2	3,6	6	86	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	0,58	0,07	8	7,2	5,5	6,3	0,94		2,23	1,29	1,37			
	0,40	0,06	7	9,5	8,1	7,1	1,22		1,99	1,28	1,79			
Horizonte	100 K <sup>+</sup> F	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													10
	1													11

Relação textural:

3 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu-  
ra argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia re  
levo suave ondulado de vertentes convexas (LE3).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO VERMELHO-ESCU-  
RO, os solos desta unidade de mapeamento apresentam as sequin-  
tes peculiaridades:

- a) Média capacidade de troca de cations (Valor T entre 6 e 12 meq/100 g de solo);
- b) Baixa saturação de bases ao longo do perfil;
- c) Elevada saturação com alumínio nos horizontes subsuperficiais, o que lhe confere o caráter endoálico;
- d) pH normalmente baixo nos horizontes subsuperficiais e de médio a baixo no superficial;
- e) Relevo suave ondulado, com declives entre 3 e 8%;
- f) Textura argila arenosa ao longo de todo o perfil;
- g) Consistência variando de ligeiramente dura a dura quando seco, sendo friável quando úmido e variando de ligeiramente plástica a plástica e de ligeiramente pegajosa a pegajosa quando molhado; e
- h) Médios teores de ferro ( $Fe_2O_3$  entre 10 e 15%).

Inclusões:

Como inclusão nesta unidade são encontrados perfis com menores teores de argila (classe textural franco argilo-arenosa) principalmente no horizonte A; perfis com teores de ferro um pouco inferiores a 10%; perfis com pH de médio a alto e com saturação de bases (V) maior que 50% no horizonte A; e perfis com saturação de alumínio maior que 50% ao longo de todo o perfil.



Fig. 3 - Aspectos do relevo e uso da unidade LE3.

PERFIL RL 7

DATA - 06/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderada textura argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 7).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil coletado em terço superior de elevação, com 5% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento, do Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito das rochas acima citadas.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Culturas de milho e arroz.

Ap - 0 - 23 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e vermelho-escuro (2,5 YR 3/5, seco); franco argilo-arenoso; fraca muito pequena a pequena granular e fraca pequena blocos subangulares; muito duro, friável, plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 23 - 53 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5, úmido) e vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, seco); franco argilo-arenoso; fraca a moderada pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; ligeiramente duro a duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 53 - 128 cm, vermelho-escuro (10 R 3/5); argila arenosa; moderada a fraca pequena a média blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 128 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no Ap, muitas no B1 e poucas no B21.

OBSERVAÇÕES - Presença de grãos simples de areia lavada principalmente no Ap, provavelmente advinda de material escorrido do topo, que é arenoso.

Compactação a 15 cm de profundidade.

A cultura de milho apresenta-se com mau aspecto.

## ANÁLISE MINERALÓGICA

### PERFIL RL 7

Ap - Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores, alguns idiomorfos; 3% de concreções magnetíticas, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, material argiloso acinzentado, ilmenita brilhante, estaurolita (?), biotita intemperizada, carvão e detritos.

Areia Fina - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 30% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e magnetíticas, rutilo avermelhado, estaurolita amarelada, turmalina verde-oliva-escura, biotita intemperizada, ilmenita brilhante e detritos.

B1 - Areia Grossa - 96% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados, incolores e alguns acinzentados; 4% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, estaurolita, carvão e detritos.

Areia Fina - 96% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 4% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, estaurolita amarelada, turmalina rósea, ilmenita brilhante e detritos.

B21 - Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e bem arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 3% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções magnetíticas em proporção dominante, turmalina verde-oliva e detritos.

Areia Fina - 96% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 4% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, estauroлита amarelada, turmalina verde-oliva e rósea e detritos.

B22 - Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 3% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções manganosas, turmalina verde-oliva e detritos.

Areia Fina - 96% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 4% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, estauroлита amarelada e avermelhada e turmalina verde-oliva.

PERFIL RL 7

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 79.0273/76

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 20-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 23	0	0	100	23	39	7	31	14	55	0,23			
B1	- 53	0	0	100	18	36	8	38	25	34	0,21			
B21	-128	0	0	100	17	33	6	44	0	100	0,14			
B22	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	18	34	9	39	0	100	0,23			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (inf. de bases) %	POD Al+++	S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,2	4,9	3,0	0,4	0,15	0,02	3,6	0	2,2	5,8	62	0	2	
	5,7	4,4	2,3	0,2	0,12	0,02	2,6	1,3	3,7	7,6	34	33	1	
	4,7	4,0		0,6	0,03	0,01	0,6	1,5	3,4	5,5	11	71	1	
	4,9	4,0		0,5	0,02	0,01	0,5	1,0	2,6	4,1	12	67	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR					SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)		Na OH								
	0,72	0,10	7	9,6	9,1	9,9	1,65		1,79	1,06	1,44			
	0,68	0,08	9	11,9	11,4	11,5	1,96		1,77	1,08	1,55			
	0,48	0,06	8	14,4	13,5	12,4	1,84		1,81	1,14	1,71			
	0,32	0,05	6	12,7	12,8	11,7	1,90		1,69	1,07	1,72			
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> / F	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade
	<1												14	
	<1												18	
	<1												21	
	<1												18	

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 20

DATA - 17/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 20).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento , do Cretáceo Superior.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Mata.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 20 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2865/66

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calçón) %				Argila dispersa em água %	Grau de linculação %	% Siltite % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Lascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,005 mm	Siltite 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real		
Ap	0-20	0	0	100	20	22	9	49	13	73	0,18				
B	50-70	0	0	100	18	20	10	52	17	67	0,19				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (ml de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	4,0	3,9		0,9	0,03	0,02	1,0	3,4	8,7	13,1	8	77	3		
	4,2	3,9		0,3	0,07	0,03	0,4	3,0	8,7	12,1	3	88	2		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR							SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				M2504 (1:1)				No OH							
	2,26	0,22	10	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,85	0,14	13	14,6	14,5	14,3	2,04			1,71	1,05	1,59			
				15,3	16,5	14,8	2,17			1,58	1,00	1,75			
Horizonte	100 Na <sup>+</sup>	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - CO <sub>3</sub> =	Cl-	SO <sub>4</sub> =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade	
	<1													22	
	<1													24	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 24

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/sub-tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 24).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento, do Cretáceo Superior.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Solo arado.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 24 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2873/74

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	18	33	11	38	22	42	0,29			
B	50-70	0	0	100	15	33	9	43	36	16	0,21			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (sal de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	Assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,5	4,7	3,4	1,2	0,15	0,02	4,8	0,1	6,1	11,0	44	2	11	
	4,4	4,1	0,8	0,04	0,02	0,9	2,4	6,6	9,9	9	73	2		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kf)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	1,71	0,16	11	12,2	11,5	13,5	1,91			1,80	1,03	1,34		
	1,16	0,10	12	12,3	13,0	15,6	2,09			1,61	0,91	1,31		
Horizonte	100 Meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmh <sub>2</sub> O/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível max-ima	Equiva-lente de umidade
	<1												18	
	<1												20	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 25

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 25).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço superior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento, do Cretáceo Superior.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Solo arado.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 25 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2875/76

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH celum) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argilo	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	30	29	7	34	11	68	0,21			
B	50-70	0	0	100	27	27	7	39	19	51	0,18			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,6	4,8	2,8	1,1	0,23	0,02	4,2	0,1	4,4	8,7	48	2	19	
	4,3	4,0	0,3	0,06	0,02	0,4	2,0	5,0	7,4	5	83	2		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR M2SD4 (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kz)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,37	0,14	10	10,8	10,6	8,1	1,24			1,73	1,17	2,05		
	0,84	0,08	11	12,3	12,4	9,6	1,45			1,69	1,13	2,03		
Horizonte	100 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> / C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		Água %	← Ca++ Mg++ K+ Na+ → meq/100g de T.F.	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade				
	<1													16
	<1													17

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 26

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/sub - tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 26).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento, do Cretáceo Superior.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 26 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2877/78

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calçim) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	22	36	9	33	18	45	0,27			
B	50-70	0	0	100	20	34	9	37	27	27	0,24			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo nutritivo meq/100g								Valor V (sal de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,5	4,0	1,0	0,1	0,13	0,02	1,3	1,5	4,5	7,3	18	54	3	
	4,3	4,0	0,4	0,07	0,02	0,5	2,0	3,9	6,4	8	80	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH							
	1,04	0,11	9	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	1,92	1,11	1,38		
	0,69	0,06	12	10,6	9,4	10,7	1,64			1,82	1,10	1,15		
Horizonte	100 N <sub>2</sub> / T	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													17
	<1													17

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 29

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/sub-tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 29).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuá, do Grupo São Bento, do Cretáceo Superior.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 29 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2883/84

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH catión)				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte em Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 2mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	24	40	6	30	15	50	0,20			
B	50-70	0	0	100	21	35	7	37	4	89	0,19			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (cat. bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,7	4,2	1,1	0,1	0,11	0,04	1,4	1,0	3,8	6,2	23	42	4	
	4,4	4,0	0,2	0,03	0,02	0,3	1,8	4,8	6,9	4	86	4		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / H <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	0,87	0,08	11	10,3	8,9	10,8	1,88		1,97	1,11	1,29			
	0,69	0,07	10	12,5	10,4	13,5	2,07		2,04	1,12	1,21			
Horizonte	100 Meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	1													15
	<1													17

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 32

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/sub tropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 32).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação, em relevo côncavo.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Mistura em proporções variáveis de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp e arenito Caiuã, ambos do Grupo São Bento.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

Amostra de labor. n. 78.2889/90

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calçim) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Caihuas >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	24	22	7	47	23	51	0,15			
B	50-70	0	0	100	20	21	7	52	32	38	0,13			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (soma) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,4	4,0	1,7	0,2	0,23	0,03	2,2	1,4	7,0	10,6	21	39	11	
	4,4	4,0	0,9	0,21	0,03	1,1	2,3	5,6	9,0	12	68	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	1,58	0,15	11	14,3	14,1	15,6	2,31			1,72	1,01	1,42		
	1,04	0,09	12	15,3	16,1	16,5	2,35			1,62	0,98	1,53		
Horizonte	+ Na+ / 100 T	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- / CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1												21	
	<1												23	

Relação textural:

Esta classe é constituída por solos minerais não hidromórficos, formados a partir de rochas eruptivas básicas, do derrame do Trapp, com B latossólico e seqüência de horizontes A, B e C, pouco diferenciados e com transições geralmente difusas. Possuem coloração avermelhada, sendo muito profundos, muito porosos, muito friáveis e acentuadamente drenados.

A coloração, com o solo úmido, é geralmente vermelho-escuro-acinzentada no horizonte A, com matiz 10 R, valor 3 e croma entre 3,5 e 4, enquanto que no B varia de vermelho-escura a vermelho-escuro-acinzentada, com matiz 10 R, valor 3 e croma entre 4 e 5.

O horizonte A, com espessura variável (normalmente entre 15 e 30 cm), apresenta estrutura granular muito pequena a pequena e com grau de desenvolvimento geralmente moderado, enquanto que o B apresenta estrutura geralmente forte ultrapequena granular ou fraca pequena a média blocos subangulares que se desfaz em forte ultrapequena granular.

Quanto à consistência varia de solto a macio com o solo seco, de muito friável a friável com o solo úmido e de ligeiramente plástico a plástico e de ligeiramente pegajoso a pegajoso com o solo molhado.

Caracterizam-se ainda por apresentar elevados teores de argila, baixa relação textural B/A, baixos teores de silte e conseqüentemente, baixa relação silte/argila. Com exceção da unidade LR2, que apresenta teores de argila em torno de 60% na TFSA, as demais unidades desta classe apresentam em torno de 80% desta fração.

Apresentam elevados teores de minerais pesados facilmente atraídos pelo ímã, elevados teores de manganês, evidenciados pela efervescência das amostras de solos quando tratados com água oxigenada e alto grau de floculação da argila no horizonte B.

Os teores de  $Fe_2O_3$  são sempre elevados, estando compreendidos normalmente entre 20 e 30% após ataque por  $H_2SO_4$  (1:1) e  $Na_2CO_3$  (0,8%).

A vegetação é transicional entre a floresta tropical e a subtropical, ambas subperenifólias, com árvores de grande porte.

Esta classe de solos é composta de nove unidades de mapeamento.

1 - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas (LR1).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO ROXO, os solos desta unidade de mapeamento apresentam as seguintes peculiaridades:

- a) Elevada saturação com alumínio ( $100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + \text{S} \geq 50$ ) ao longo de todo o perfil, o que lhe confere o caráter álico. Nesta unidade de mapeamento tal saturação está normalmente em torno de 90%. Os valores absolutos de alumínio são também elevados (normalmente acima de 2 meq/100 g de solo, chegando em alguns casos, a valores em torno de 5 meq);
- b) Baixa capacidade de troca de cations (Valor T normalmente em torno de 10 meq/100 g de solo);
- c) Baixa saturação de bases (Valor S normalmente em torno de 1 meq/100 g de solo e V normalmente inferior a 15%);
- d) Elevada acidez (pH em água normalmente inferior a 5);
- e) Relevo praticamente plano, com declives entre 0 e 3%; e
- f) Textura muito argilosa, com teores, de argila normalmente acima de 70%.

Inclusões:

Solos com menor saturação de alumínio (inferior a 50%) no horizonte A.



Fig. 4 - Aspectos do relevo e uso da unidade LR1.



Fig. 5 - Aspectos do relevo e uso da unidade LR1.

PERFIL RL 3

DATA - 13/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 3).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação, com 2% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito das rochas acima citadas.

RELEVO - Praticamente plano.

ALTITUDE - 684 metros.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

CLIMA - Cfa.

USO ATUAL - Plantação de eucalipto.

Ap - 0 - 10 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/4, úmido amassado e seco) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco destorroado); muito argiloso; moderada muito pequena granular; solto, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B11 - 10 - 50 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/4, úmido amassado); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.

B12 - 50 - 75 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (1 YR 3/4, úmido amassado); muito argiloso; forte ultrapequena granular; solto, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.



B2 - 75 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido), bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 2/5, úmido amassado), vermelho-escuro (10 R 3/5, seco) e vermelho-escuro (1 YR 3/5, seco destorroado); muito argiloso; forte ultrapequena granular; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas no Ap, B11 e B12 e poucas no B2.

Na base do B12 (75 cm) foram observadas raízes em posição horizontal.

OBSERVAÇÕES - No B2 existe carvão vegetal em grande quantidade.

Amostra de labor. n. 78.2501/04

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calcom) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Simbela	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila <0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0- 10	0	0	100	6	7	16	71	16	77	0,23	0,80	2,98	73	
B11	- 50	0	0	100	7	8	10	75	0	100	0,13	0,85	2,77	69	
B12	- 75	0	0	100	6	7	12	75	30	60	0,16	0,80	2,63	70	
B2	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	5	7	14	74	1	99	0,19	0,81	2,71	70	

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	Porosidade estimativa %
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)			
	4,1	3,7	0,2	0,11	0,03	0,3	2,7	6,3	9,3	3	90	3	
	3,9	3,6	0,1	0,03	0,02	0,2	3,0	6,0	9,2	2	94	1	
	4,0	3,7	0,1	0,03	0,03	0,2	3,0	6,4	9,6	2	94	<1	
	4,3	3,8	0,1	0,03	0,03	0,2	1,8	5,8	7,8	3	90	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	de 20 a 25% de umidade
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	1,64	0,23	7	20,6	22,0	30,5	3,96			1,59	0,84	1,13		
	1,11	0,22	5	21,1	23,1	30,7	3,85			1,55	0,84	1,18		
	1,19	0,20	6	20,6	23,8	30,2	3,89			1,47	0,81	1,24		
	0,76	0,11	7	20,3	22,7	32,0	3,55			1,52	0,80	1,11		

Horizonte	100 meq / F	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equi lenze de umidade
	<1													26
	<1													30
	<1													31
	<1													30

Relação textural:

PERFIL RL 9

DATA - 09/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto P 9).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil coletado em meia encosta de elevação, com 2% de declive, sob gramíneas.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Nenhum.

Ap - 0 - 19 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; moderada muito pequena a pequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

A3 - 19 - 33 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada muito pequena a pequena blocos subangulares e moderada muito pequena a pequena blocos subangulares e moderada muito pequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B1 - 33 - 59 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada a fraca muito pequena a pequena blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 59 - 103 cm, vermelho-escuro (10 R 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular com aspecto de maciça porosa; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 103 - 190 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso.

RAÍZES - Abundantes e finas desde o Ap até o B21 e muitas e finas no B22.

OBSERVAÇÕES - Muitos grumos no Ap e A3, poucos no B1 e raros no B21 e B22.

Amostra de labor. n. 79.0281/85

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de (juculação) %	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum.)	
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte % Argila	Aparente		Real
Ap	0- 19	0	0	100	8	7	11	74	29	61	0,15			
A3	- 33	0	0	100	7	7	11	75	1	99	0,15			
B1	- 59	0	0	100	7	7	12	74	44	41	0,16			
B21	-103	0	0	100	8	8	14	70	40	43	0,20			
B22	-190 <sup>+</sup>	0	0	100	7	7	15	71	0	100	0,21			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	TOG Al+++ S+M+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	N+	Valor T (soma)				
	4,6	3,8	0,3	0,13	0,02	0,5	2,7	7,2	10,4	5	84	2		
	4,7	3,9	0,2	0,03	0,02	0,3	2,6	7,2	10,1	3	90	1		
	4,8	3,9	0,2	0,02	0,01	0,2	2,5	7,2	9,9	2	93	1		
	4,9	3,8	0,2	0,02	0,02	0,2	2,6	7,5	10,3	2	93	1		
	4,7	4,1	0,1	0,01	0,02	0,1	1,5	5,8	7,4	1	94	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH							
	1,72	0,18	10	20,8	21,4	30,3	3,42		1,65	0,87	1,11			
	1,37	0,12	11	20,7	21,4	30,0	3,58		1,64	0,87	1,12			
	1,26	0,10	13	20,9	21,0	31,1	3,37		1,69	0,87	1,06			
	1,57	0,11	14	20,9	21,4	31,0	3,07		1,66	0,86	1,08			
	0,89	0,07	13	20,9	21,6	30,8	3,40		1,64	0,86	1,10			
Horizonte	100 $\frac{K_1}{K_2}$	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - CO <sub>3</sub> =	Cl-	SO <sub>4</sub> =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1												31	
	<1												32	
	<1												32	
	<1												30	
	<1												30	

Relação textural:

PERFIL RL 14

DATA - 09/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 14).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço superior de elevação, com 2% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Culturas de café, mandioca, amendoim e batata-doce.

- Ap - 0 - 12 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; moderada muito pequena a pequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B1 - 12 - 33 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada a forte muito pequena a pequena blocos subangulares e angulares; cerosidade fraca e pouca; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.
- B21 - 33 - 70 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares; friável, muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22 - 70 - 135 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; maciça porosa pouco coerente que se desfaz em fraca muito pequena a pequena blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B23 - 135 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; maciça porosa pouco coerente que se desfaz em fraca muito pequena a pequena blocos subangulares; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns no Ap e B1, poucas no B21 e B22 e raras no B23.

OBSERVAÇÕES - Muitos grumos no Ap e B1 e poucos no B21.

Amostra de labor. n. 79.0301/05

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 12	0	0	100	1	3	16	80	0	100	0,20			
B1	- 33	0	0	100	1	3	16	80	0	100	0,20			
B21	- 70	0	0	100	1	3	16	80	0	100	0,20			
B22	-135	0	0	100	1	3	17	79	0	100	0,22			
B23	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	1	3	19	77	0	100	0,25			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
	4,3	3,6	0,9	0,2	0,16	0,03	1,3	4,0	5,5	10,8	12	75	2	
	4,4	3,7	0,7		0,12	0,03	0,9	3,8	4,4	9,1	10	81	1	
	4,6	3,8	0,9	0,2	0,04	0,04	1,2	3,1	4,4	8,7	14	72	1	
	4,7	3,9	1,0		0,02	0,03	1,1	2,5	3,9	7,5	15	69	<1	
	4,5	3,8	0,8		0,02	0,04	0,9	2,4	3,9	7,2	13	73	<1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH							
	1,04	0,19	5	24,4	22,6	31,5	3,96			1,84	0,97	1,13		
	1,03	0,14	7	24,2	22,9	30,5	3,85			1,80	0,97	1,18		
	0,78	0,11	7	24,9	23,0	30,9	3,76			1,84	0,99	1,17		
	0,59	0,11	5	24,8	23,3	30,2	3,75			1,81	0,98	1,21		
	0,57	0,09	6	24,4	22,9	31,0	4,16			1,81	0,97	1,16		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> / 1	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hidricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													37
	<1													38
	<1													39
	<1													38
	1													36

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 4

DATA - 18/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 4).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 4 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2833/34

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de (in)clinação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor <sup>2</sup> )
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Lacalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	9	6	12	73	34	53	0,16				
B	50-70	0	0	100	8	6	9	77	0	100	0,12				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	4,6	3,9	1,0	0,2	0,13	0,01	1,3	2,4	6,8	10,5	12	65	3		
	4,1	3,9	0,5	0,04	0,02	0,6	3,0	6,7	10,3	6	83	1			
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kt)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,77	0,19	9	19,8	20,6	31,8	4,28				1,63	0,82	1,02		
	1,19	0,14	9	21,6	21,6	31,7	4,04				1,70	0,88	1,07		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> / T	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	NH <sub>4</sub> +	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> -	Cl-	SO <sub>4</sub> me	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													27	
	<1													34	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 18

DATA - 17/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilo  
sa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia  
relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 18).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 18 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2861/62

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	3	6	15	76	9	88	0,20			
B	50-70	0	0	100	3	6	15	76	1	99	0,20			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assifivel ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,5	4,4	1,2	0,1	0,18	0,02	1,5	2,4	6,4	10,3	15	62	2	
	4,7	4,0	0,9	0,1	0,19	0,02	1,2	2,7	7,1	11,0	11	69	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				M2S04 (1:1)			No OH							
	1,49	0,18	8	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,16	0,10	12	22,9	22,4	29,1	3,39			1,74	0,95	1,21		
				23,5	22,8	29,4	3,46			1,75	0,96	1,22		
Horizonte	100 meq/100g	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													30
	<1													32

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 19

DATA - 17/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 19).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço superior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Mistura em proporções variáveis de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp e de arenito Caiuã, ambos do Grupo São Bento.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Cultura de café.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 19 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2863/64

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20.2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila < 0.002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	13	16	9	62	24	61	0,15				
B	50-70	0	0	100	12	16	10	62	0	100	0,16				
Horizonte	pH (1:2.5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	TOD Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	4,1	4,0		0,2	0,09	0,02	0,3	3,4	8,1	11,8	3	92	2		
	4,1	4,0		0,1	0,05	0,02	0,2	3,4	7,7	11,3	2	94	4		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kt)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	Ti O2	P2O5	MnO						
	1,68	0,14	12	17,6	19,5	22,8	2,39			1,53	0,88	1,34			
	1,40	0,10	14	17,8	19,7	23,3	3,14			1,54	0,88	1,33			
Horizonte	+ 100 %s	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- / CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													27	
	<1													27	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 21

DATA - 17/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifolia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 21).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifolia.

USO ATUAL - Cultura de café.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 21 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2867/68

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa > 0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,102 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	12	11	12	65	38	42	0,18			
B	50-70	0	0	100	10	10	10	70	2	97	0,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g									Valor V (sal. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,3	3,9		0,5	0,20	0,02	0,7	3,2	8,0	11,9	6	82	3	
	4,3	4,0		0,3	0,08	0,02	0,4	2,8	6,8	10,0	4	88	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Xr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,74	0,20	9	19,1	19,1	27,3	3,91				1,70	0,89	1,10	
	1,22	0,11	11	20,0	21,5	26,8	3,83				1,58	0,88	1,26	
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
	<1													27
	<1													29

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 2

DATA - 18/09/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Araongas (ponto E 2).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo praticamente plano.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Praticamente plano, sendo suave ondulado na região.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Cultura de café.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 2

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2829/30

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	15	10	12	63	26	59	0,19			
B	50-70	0	0	100	12	9	11	68	3	96	0,16			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorbivo meq/100g								Valor V (sat) %	100 Al+++ S+Al+++	P disponível ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,9	4,4	2,4	0,6	0,23	0,02	3,3	1,1	7,0	11,4	29	25	4	
	4,5	4,2	1,3	0,1	0,05	0,02	1,5	2,3	6,1	9,9	15	61	20	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH					SiO2 Al2O3 (Kf)	SiO2 R2O3 (Kf)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	Ti O2	P2O5						MnO
	1,71	0,14	12	18,5	21,7	21,2	2,87		1,45	0,89	1,61			
	1,13	0,10	11	18,0	20,9	23,8	2,95		1,46	0,85	1,38			
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
	<1												25	
	<1												27	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 15

DATA - 17/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 15).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 15 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2855/56

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	4	7	14	75	40	47	0,19			
B	50-70	0	0	100	3	5	13	79	0	100	0,16			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sol. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	Assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,8	4,3	3,2	1,8	0,35	0,05	5,4	0,6	6,3	12,3	44	10	4	
	4,3	4,0	0,8	0,10	0,05	1,0	2,6	5,5	9,1	11	72	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	1,63	0,18	9	23,8	21,4	29,1	3,78			1,89	1,01	1,15		
	0,87	0,09	10	24,9	23,4	29,9	3,63			1,81	1,00	1,23		
Horizonte	+100 meq/l	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- / CO3==	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade
	<1													32
	1													33

Relação textural:

2 - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes convexas (LR2).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

#### Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO ROXO, apresenta as mesmas peculiaridades da unidade LR1, distinguindo-se desta principalmente por ocorrer em relevo um pouco mais movimentado, ou seja, suave ondulado, predominando declives entre 3 e 6% e por apresentar menores teores de argila (normalmente em torno de 60% da fração TFSA).

#### Inclusões:

As principais inclusões nesta unidade são de Latossolo Roxo distrófico endoálico Perfil RL 16 e Perfil Complementar RL 23 (saturação com alumínio inferior a 50% no horizonte superficial) e Latossolo Vermelho-Escuro textura argilosa.

PERFIL RL 8

DATA - 08/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto P 8).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de relevo suave ondulado, com pendentes longas e declives de 3%.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Culturas de milho e arroz.

Ap - 0 - 13 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, seco); argila; fraca a moderada muito pequena a pequena granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 13 - 50 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila; moderada a fraca muito pequena a pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 50 - 102 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; fraca a moderada muito pequena a pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 102 - 190 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/6); argila; maciça porosa que se desfaz em fraca muito pequena blocos subangulares;

... muito friável, ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Presença de grãos simples de areia lavada no horizonte Ap.

Grumos nos horizontes B1 e B21.

Amostra de labor. n. 79.0277/80

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 13	0	0	100	13	21	12	54	16	70	0,22			
B1	- 50	0	0	100	12	17	11	60	10	83	0,18			
B21	-102	0	0	100	11	17	10	62	0	100	0,16			
B22	-190 <sup>+</sup>	0	0	100	10	17	13	60	0	100	0,22			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (inf de bases) %	COO Al+++ S+Al+++	P. assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)			
	4,8	3,9	1,0	0,2	0,19	0,05	1,4	1,6	6,1	9,1	15	53	4
	4,5	4,0		0,6	0,08	0,05	0,7	2,3	6,0	9,0	8	77	1
	4,7	4,0		0,6	0,02	0,02	0,6	1,9	5,4	7,9	8	76	1
	4,9	4,1		0,2	0,02	0,02	0,2	0,9	4,4	5,5	4	82	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			No OH							
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,58	0,16	10	14,6	16,9	26,6	3,42			1,47	0,73	1,00		
	1,27	0,13	10	16,1	17,7	27,7	3,30			1,55	0,77	1,00		
	0,96	0,08	12	16,9	18,7	27,2	3,38			1,54	0,80	1,08		
	0,65	0,07	9	16,9	19,0	27,1	3,18			1,51	0,79	1,10		

Horizonte	100 % H <sub>2</sub> O	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
1														22
1														27
<1														27
<1														26

Relação textural:



PERFIL RL 16

DATA - 10/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu  
ra argilosa fase floresta tropical/subtropical subpe  
renifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 16).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Coletado em terço inferior de elevação, com 1%  
de declive e sob cultura de soja.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento,  
do Cretáceo Superior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Culturas de soja e milho.

Ap - 0 - 27 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); argila; fra  
ca a moderada pequena a média blocos suabngulares; friável, li  
geiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pega  
joso; transição plana e clara.

B11 - 27 - 52 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila; for  
te ultrapequena granular; friável, ligeiramente plástico a  
plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e  
difusa.

B12 - 52 - 104 cm, vermelho-escuro (10 R 3/5); argila; forte ultrape  
quena granular; friável, ligeiramente plástico a plástico e li  
geiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 104 - 143 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); argila; forte ultra  
pequena granular; muito friável, ligeiramente plástico a plás  
tico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e gra  
dual.

B22 - 143 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/7); argila; forte ultra  
pequena granular; muito friável, ligeiramente plástico a

plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso.

RAÍZES - Poucas no Ap, B11 e B12 e raras no B21.

## ANÁLISE MINERALÓGICA

### PERFIL RL 16

Ap - Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 5% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções argilo-silicosas brancas e detritos.

Areia Fina - 90% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 10% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, es tauroлита amarelada e detritos.

B11 - Areia Grossa - 85% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores, alguns idiomorfos; 15% de concreções magnetíticas, magnetita, ilmenita (?), concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e algumas manganosas, turmalina verde-oliva e detritos.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 5% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas e detritos.

B12 - Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 5% de concre-

ções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções manganosas, estaurolita amarelada, carvão e detritos.

Areia Fina - 94% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 6% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas e detritos.

B21 - Areia Grossa - 96% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 4% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas e carvão.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 5% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, estaurolita amarelada e detritos.

B22 - Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 3% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, estaurolita amarelada e carvão.

Areia Fina - idem a fração areia fina da amostra anterior.

Amostra de labor. n. 79.0310/14

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Lacachão 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 27	0	0	100	16	21	9	54	29	46	0,17			
B11	- 52	0	0	100	10	20	11	59	0	100	0,19			
B12	-104	0	0	100	14	18	10	58	0	100	0,17			
B21	-143	0	0	100	14	19	10	57	0	100	0,18			
B22	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	14	19	9	58	0	100	0,16			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (ml de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P mg/litro ppm
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)			
	5,2	4,0	1,8	0,7	0,11	0,04	2,7	0,7	5,0	8,4	32	21	7
	4,7	3,9	0,8	0,2	0,03	0,03	1,1	2,1	5,0	8,2	13	66	1
	4,5	3,8		0,4	0,02	0,03	0,5	2,3	5,5	8,3	6	82	<1
	4,6	3,8		0,3	0,02	0,04	0,4	2,0	5,0	7,4	5	83	<1
	4,4	3,9		0,3	0,25	0,05	0,6	1,3	3,5	5,4	11	68	<1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR H2SO4 (1:1) No OH					SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de substituição %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>					
	1,08	0,22	5	16,2	17,0	19,3	2,80			1,62	0,94	1,38	
	0,88	0,10	9	17,9	19,0	20,6	2,77			1,60	0,95	1,45	
	0,99	0,11	9	17,9	19,1	20,9	2,85			1,59	0,94	1,43	
	0,95	0,08	12	17,3	18,6	20,1	2,81			1,58	0,94	1,45	
	0,60	0,07	9	16,9	18,7	20,4	2,93			1,54	0,91	1,44	

Horizonte	100 Meq T	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)					Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													23
	<1													26
	<1													29
	1													24
	1													24

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 22

DATA - 17/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 22).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Mistura em proporções variáveis de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp e arenito Caiuá, ambos do Grupo São Bento.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 22 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2869/70

Horizonte		Frações da amostra total			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade (solos)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcalho 20,2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	13	16	13	58	33	43	0,22			
B	50-70	0	0	100	10	14	12	64	0	100	0,19			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++ %	F assimilável por m	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,2	3,9		0,2	0,10	0,02	0,3	2,9	6,4	9,6	3	91	2	
	4,2	4,0		0,3	0,06	0,05	0,4	2,7	6,2	9,3	4	87	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	F <sub>25°C</sub> de 100 g de água
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,44	0,13	11	16,5	18,5	27,3	3,77		1,52	0,78	1,06			
	1,00	0,09	11	18,0	20,0	28,9	3,64		1,53	0,80	1,09			
Horizonte	+ 100 Meq/l	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
	<1													25
	1													28

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 23

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu  
ra argilosa fase floresta tropical/subtropical subpe  
renifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 23).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Arenito Caiuã, do Grupo São Bento,  
do Cretáceo Superior.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Excessivamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Solo arado.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 23 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2871/72

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpou)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (soluar)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 2mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 241-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	16	19	12	53	27	49	0,23			
B	50-70	0	0	100	14	17	11	58	36	38	0,19			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (cat de base) %	100 Al+++ S+Al+++	P equivalentes ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,3	4,3	2,9	0,6	0,27	0,03	3,8	0,6	8,3	12,7	30	14	20	
	4,6	4,1	0,9	0,1	0,05	0,03	1,1	2,3	7,9	11,3	10	68	2	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO2 / Al2O3 (K1)	SiO2 / K2O (K2)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	2,01	0,20	10	15,3	16,6	19,9	2,52			1,57	0,89	1,31		
	1,41	0,11	13	16,3	18,5	21,8	2,70			1,50	0,86	1,33		
Horizonte	100 Meq / 100 g	Pasto saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- / CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													23
	<1													27

Relação textural:



3 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado de vertentes convexas (LR3).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

Características Gerais:

Distingue-se da unidade LR1, principalmente por apresentar menor saturação com alumínio no horizonte superficial e por ocorrer em relevo mais movimentado, ou seja, de suave ondulado a ondulado, com declives entre 6 e 10%.

O valor S, principalmente do horizonte superficial, é bem mais elevado (compreendido normalmente entre 3 e 6 meq/100 g de solo), assim como a saturação de bases (V) situa-se normalmente entre 20 e 40%, chegando, em alguns casos, a ultrapassar o limite dos 50% (epieutrófico), como é o caso do perfil RL 4, que constitui inclusão nesta unidade.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 23 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2871/72

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 44-20 mm	Areia fina 0,25-0,075 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	16	19	12	53	27	49	0,23			
B	50-70	0	0	100	14	17	11	58	36	38	0,19			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (soma) (cat. an. %)	100 Al <sup>+++</sup> S+Al <sup>+++</sup>	P. assimilável prin
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
	5,3	4,3	2,9	0,6	0,27	0,03	3,8	0,6	8,3	12,7	30	14	20	
	4,6	4,1	0,9	0,1	0,05	0,03	1,1	2,3	7,9	11,3	10	68	2	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ANÁLISE POR						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH							
	2,01	0,20	10	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	1,57	0,89	1,31		
	1,41	0,11	13	16,3	18,5	21,8	2,70			1,50	0,86	1,33		
Horizonte	100 ml T	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade
	<1													23
	<1													27

Relação textural:

3 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado de vertentes convexas (LR3).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

#### Características Gerais:

Distingue-se da unidade LR1, principalmente por apresentar menor saturação com alumínio no horizonte superficial e por ocorrer em relevo mais movimentado, ou seja, de suave ondulado a ondulado, com declives entre 6 e 10%.

O valor S, principalmente do horizonte superficial, é bem mais elevado (compreendido normalmente entre 3 e 6 meq/100 g de solo), assim como a saturação de bases (V) situa-se normalmente entre 20 e 40%, chegando, em alguns casos, a ultrapassar o limite dos 50% (epieutrófico), como é o caso do perfil RL 4, que constitui inclusão nesta unidade.

PERFIL RL 4

DATA - 13/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado  
textura muito argilosa fase floresta tropical/subtro-  
pical subperenifólia relevo ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 4).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de encosta, com 8% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame  
do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito das rochas acima citadas.

RELEVO - Ondulado.

ALTITUDE - 600 metros.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Laminar moderada e erosão eólica.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

CLIMA - Cfa.

USO ATUAL - Culturas de feijão e café.

Ap - 0 - 17 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5, úmido) e  
bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4, úmido amassado); muito ar-  
giloso; moderada pequena granular e fraca a moderada pequena  
a média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso a  
muito pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 17 - 50 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4, úmido) e  
bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/4, úmido amassado); muito  
argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; cerosida  
de fraca e pouca; friável, plástico e pegajoso a muito pegajo-  
so; transição plana e difusa.

B21 - 50 - 80 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5, úmido) e  
vermelho-escuro (1,5 YR 3/5, úmido amassado); muito argiloso;  
forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajo-  
so a muito pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 80 - 130 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5, úmido amassado); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso a muito pegajoso; transição plana e difusa.

B23 - 130 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5, úmido amassado); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns e muito finas no Ap, poucas e muito finas no B1 e raras no B21, B22 e B23.

OBSERVAÇÕES - A cerosidade fraca e pequena talvez seja devida a uma certa compactação pelo intenso uso.

Amostra de labor. n. 78.2505/09

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calcom) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte > Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20.2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0.20 mm	Areia fina 0.20-0.075 mm	Silte 0.075-0.002 mm	Argila < 0.002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 17	0	0	100	2	5	19	74	38	49	0,26	1,03	2,89	64
B1	- 50	0	0	100	2	3	13	82	0	100	0,16	0,97	2,66	64
B21	- 80	0	0	100	2	3	14	81	0	100	0,17			
B22	-130	0	0	100	2	3	15	80	0	100	0,19			
B23	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	2	3	13	82	0	100	0,16			

Horizonte	pH (1:2.5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (ml de bases)	100 Al+++ / S+Al+++	F assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)			
	5,4	4,6	6,8	2,5	0,47	0,05	9,8	0,1	5,5	15,4	64	1	2
	4,2	3,9	2,8	0,3	0,31	0,04	3,5	2,1	5,4	11,0	32	38	1
	4,1	3,9	1,4	0,3	0,05	0,05	1,8	2,3	4,9	9,0	20	56	1
	4,2	3,9	0,9	0,3	0,03	0,03	1,3	2,2	4,8	8,3	16	63	2
	4,1	3,9		0,9	0,04	0,04	1,0	2,3	4,6	7,9	13	70	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ADARDE POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH							
	1,56	0,23	7	22,1	19,7	33,4	4,34			1,91	0,92	0,92		
	0,98	0,15	7	23,6	22,4	30,9	3,49			1,79	0,95	1,14		
	0,63	0,10	6	24,3	22,8	29,7	3,62			1,81	0,99	1,20		
	0,50	0,10	5	24,0	21,1	31,3	3,60			1,93	0,99	1,06		
	0,24	0,09	3	24,7	21,9	31,6	3,76			1,92	1,00	1,09		

Horizonte	+ 100 ml	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>==</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>==</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													32
	<1													37
	1													37
	<1													38
	1													36

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 9

DATA - 19/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/  
/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 9).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 9 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2843/44

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-20 mm	Areia fina 0,25-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	4	6	14	76	3	96	0,18				
B	50-70	0	0	100	4	6	11	79	0	100	0,14				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g										Valor V (cat. de bases)	100 Al+++ S+M+++	P assimilável %
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	N+	Valor T (soma)					
	4,8	4,3	1,8	0,9	0,17	0,02	2,9	1,8	5,3	10,0	29	38	5		
	4,4	4,2	0,9	0,1	0,06	0,02	1,1	3,5	5,0	9,6	11	76	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Kx)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			No OH								
	1,23	0,19	6	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	1,92	0,94	0,96			
	1,01	0,10	10	22,0	19,5	31,9	4,47			1,90	0,98	1,06			
Horizonte	100 N <sub>2</sub> / C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		Água %	C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													28	
	<1													36	

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 11

DATA - 19/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ALICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifolia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 11).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifolia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 11 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2847/48

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de Incolação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 75mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20mm	Areia fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila < 0,002mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	4	6	12	78	8	90	0,15			
B	50-70	0	0	100	3	5	11	81	0	100	0,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sal de base) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável por %	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,3	4,1	2,0	0,2	0,13	0,02	2,4	2,6	6,1	11,1	22	52	4	
	4,4	4,2	1,6	0,2	0,05	0,02	1,9	2,7	5,7	10,3	18	59	2	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K2)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	% de extracção de SiO <sub>2</sub>
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,31	0,17	8	23,2	20,2	31,2	3,93			1,95	0,98	1,02		
	1,12	0,14	8	23,9	20,3	30,9	3,85			2,00	1,02	1,03		
Horizonte	100 ml	Pasta saturada		Sal. solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - CO <sub>3</sub> =	Cl-	SO <sub>4</sub> =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalência de umidade
	<1													29
	<1													32

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 3

DATA - 18/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu-  
ra muito argilosa fase floresta tropical/subtropical  
subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 3).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame  
do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 3

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2831/32

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 44-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	7	8	13	72	26	64	0,18				
B	50-70	0	0	100	6	8	9	77	0	100	0,12				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sal de base) %	CO <sub>3</sub> Al+++	S+Al+++	* equivalente para	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)					
	5,4	4,6	2,9	1,4	0,31	0,02	4,6	0,3	5,6	10,5	44	6	7		
	4,4	4,1	0,4	0,05	0,01	0,5	1,6	4,5	6,6	8	76	1			
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ADAJUL POR No OH						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	de ac equívoco	
				M2SD4 (1:1)											
	1,62	0,20	8	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	1,65	0,84	1,04			
	0,77	0,09	9	20,0	21,7	31,1	3,96			1,57	0,82	1,09			
Horizonte	+ CO <sub>2</sub> ml	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1:3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													27	
	<1													31	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 7

DATA - 19/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Araçongas (ponto E 7).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

Amostra de labor. n. 78.2939/40

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calção) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade (vol%)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 40-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	5	6	13	76	38	50	0,17				
B	50-70	0	0	100	3	5	12	80	0	100	0,15				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (col de base) %	100 Al+++ S+Al+++	F assintotico	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	5,0	4,6	3,6	2,4	0,45	0,02	6,5	0,6	7,5	14,6	45	8	8		
	5,2	4,4	0,7	0,2	0,05	0,02	1,0	1,9	4,7	7,6	13	66	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	de Equivalente de CaCO3	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	Ti O2	P2O5	MnO						
	1,85	0,22	8	22,8	19,5	32,0	4,22			1,99	0,97	0,96			
	0,72	0,10	7	23,7	21,5	31,7	3,94			1,87	0,97	1,06			
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Saiz aniónicas (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- / CO3=	Cl-	SD4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx	Equivalente de umidade	
	<1													30	
	<1													35	

Relação textural:

4 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas (LR4).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO ROXO, apresenta as mesmas peculiaridades da unidade LR3, da qual distingue-se por ocorrer em relevo menos movimentado (praticamente plano, com declives entre 0 e 3%).

Inclusões:

As principais inclusões nesta unidade são de Latossolo Roxo Epi-eutrófico e de Latossolo Vermelho-Escuro textura argilosa.

PERFIL RL 17

DATA - 10/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu  
ra muito argilosa fase floresta tropical/subtropical  
subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 17).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil coletado em meia encosta de elevação, com  
3% de declive e sob cultura de milho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame  
do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Culturas de café, milho e soja.

Ap - 0 - 15 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argi  
loso; moderada muito pequena a média granular; muito friável,  
plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

A3 - 15 - 36 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argi  
loso; moderada muito pequena a média granular e moderada peque  
na blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso ;  
transição plana e clara.

B1 - 36 - 88 cm, vermelho-escuro (10 R 3/5); muito argiloso; forte  
ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição  
plana e gradual.

B21 - 88 - 118 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; forte  
ultrapequena granular; friável, plástico e ligeiramente pegajo  
so a pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 118 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/7); muito argiloso; for  
te ultrapequena granular; friável, ligeiramente plástico a  
plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso.

RAÍZES - Muitas no Ap e A3, comuns no B1 e B21 e raras no B22.



Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Sebeles	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina < 2mm	Área grossa 4-0,20 mm	Área fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 15	0	0	100	9	11	12	68	30	56	0,18			
A3	- 36	0	0	100	8	10	10	72	0	100	0,14			
B1	- 88	0	0	100	7	9	12	72	0	100	0,17			
B21	-118	0	0	100	7	9	12	72	0	100	0,17			
B22	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	7	9	12	72	0	100	0,17			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (em unidades)	100 Al+++ / S+Al+++	P assimilável Ppm
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
	4,9	4,0	3,2	0,4	0,02	0,05	3,7	0,5	6,3	10,5	35	12	1	
	4,7	3,7	0,9		0,10	0,03	1,0	1,8	4,6	7,4	14	64	1	
	4,6	3,9	0,9		0,07	0,02	1,0	1,2	4,1	6,3	16	55	<1	
	4,5	4,0	0,7		0,08	0,02	0,8	0,8	4,2	5,8	14	50	<1	
	4,6	4,1	0,6		0,10	0,02	0,7	0,5	3,8	5,0	14	42	<1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH								
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,13	0,22	5	20,1	20,8	29,0	4,54					1,64	0,87	1,12	
	0,86	0,15	6	20,6	22,0	28,2	4,15					1,59	0,88	1,22	
	0,95	0,11	9	21,1	22,3	30,0	4,19					1,61	0,87	1,17	
	0,75	0,09	8	21,3	22,1	29,4	4,29					1,64	0,89	1,18	
	0,62	0,07	9	20,5	21,7	30,3	4,45					1,61	0,85	1,12	

Horizonte	100 mg +	Pasta saturada		Seis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm, 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> -CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
		← meq/100g de T F →													
	<1														31
	<1														33
	<1														31
	<1														31
	<1														32

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 10

DATA - 19/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu  
ra muito argilosa fase floresta tropical/subtropical  
subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 10).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 10 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2845/46

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de (in)colação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Sabele	Profundidade cm	Calhaus > 2mm	Calcalho 20.2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa < 4.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila < 0.002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	5	7	11	77	23	70	0,14				
B	50-70	0	0	100	5	6	10	79	0	100	0,13				
Horizonte	pH (1:2.5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V % (sat de bases)	HCO <sup>3-</sup> Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)					
	4,6	4,3	1,8	0,4	0,10	0,02	2,3	1,7	6,1	10,1	23	43	6		
	4,3	4,2		0,8	0,07	0,02	0,9	2,5	6,2	9,6	9	74	2		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SD4 (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %		
	1,54	0,18	9	22,5	20,6	30,8	4,00			1,86	0,95	1,05			
	1,36	0,14	10	22,7	21,2	30,4	4,05			1,82	0,95	1,09			
Horizonte	CO <sub>2</sub> NR	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxi ma	Equivalen- cia de umidade	
	<1													29	
	<1													33	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 42

DATA - 20/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu  
ra muito argilosa fase floresta tropical/subtropical  
subperenifólia relevo praticamente plano.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 42).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Praticamente plano.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 42 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2908/09

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Subsolo	Profundidade cm	Calhaus > 2mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	8	6	10	76	39	49	0,13			
B	50-70	0	0	100	6	5	11	78	0	100	0,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,0	4,4	3,9	0,8	0,22	0,02	4,9	0,6	8,0	13,5	36	11	7	
	4,6	4,1	1,3	0,2	0,15	0,02	1,7	2,1	6,9	10,7	16	55	2	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR					SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH							
	1,88	0,19	10	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	F <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,23	0,11	11	21,8	20,5	29,6	3,94			1,81	0,94	1,09		
				22,6	22,6	30,2	3,75			1,70	0,92	1,07		
Horizonte	100 Meq / T	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1												30	
	<1												31	

Relação textural:

5 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes côncavas (LR5).

Soil Taxonomy: Haplic Acrorthox.

**Características Gerais:**

Além das características comuns à classe LATOSSOLO ROXO, apresenta as mesmas peculiaridades da unidade LR3, da qual se distingue não só por apresentar relevo menos movimentado (suave ondulado com declives entre 3 e 6%), como também e principalmente pela forma das vertentes, que é côncava.

PERFIL RL 10

DATA - 09/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textu  
ra muito argilosa fase floresta tropical/subtropical  
subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto P 10).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de relevo côncavo, com 3% de de  
clive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame  
do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Culturas de amendoim e milho.

Ap - 0 - 17 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito ar-  
giloso; fraca a moderada muito pequena granular; muito friável,  
plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B1 - 17 - 47 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5); muito argi-  
loso; forte ultrapequena granular; friável, plástico e pegajoso;  
transição plana e difusa.

B21 - 47 - 103 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito ar-  
giloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e  
pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 103 - 180 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; for-  
te ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no Ap, comuns no B1 e poucas no B21 e B22.

OBSERVAÇÕES - Muitos grumos no Ap e B22 e poucos no B1 e B21.

## ANÁLISE MINERALÓGICA

### PERFIL RL 10

Ap - Areia Grossa - 90% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, algumas limoníticas e algumas concreções argilosas brancas; 8% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; 2% de carvão e detritos.

Areia Fina - 70% de concreções magnetíticas e concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas em proporção dominante, algumas limoníticas, fragmentos silicosos em forma de bastonetes, carvão e detritos; 30% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

B1 - Areia Grossa - 85% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e algumas argilosas claras, carvão e detritos; 15% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores, alguns idiomorfos.

Areia Fina - 70% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, algumas argilosas claras e detritos; 30% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

B21 - Areia Grossa - 80% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas; 20% de quartzo, grãos angulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brancos, avermelhados e alguns incolores; traços de detritos.

Areia Fina - 70% de concreções magnetíticas e concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas; 30% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de



superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; traços de detritos.

B22 - Areia Grossa - 90% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas; 10% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; traços de detritos.

Areia Fina - 70% de concreções magnetíticas e concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas em proporção dominante e detritos; 30% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

Amostra de labor. n. 79.0286/89

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calcon) %				Argila dispersa em água %	Grau de hidratação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volúc)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Calcário 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0- 17	0	0	100	3	4	12	81	21	74	0,15				
B1	- 47	0	0	100	2	3	11	84	0	100	0,13				
B21	-103	0	0	100	2	3	13	82	2	98	0,16				
B22	-180 <sup>+</sup>	0	0	100	2	3	15	80	3	96	0,19				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (nt de bases) %	CO <sub>3</sub> Al+++ S+Al+++ P	P assimilável %		
	Água	KCl IN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)					
	4,8	3,8	1,4	0,8	0,26	0,04	2,5	1,8	5,8	10,1	25	42	5		
	4,7	3,9	0,5	0,07	0,02	0,6	1,6	4,6	6,8	9	73	2			
	4,5	4,0	0,2	0,04	0,02	0,3	0,9	3,6	4,8	6	75	1			
	4,4	4,1	0,3	0,03	0,02	0,4	0,7	3,4	4,5	9	64	1			
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> H <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K2)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,53	0,18	9	21,8	23,8	30,0	3,31		1,56	0,86	1,24				
	0,99	0,14	7	22,0	23,9	30,5	3,54		1,57	0,86	1,23				
	0,65	0,08	8	22,0	25,1	30,5	3,57		1,49	0,84	1,29				
	0,41	0,05	8	22,1	24,7	31,0	3,48		1,52	0,84	1,25				
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> P	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. má	Equi. livre de umidade	
	<1												30		
	<1												35		
	<1												34		
	<1												34		

Relação textural:

6 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado, textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado de vertentes convexas (LR6).

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO ROXO, os solos desta unidade de mapeamento apresentam as seguintes peculiaridades:

- a) Baixa saturação de bases ao longo do todo o perfil ( $V < 50\%$ ), o que lhe confere o caráter distrófico;
- b) Baixa saturação com alumínio ( $100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + S < 50$ );
- c) Baixa capacidade de troca de cations (Valor T normalmente em torno de 10 meq/100 g de solo);
- d) Baixa soma de bases (Valor S normalmente em torno de 3 meq/100 g de solo no horizonte superficial e de 1 a 2 no subsuperficial);
- e) Elevada acidez (pH em água inferior a 5,0);
- f) Relevo suave ondulado a ondulado, de vertentes convexas, predominando declives entre 6 e 10%; e
- g) Textura muito argilosa, com teores de argila acima de 70% ao longo de todo o perfil.

Inclusões:

Solos com saturação de alumínio superior a 50 (álícos) e/ou com valores muito próximos deste limite, principalmente nas partes de relevo menos movimentado, além de perfis de Terra Roxa Estruturada.



Fig. 6 - Aspectos do relevo e uso da unidade LR6.  
À esquerda da fotografia observa-se alguns  
sinais de erosão.

PÉRFIL RL 22

DATA - 12/0379.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 22).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Coletado em topo de elevação, sob cultura de milho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Cultura de milho.

Ap - 0 - 20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; fraca a moderada muito pequena a pequena granular e fraca pequena a média blocos subangulares; muito friável, plástico a muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 20 - 65 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares; muito friável, plástico a muito plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 65 - 107 cm, vermelho-escuro (10 R 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 107 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular; muito friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso.

RAÍZES - Abundantes até o B21 e comuns no B22.

OBSERVAÇÕES - Alguns grumos ao longo de todo o perfil.

Amostra de labor. n. 79.0338/41

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de Incolução %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volúm)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcalho 20 2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0- 20	0	0	100	7	7	13	73	27	63	0,18				
B1	- 65	0	0	100	6	7	12	75	14	80	0,16				
B21	-107	0	0	100	5	6	15	74	0	100	0,20				
B22	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	5	6	14	75	0	100	0,19				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sol de base) %	100 Al+++ S+ Al+++	L estimados		
	Água	KCl IN	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)					
	4,8	3,9	2,4	0,9	0,20	0,01	3,5	0,7	7,0	11,2	31	17	7		
	4,6	3,8	1,3	0,2	0,05	0,01	1,6	1,5	6,4	9,5	17	48	2		
	4,4	3,8	0,9	0,9	0,03	0,01	1,8	1,7	6,3	9,8	18	49	1		
	4,5	3,9		0,5	0,02	0,01	0,5	1,0	5,3	6,8	7	67	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,67	0,20	8	21,7	22,8	30,0	3,66		1,62	0,88	1,19				
	1,22	0,13	9	22,2	21,9	29,5	4,15		1,72	0,93	1,16				
	0,94	0,10	9	22,5	22,6	30,2	3,98		1,69	0,91	1,17				
	0,75	0,08	9	22,2	22,6	30,3	4,02		1,67	0,90	1,17				
Horizonte	100 ml	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													32	
	<1													33	
	<1													34	
	<1													32	

Relação textural:

7 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes côncavas.

Soil Taxonomy: Typic Haplorthox.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO ROXO, apresenta as mesmas peculiaridades da unidade LR6, da qual se distingue não só por apresentar relevo menos movimentado, ou seja, suave ondulado, com declives entre 3 e 6%, como também e principalmente pela forma das vertentes, que é côncava.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 1

DATA - 18/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 1).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Solo arado.



PERFIL COMPLEMENTAR RL 1 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2827/28.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				% Argila	Aparente	
Ap	0-20	0	0	100	10	9	12	69	26	62	0,17			
B	50-70	0	0	100	8	8	10	74	0	100	0,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ / S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)		Valor V (sat de bases) %	S+Al+++	
	4,8	4,3	2,0	1,3	0,23	0,02	3,6	1,2	6,2	11,0	33	25	4	
	4,8	4,5	1,9	0,2	0,11	0,02	2,2	0,7	4,6	7,5	29	24	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				M2S04 (1:1)	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>					
	1,30	0,16	8	18,2	20,3	26,9	3,72							
	0,86	0,10	9	19,9	21,5	26,1	3,29			1,52	0,83	1,18		
										1,57	0,89	1,29		
Horizonte	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
	C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> =	Cl-	SO <sub>4</sub> =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1												25	
	<1												29	

Relação textural:

8 - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes convexas (LR8).

Soil Taxonomy: Typic Eutrorthox.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO ROXO, os solos desta unidade de mapeamento apresentam as seguintes peculiaridades:

- a) Elevada saturação de bases ao longo de todo o perfil ( $V > 50\%$ ), o que lhe confere o caráter eutrófico;
- b) Baixos teores absolutos de alumínio (normalmente entre 0 e 0,5) e conseqüentemente baixa saturação com este elemento, normalmente nulo no horizonte A e em torno de 10 no B;
- c) Baixa capacidade de troca de cations, porém um pouco superior a das unidades anteriormente descritas (Valor T compreendido normalmente entre 10 e 15 meq/100 g de solo);
- d) Soma de bases (Valor S) alta no horizonte superficial, com valores geralmente entre 6 e 10 meq/100 g de solo e média nos subsuperficiais, com valores entre 3 e 6;
- e) Moderada acidez (pH em água normalmente entre 5,5 e 6,0);
- f) Relevo suave ondulado, de vertentes convexas, predominando declives entre 3 e 6%; e
- g) Textura muito argilosa, com teores de argila geralmente acima de 70% ao longo do perfil.

Inclusões:

A principal inclusão nesta unidade é de solos endodistróficos, com valor V do horizonte subsuperficial inferior a 50%, porém bastante próximos a este limite (Perfis Complementares RL 8, RL 12 e RL 16).

PERFIL COMPLEMENTAR RL 5

DATA - 18/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Araongas (ponto E 5).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 5

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2835/36

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volar)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Levcalho 20 2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 24-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	2	5	22	71	45	37	0,31				
B	50-70	0	0	100	1	4	16	79	0	100	0,20				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g										Valor V (int. de base) %	100 Al+++ S+Al+++	F substituível em meq/100g
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	NH <sub>4</sub> +	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	5,7	5,0	7,2	1,4	0,36	0,03	9,0	0	4,4	13,4	67	0	6		
	5,3	4,8	4,4	1,3	0,13	0,02	5,9	0,3	3,8	10,0	59	5	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K2)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,59	0,22	7	19,6	18,4	31,5	4,44		1,81	0,87	0,92				
	0,82	0,11	7	21,5	20,6	29,8	3,76		1,77	0,92	1,08				
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	NH <sub>4</sub> +	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. má	Esqua. livre de umidade	
	<1												28		
	<1												34		

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 14

DATA - 19/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 14).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

Amostra de labor. n. 78.2853/54

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20.2 mm	Terra fina < 2mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Areia grossa 0.05-0.02 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila < 0.002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	11	9	14	66	24	64	0,21				
B	50-70	0	0	100	10	9	15	66	51	23	0,23				
Horizonte	pH (1:2.5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (tot de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)		Valor V (tot de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		
	5,5	5,1	5,1	0,8	0,37	0,03	6,3	0	5,4	11,7	54	0	2		
	6,0	5,5	3,5	0,6	0,62	0,03	4,8	0,6	2,6	8,0	60	11	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ANÁLISE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,71	0,23	7	18,2	18,6	34,2	4,91		1,66	0,77	0,85				
	0,91	0,14	7	19,1	19,4	34,6	4,81		1,67	0,78	0,88				
Horizonte	100 Meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													27	
	<1													28	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 30

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa /muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 30).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 30 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2885/86

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte <math>\frac{\% \text{ Silte}}{\% \text{ Argila}}</math>	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)	
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20 2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real		
Ap	0-20	0	0	100	17	16	13	54	32	41	0,24				
B	50-70	0	0	100	11	12	10	67	46	31	0,15				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mgq/100g								Valor V (ml de bases) %	$\frac{100 \text{ Al}^{+++}}{\text{S} + \text{Al}^{+++}}$	p equivalente de saturação		
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)					
	6,0	5,4	7,5	1,6	0,45	0,05	9,6	0	2,6	12,2	79	0	6		
	6,0	5,5	5,3	0,2	0,24	0,03	5,8	0	2,1	7,9	73	0	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR Na OH					$\frac{\text{SiO}_2}{\text{Al}_2\text{O}_3}$ (Kl)	$\frac{\text{SiO}_2}{\text{R}_2\text{O}_3}$ (Kt)	$\frac{\text{Al}_2\text{O}_3}{\text{Fe}_2\text{O}_3}$	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %		
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)										SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
	1,77	0,19	9	16,4	17,4	21,4	3,22					1,60	0,90	1,28	
	0,78	0,11	7	20,5	20,3	22,3	2,84					1,72	1,01	1,43	
Horizonte	$\frac{100 \text{ Kt}}{\text{S}}$	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1														25
	<1														26

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 8

DATA - 19/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabãudia (ponto E 8).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 8 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2841/42

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20.2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-4.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila < 0.002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	2	5	20	73	24	67	0,27			
B	50-70	0	0	100	1	3	15	81	0	100	0,19			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sal de bases) %	100 Al+++ S+M++++	P admitível %	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,8	5,0	7,0	1,1	1,29	0,03	9,4	0	5,4	14,8	64	0	2	
	5,3	4,7	2,9	0,4	0,60	0,03	3,9	0,5	4,8	9,2	42	11	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	1,80	0,22	8	21,5	19,4	32,1	3,95		1,88	0,92	0,95			
	0,93	0,11	8	23,8	22,0	29,6	3,37		1,84	0,99	1,17			
Horizonte	100 M+	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3-CO3	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade
	<1													33
	<1													35

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 12

DATA - 19/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 12).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 12 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2849/50

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calçón) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volúme)
Siebele	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	11	8	19	62	23	63	0,31			
B	50-70	0	0	100	8	6	11	75	0	100	0,15			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	F substituível	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,5	5,0	5,5	1,0	0,34	0,02	6,9	0	4,9	11,9	58	0	3	
	5,1	4,8	2,9	0,9	0,10	0,03	3,9	0,3	4,5	8,7	45	7	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SD4 (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,63	0,22	7	19,6	19,2	32,0	4,61			1,74	0,84	0,94		
	0,82	0,12	7	21,8	22,0	29,1	3,89			1,68	0,91	1,19		
Horizonte	H <sub>2</sub> O <sub>100</sub> %	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - CO <sub>3</sub> =	Cl-	SO <sub>4</sub> =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. %	Equivalente de umidade
	<1													27
	<1													33

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 16

DATA - 17/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 16).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 16 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2857/58

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Lavachos 20-2mm	Terra fina <2mm	Argila grossa 4-4,20mm	Arena fina 0,20-0,05mm	Silte 0,05-0,002mm	Argila <0,002mm			% Argila	Aparente	Real		
Ap	0-20	0	0	100	6	8	20	66	47	29	0,30				
B	50-70	0	0	100	4	6	14	76	0	100	0,18				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (sat de bases) %	MOD Al+++ / S+Al+++	C.E. de saturação	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	6,2	5,5	10,0	1,9	0,34	0,04	12,3	0	2,1	14,4	85	0	3		
	4,6	4,4	0,4	3,1	0,17	0,04	3,7	0,6	4,6	8,9	42	14	1		
Horizonte	C <sup>-</sup> (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) NO OH						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kt)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equilíbrio de saturação	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,78	0,21	8	20,8	20,4	23,6	4,80		1,73	1,00	1,36				
	0,78	0,09	9	24,2	22,8	31,5	3,90		1,80	0,96	1,14				
Horizonte	+ K <sub>2</sub> e CO <sub>3</sub>	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	X+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equilíbrio de umidade	
	<1												27		
	<1												31		

Relação textural:

9 - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado a ondulado de vertentes côncavas (LR9).

Soil Taxonomy: Typic Eutrorthox.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe LATOSSOLO ROXO, apresenta as mesmas peculiaridades da unidade LR8, da qual se distingue por:

- a) Ocorrer em relevo mais movimentado, com declives entre 6 e 10% e com vertentes côncavas;
- b) Capacidade de troca de cations (Valor T) mais elevada, principalmente no horizonte A, onde é superior a 15 meq/100 g de solo; e
- c) Soma de bases (Valor S) mais elevada, compreendida entre 10 e 15 meq/100 g de solo no horizonte superficial e entre 6 e 10 no subsuperficial.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 6

DATA - 19/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifolia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 6).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado a ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifolia.



PERFIL COMPLEMENTAR RL 6 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2837/38

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Sabele	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	ascalho 20 2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	1	3	19	77	51	34	0,25			
B	50-70	0	0	100	2	2	12	84	1	99	0,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	MO Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,9	5,2	8,9	1,4	0,41	0,03	10,7	0	4,4	15,1	71	0	3	
	5,0	4,7	5,5	0,3	0,13	0,03	6,0	0,3	5,4	11,7	51	5	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	Ti O2	P2O5	MnO					
	1,77	0,25	7	20,9	19,9	31,7	3,97			1,79	0,89	0,98		
	1,34	0,20	7	22,5	21,2	30,9	3,51			1,80	0,94	1,08		
Horizonte	+ 100% -	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3--	Cl-	SO4--	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	1												37	
	<1												32	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 35

DATA - 20/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado e ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 35).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação, em relevo côncavo.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado a ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 35 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2895/96

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	3	4	19	74	41	45	0,26			
B	50-70	0	0	100	2	3	16	79	58	27	0,20			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (ml de lavagem)	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,1	5,4	11,0	2,7	1,10	0,04	14,8	0	4,0	18,8	79	0	2	
	6,5	5,7	7,7	1,7	0,27	0,03	9,7	0	2,2	11,9	82	0	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kt)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	2,37	0,34	7	21,7	20,0	30,8	3,77			1,84	0,93	1,02		
	1,04	0,14	7	23,3	21,2	29,8	3,42			1,87	0,99	1,12		
Horizonte	100 Na+ + C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		Água %		Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- / CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													34
	<1													34

Relação textural:

## C - TERRA ROXA ESTRUTURADA

Esta classe é constituída por solos minerais, não hidromórficos, formados a partir de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, com horizonte B textural e seqüência de horizontes A, Bt e C, de transição geralmente clara de A para Bt e difusa ou gradual entre os subhorizontes do Bt. Possuem coloração avermelhada, sendo ainda profundos, porosos e bem drenados.

A coloração com o solo úmido é normalmente vermelho-escuro-acinzentada no horizonte A, com matiz 10 R, valor 3 e croma variando de 3,5 a 4. No horizonte Bt a cor é normalmente vermelho-escura, com matiz entre 2,5 YR e 10 R, valor 3 e croma 6.

O horizonte A, com espessura em torno de 20 cm, apresenta estrutura granular muito pequena a pequena e com grau de desenvolvimento compreendido entre moderado e forte, enquanto que o Bt apresenta estrutura em blocos angulares e/ou subangulares pequena a média, com grau de desenvolvimento geralmente moderado. As unidades estruturais do horizonte Bt apresentam-se, em muitos casos, revestidas por filmes de argila (cerosidade), que é normalmente moderada, variando quanto à quantidade, de pouca a abundante.

A consistência varia de macia a ligeiramente dura com o solo seco, de muito friável a friável e às vezes até firme com o solo úmido, enquanto que com o solo molhado é normalmente muito plástica e muito pegajosa no Ap e B1t ou Ap e B2lt, diminuindo para plástica e pegajosa até ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa nos horizontes subjacentes.

Possuem elevados teores de argila, apresentando o horizonte A valores em torno de 60% desta fração, ficando compreendidos entre as classes texturais argila e muito argilosa, enquanto que no horizonte Bt seus valores são acima de 70 e até de 80%, enquadrando-se na classe textural muito argilosa.

Apresentam relação textural B/A normalmente compreendida entre 1,2 e 1,3 e baixa relação silte/argila.

Apresentam ainda elevados teores de minerais pesados facilmente atraídos pelo ímã, elevados teores de manganês, evidenciados pela efervescência com água oxigenada e alto grau de floculação da argila, principalmente nos horizontes subsuperficiais.

Os teores de  $Fe_2O_3$  são sempre elevados, normalmente em torno de 30%.

A vegetação é transicional entre a floresta tropical e a subtropical, ambas subperenifólias, com árvores de grande porte.

Esta classe de solos é composta de três unidades de mapeamento.

1 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado de vertentes convexas (TR1).

Soil Taxonomy: Rhodic Paleudalf.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe TERRA ROXA ESTRUTURADA, os solos desta unidade de mapeamento apresentam as seguintes peculiaridades:

- a) Elevada saturação de bases ao longo do perfil ( $V \geq 50\%$ ), o que lhe confere o caráter eutrófico. Na maior parte da área desta unidade estes valores estão acima de 70%;
- b) Teores nulos de alumínio trocável e conseqüentemente nula saturação com este elemento ao longo do perfil;
- c) Capacidade de troca de cations, valor T superior a 15 meq/100 g de solo no horizonte A e em torno de 10 ou mais nos horizontes subjacentes;
- d) Elevada soma de bases (Valor S) ao longo do perfil, com teores superiores a 10 meq/100 g de solo no horizonte A e geralmente compreendido entre 6 e 10 no horizonte Bt;
- e) Moderadamente ácidos, com pH em água geralmente em torno de 6,0; e
- f) Relevo ondulado, de vertentes convexas, predominando declives entre 8 e 15%.

Inclusões:

Como inclusão nesta unidade, perfis de Latossolo Roxo, Solos Litólicos e algumas pequenas manchas de Brunizem Avermelhado ou com características próximas a Brunizem. Pode-se citar ainda a ocorrência de uma pequena mancha de Hidromórfico Cinzento na cabeceira do ribeirão Lajeado.



Fig. 7 - Aspectos do relevo e uso da unidade TR1. Observa-se nitidamente a erosão em sulcos e voçorocas.



Fig. 8 - Aspectos de corte de estrada, relevo e uso da unidade TR1.

PERFIL RL 18

DATA - 10/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical sub perenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 18).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Coletado em terço médio de elevação, com 12 a 15% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Cultura de milho.

Ap - 0 - 20 cm, vermelhc-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila; moderada a forte muito pequena a média granular; muito friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

Blt - 20 - 43 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/5); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos angulares; cerosidade moderada e abundante; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

B2lt- 43 - 62 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; moderada pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e abundante; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

B2t- 62 - 110 cm; vermelho-escuro (10 R 3/7); muito argiloso; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e gradual.

B23 - 110 - 180 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/7); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares com aspecto de maciça

porosa; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas raízes até o B22t e poucas no B23.

OBSERVAÇÕES - Presença de grumos até o B22t.

#### ANÁLISE MINERALÓGICA

##### PERFIL RL 18

Ap - Cascalhos- 96% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e magnetíticas, concreções argilo-sílico-ferruginosas hematíticas com aderência manganosa e detritos; 4% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e amarelados.

Areia Grossa - 95% de concreções magnetíticas, magnetita em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e algumas com aderência manganosa, concreções manganosas, concreções sílico-ferruginosas, fragmentos silicosos, carvão e detritos; 5% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

Areia Fina - 60% de magnetita, concreções magnetíticas, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções argilo-silicosas, bastonete de sílica, carvão e detritos; 40% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

Blt - Cascalhos- 96% de concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas hematíticas, limoníticas e goetíticas, algumas com aderência manganosa e magnetítica; 2% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa, brancos e incolores, agregado de grãos idiomorfos; 2% de detritos.

Areia Grossa - 80% de magnetita, concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas hematíticas e limoníticas, geralmente com aderência manganosa e magnetítica, alguns fragmentos silicosos e



detritos; 20% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores, alguns agregados idiomorfos.

Areia Fina - 55% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções argilo-silicosas brancas, geralmente com aderência ferruginosa e detritos; 45% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

B21t - Areia Grossa - 90% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e manganosas, geralmente com aderência magnetítica, algumas argilo-silicosas com aderência ferruginosa e detritos; 10% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

Areia Fina - 70% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções argilo-silicosas e detritos; 30% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

B22t - Cascalhos - 90% de concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas hematíticas e limoníticas, algumas com aderência manganosa, concreções manganosas, fragmentos de sílica; 10% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular, fosca, com aderência ferruginosa, brancos.

Areia Grossa - 95% de magnetita, concreções magnetíticas, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, geralmente com aderência magnetítica, concreções manganosas, algumas concreções argilo-silicosas, com aderência ferruginosa e alguns fragmentos de sílica; 5% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores; traços de detritos.

Areia Fina - 80% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e manganosas, geralmente com aderência magnetítica, concreções argilo-silicosas brancas, algumas com aderência ferruginosa e detritos; 20% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

- B23 - Cascalhos - 98% de concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas hematíticas e limoníticas, geralmente com aderência manganosa, algumas com aderência magnetítica, algumas concreções manganosas e alguns fragmentos de sílica; 2% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, fosca, com aderência ferruginosa, brancos.

Areia Grossa - 80% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas hematíticas, limoníticas e manganosas, geralmente com aderência magnetítica; 20% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

Areia Fina - 85% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções argilo-silicosas brancas, com aderência ferruginosa e detritos; 15% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores.

Amostra de labor. n. 79.0320/24

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calção)				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade em	Calhaus >20mm	Calcalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte % Argila	Aparente		Real
Ap	0 - 20	0	1	99	10	9	23	58	32	45	0,40			
Blt	- 43	0	1	99	9	6	17	68	42	38	0,25			
B2lt	- 62	0	0	100	6	5	14	75	2	97	0,19			
B22t	-110	0	1	99	6	6	14	74	0	100	0,19			
B23	-180 <sup>+</sup>	0	2	98	7	6	17	70	0	100	0,24			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorção meq/100g								Valor V (ml de base)	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,2	5,1	9,3	2,5	0,70	0,04	12,5	0	3,7	16,2	77	0	2	
	6,2	5,1	6,8	12,1	0,44	0,04	19,4	0	2,6	22,0	88	0	1	
	6,4	5,3	5,2	1,8	0,15	0,03	7,2	0	2,0	9,2	78	0	1	
	6,3	5,4	3,9	1,9	0,17	0,04	6,0	0	1,8	7,8	77	0	2	
	6,0	5,4	3,1	1,6	0,10	0,04	4,8	0	1,5	6,3	76	0	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	2,17	0,28	8	19,5	19,7	31,0	4,93			1,68	0,84	1,00		
	1,15	0,18	6	21,9	20,9	30,1	4,33			1,78	0,93	1,09		
	0,77	0,10	8	25,4	22,6	28,0	3,77			1,91	1,07	1,27		
	0,59	0,08	7	24,2	23,8	28,5	4,13			1,73	0,98	1,31		
	0,44	0,07	6	23,9	22,2	30,8	3,94			1,83	0,97	1,13		
Horizonte	100 Meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													34
	<1													46
	<1													51
	1													38
	1													33

Relação textural:

PERFIL RL 19

DATA - 10/02/79 .

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 19).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação, com 10 a 12% de declive, sob gramíneas.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da rocha acima citada.

RELEVO - Ondulado.

DRENAGEM - Bem acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Pastagem.

Ap - 0 - 20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada a forte muito pequena a pequena granular; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

B21t - 20 - 53 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; moderada pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e pouca; friável a firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

B22t - 53 - 100 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso ; moderada pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e pouca; friável a firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B3/C - 100 - 160 cm<sup>+</sup>, vermelho (2,5 YR 3,5/6); muito argiloso; fraca pequena a média blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; friável a firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Comuns no Ap, poucas no B21t e B22t e raras no B3/C.

OBSERVAÇÕES - Presença de grumos no Ap e B21t.

Amostra de labor. n. 79.0325/28

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (veloz)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Calcilho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 40-20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0- 20	0	0	100	4	7	28	61	36	41	0,46				
B2lt	- 53	0	0	100	2	5	14	79	1	99	0,18				
B22t	-100	0	0	100	2	4	14	80	0	100	0,18				
B3/C	-160 <sup>+</sup>	3	6	91	2	6	24	68	0	100	0,35				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g							Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm			
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+				Valor T (soma)		
	5,8	4,6	6,6	2,2	0,45	0,03	9,3	0	5,4	14,7	63	0	1		
	5,5	4,6	4,8	1,8	0,13	0,03	6,8	0	4,4	11,2	61	0	1		
	5,5	5,1	4,3	1,3	0,05	0,05	5,7	0	3,6	9,3	61	0	1		
	5,8	5,4	3,7	1,4	0,04	0,04	5,2	0	2,9	8,1	64	0	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUC POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kz)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				M2SD4 (1:1)			No OH								
	1,79	0,23	8	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	0,85	0,14	6	22,7	18,6	34,2	4,77			2,07	0,95	0,85			
	0,59	0,09	7	26,4	22,6	27,9	3,39			1,99	1,11	1,27			
	0,42	0,06	7	26,8	24,4	27,3	3,18			1,87	1,09	1,40			
				26,5	23,3	28,8	3,52			1,93	1,08	1,27			
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> -CO <sub>3</sub> me	Cl-	SO <sub>4</sub> me	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													34	
	<1													39	
	1													39	
	<1													38	

Relação textural:

PERFIL RL 20

DATA - 10/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 20).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Coletado em terço médio de elevação, com 6 a 8% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Ondulado.

DRENAGEM - Bem acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Cultura de milho.

Ap - 0 - 18 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila; moderada muito pequena a pequena granular; muito friável, muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B21t - 18 - 46 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

B22t - 46 - 74 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada a fraca pequena a média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; friável, plástico e muito pegajoso; transição ondulada e abrupta (24-32 cm).

C/R - 74 - 130 cm<sup>+</sup>, cores variegadas provenientes do material de origem; franco argiloso.

RAÍZES - Muitas raízes no Ap e B21t e comuns no B22t.

OBSERVAÇÕES - Muitos grumos no Ap e B21t e poucos no B22t.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor <sup>+</sup> )
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcalhu 20-2mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 18	0	1	99	10	6	25	59	24	59	0,42			
B21t	- 46	0	1	99	6	4	18	72	50	31	0,25			
B22t	- 74	0	1	99	6	4	17	73	21	71	0,23			
C/R	-130 <sup>+</sup>	0	3	97	21	14	35	30	6	80	1,17			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+M++++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,7	4,7	8,4	2,0	0,47	0,04	10,9	0	5,1	16,0	68	0	3	
	6,8	5,7	8,5	1,3	0,52	0,04	10,4	0	2,2	12,6	83	0	2	
	7,2	6,2	7,3	0,6	0,57	0,03	8,5	0	1,6	10,1	84	0	2	
	7,5	6,4	8,5	2,6	0,69	0,03	11,8	0	0,5	12,3	96	0	3	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	2,05	0,22	9	20,5	19,9	30,0	4,56		1,75	0,89	1,04			
	1,21	0,13	9	23,3	22,8	28,2	3,68		1,74	0,97	1,27			
	0,83	0,11	8	23,4	22,9	27,8	3,49		1,74	0,98	1,29			
	0,32	0,07	5	26,0	21,5	26,9	2,94		2,06	1,14	1,25			
Horizonte	+ 100 N <sub>2</sub> +	Pasta saturada		Sais solúveis (extraio 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1												30	
	<1												36	
	<1												36	
	<1												36	

Relação textural:

PERFIL RL 21

DATA - 11/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabãudia (ponto P 21).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Coletado em terço superior de elevação, com 8% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Cultura de cana-de-açúcar.

Ap - 0 - 18 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; moderada a forte muito pequena a média granular; muito friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

B1t - 18 - 49 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade fraca e comum; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

B21t - 49 - 93 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/6); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; friável, muito plástico e muito pegajoso.

B22t - 93 - 130 cm, vermelho-escuro (10 R 3/7); muito argiloso; moderada pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; friável, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso; transição plana e difusa.



B23 - 130 - 210 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (1,5 YR 3/6); muito argiloso ;  
fraca média blocos subangulares com aspecto de maciça porosa;  
friável, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no Ap e B1t, poucas no B21t e raras no B22t e B23.

OBSERVAÇÕES - Muitos grumos no Ap e B1t.

A determinação da cerosidade foi prejudicada devido à umidade do solo.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) calpon %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 18	0	0	100	8	6	25	61	41	33	0,41			
Blt	- 49	0	0	100	5	4	20	71	50	27	0,28			
B2lt	- 93	0	0	100	3	2	13	82	0	100	0,16			
B22t	-130	0	0	100	3	3	15	79	0	100	0,19			
B23	-210 <sup>+</sup>	0	0	100	3	3	16	78	0	100	0,21			
Horizonte	pH (1-2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (ml de base) %	100 Al+++ / S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,2	5,0	9,3	1,5	0,79	0,02	11,6	0	4,2	15,8	73	0	10	
	5,6	4,6	8,3	1,6	0,42	0,02	10,3	0	4,0	14,3	72	0	2	
	5,8	4,7	7,1	0,6	0,25	0,02	8,0	0	3,1	11,1	72	0	4	
	5,9	4,9	6,4	0,9	0,07	0,02	7,4	0	2,9	10,3	72	0	5	
	5,8	5,0	5,2	1,4	0,06	0,01	6,7	0	2,6	9,3	72	0	3	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH							
	1,79	0,20	9	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,09	0,20	5	20,4	17,6	34,2	4,84			1,97	0,88	0,81		
	0,58	0,19	3	23,2	19,7	31,1	4,05			2,00	1,00	0,99		
	0,43	0,09	5	27,6	22,4	26,9	3,06			2,09	1,19	1,31		
	0,35	0,08	4	26,7	23,0	28,5	3,27			1,97	1,10	1,27		
				26,0	22,1	30,1	3,23			2,00	1,07	1,15		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup>	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equiva. lente de umidade
	<1													32
	<1													36
	<1													39
	<1													38
	<1													37

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 13

DATA - 19/09/79.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 13).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Ondulado.

DRENAGEM - Bem drenado.

EROSÃO - Laminar ligeira e em sulcos repetidos ocasionalmente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Pastagem.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 13 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2851/52

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	7	10	22	61	46	25	0,36			
Bt	50-70	0	0	100	5	7	13	75	58	23	0,17			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (sat. de base) %	100 Al+++ / S+Al+++	P estimável Ppm	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	NH <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
	5,9	5,3	11,0	1,4	0,53	0,04	13,0	0	4,7	17,7	73	0	1	
	6,5	5,7	9,2	0,3	0,30	0,04	9,8	0	2,2	12,0	82	0	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	2,10	0,20	11	20,3	17,5	32,6	4,60		1,97	0,90	0,84			
	0,78	0,12	7	24,1	19,4	30,0	3,92		2,11	1,06	1,01			
Horizonte	100 meq / 100 ml	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato milhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	NH <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													34
	<1													35

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 33

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 33).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Ondulado.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 33 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n.º 78.2891/92

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 % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	2	6	21	71	0	100	0,30			
Bt	50-70	0	0	100	1	3	15	81	0	100	0,19			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sal de bases) %	KOB Al+++ S+Al+++	F. assimilável perm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,5	4,3	5,6	1,0	1,06	0,16	7,8	0,4	7,0	15,2	51	5	2	
	5,0	4,7	4,3	1,6	0,15	0,05	6,1	0,1	4,8	11,0	55	2	2	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O5 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	de Equivalente CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
	1,54	0,24	6	22,5	19,1	31,9	4,34			2,00	0,97	0,94		
	0,85	0,11	8	23,9	23,4	27,6	3,13			1,74	0,99	1,33		
Horizonte	100 H <sub>2</sub> O	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
	1													33
	<1													38

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 38

DATA - 20/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 38).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço médio de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Ondulado, sendo forte ondulado na região.

DRENAGEM - Bem drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 38 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2900/01

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte		Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	3	5	22	70	40	43	0,31				
Bt	50-70	0	0	100	2	4	14	80	0	100	0,18				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ / S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	5,9	5,4	9,2	2,0	0,98	0,04	12,2	0	4,4	16,6	73	0	9		
	6,1	5,5	5,9	1,6	0,30	0,03	7,8	0	2,9	10,7	73	0	3		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No DN						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO						
	1,53	0,24	6	22,3	18,2	34,2	4,58		2,08	0,95	0,83				
	0,66	0,11	6	25,6	20,7	29,1	3,44		2,10	1,11	1,12				
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de unidade	
	<1													31	
	<1													36	

Relação textural:



PERFIL COMPLEMENTAR RL 39

DATA - 20/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 39).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Ondulado, sendo forte ondulado na região.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

OBSERVAÇÕES - Cor do horizonte A: vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4).

PERFIL COMPLEMENTAR RL 39 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2902/03

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Simb.º	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	5	6	30	59	44	25	0,51				
Bt	50-70	0	0	100	4	3	17	76	60	21	0,22				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	6,4	5,6	13,7	2,0	1,31	0,05	17,1	0	3,0	20,1	85	0	2		
	6,9	5,9	13,3	1,7	0,34	0,05	15,4	0	2,0	17,4	89	0	3		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	Ti O2	P2O5	MnO						
	1,76	0,26	7	20,7	14,2	35,2	4,79			2,48	0,96	0,63			
	1,09	0,15	7	25,1	18,6	29,3	3,44			2,29	1,14	1,00			
Horizonte	+ 100 N 2	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- / CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade	
	<1													33	
	<1													37	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 40

DATA - 20/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 40).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço inferior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Ondulado, sendo forte ondulado na região.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

OBSERVAÇÕES - Cor do horizonte A: vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5).

PERFIL COMPLEMENTAR RL 40 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2904/05

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volúm)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	3	5	30	62	44	29	0,48			
Bt	50-70	0	0	100	2	3	15	80	66	18	0,19			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sol de base) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável por cent	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,0	5,4	16,1	2,1	0,95	0,06	19,2	0	5,5	24,7	78	0	6	
	6,4	5,5	11,2	3,7	0,67	0,04	15,6	0	3,1	18,7	83	0	4	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de SiO <sub>2</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	2,23	0,28	8	21,0	15,0	34,9	5,11		2,38	0,96	0,67			
	0,81	0,13	6	26,8	18,7	30,2	3,51		2,44	1,20	0,97			
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
	<1													32
	<1													37

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 41

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical sub perenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto E 41).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Ondulado.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 41 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2906/07

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volum)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcahu 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	2	7	12	79	49	38	0,15			
Bt	50-70	0	0	100	1	5	13	81	4	95	0,16			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mg/100g								Valor V (sel de base) %	100 Al+++ S+Al+++ estimativa ppm	p	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
	5,7	5,1	11,2	1,9	0,72	0,06	13,9	0	5,5	19,4	72	0	2	
	6,0	5,2	9,9	1,6	0,14	0,03	11,7	0	3,3	15,0	78	0	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	MÉTODO POR Ns OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	de equivalente CaCO <sub>3</sub>
				M2504 (1:1)										
	1,82	0,25	7	20,8	16,7	37,5	5,38		2,12	0,87	0,70			
	0,75	0,12	6	19,5	19,5	31,2	3,77		2,32	1,15	0,98			
Horizonte	100 %	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equi. livre de umidade
	<1													33
	<1													38

Relação textural:

2 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EPIEUTRÓFICA ENDOÁLICA A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo ondulado de vertentes convexas (TR2).

Soil Taxonomy: Typic Rhodudult.

Características Gerais:

Distingue-se da unidade anterior TR1, principalmente por apresentar:

- a) Presença de alumínio trocável, se bem que em pequena quantidade (em torno de 0,5 meq/100 g de solo) nos horizontes superficiais e teores mais elevados nos horizontes de profundidade, onde a saturação com este elemento, dado pela fórmula:  
$$100 \text{ Al}^{+++} / \text{Al}^{+++} + \text{S}$$
 atinge valores superiores a 50, o que lhe confere o caráter endoálico;
- b) Maior acidez (pH em água em torno de 5,5); e
- c) Relevo ondulado de vertentes convexas, predominando declives de 8 a 12%, ocorrendo áreas de relevo suave ondulado, com declives variando de 6 a 8%.

PERFIL RL 2

DATA - 01/06/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EPIEUTRÓFICA ENDOÁLICA A modo  
rudo textura muito argilosa fase floresta tropical/  
subtropical subperenifólia relevo ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto P 2).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Trincheira aberta 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 ORIGINÁRIO - Saprolito proveniente da decomposição das ro-  
chas acima citadas.

RELEVO - Ondulado.

ALTITUDE - Em torno de 700 metros.

DRENAGEM - Bem drenado.

EROSÃO - Presença de sulcos e erosão laminar forte.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Culturas de café e milho.

Ap - 0 - 8 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/3,5); muito argi-  
loso; forte ultrapequena granular e moderada pequena a média  
granular; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição  
plana e clara.

B21t - 8 - 27 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); muito argi-  
loso; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade  
forte e abundante; firme, plástico e muito pegajoso; transi-  
ção plana e difusa.

B22t - 27 - 47 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); muito argi-  
loso; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade  
forte e abundante; firme, plástico e muito pegajoso; transição  
plana e difusa.

B23t - 47 - 95 cm, bruno-avermelhado-escuro (1,5 YR 3/5); muito argi-  
loso; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade



forte e abundante; firme, plástica e muito pegajoso; transição plana e gradual.

B3 - 95 - 136 cm, vermelho-escuro (1,5 YR 3/6); muito argiloso; fração pequena a média granular e forte ultrapequena granular; cerosidade fraca e pouca; friável, plástica e pegajoso; transição ondulada e clara (35-48 cm).

BC - 136 - 180 cm<sup>+</sup>, horizonte composto pela mistura de material de solo semelhante ao B3 com material de rocha parcialmente interperizado, possuindo cores variegadas.

RAÍZES - Abundantes no Ap, comuns no B2lt e B22t, poucas no B23t e raras no B3.

OBSERVAÇÕES - Pelo menos 50% do horizonte A já foi erodido.

Amostra de labor. n. 78.1041/46

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (relat.)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila <0,002 mm				Aparente	Real		
Ap	0 - 8	0	0	100	5	7	18	70	35	50	0,26				
B21t	- 27	0	0	100	3	5	10	82	55	33	0,12				
B22t	- 47	0	0	100	2	4	11	83	1	99	0,13				
B23t	- 95	0	0	100	2	4	12	82	0	100	0,15				
B3	-136+	0	0	100	3	5	14	78	0	100	0,18				
BC	-180	0	0	100	3	8	28	61	0	100	0,46				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (ml de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P equivalente P <sub>205</sub>		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	5,6	4,4	6,9	2,9	1,00	0,05	10,9	0,2	4,9	16,0	68	2	2		
	5,3	4,3	7,3	2,4	0,16	0,04	9,9	0,5	3,9	14,3	69	5	1		
	5,4	4,4	4,6	3,3	0,14	0,04	8,1	0,5	4,0	12,6	64	6	1		
	5,4	4,2	2,5	2,9	0,15	0,05	5,6	1,4	4,4	11,4	49	20	1		
	5,3	4,0	2,1	0,2	0,05	0,04	2,4	2,8	4,0	9,2	26	54	1		
	5,1	3,9	1,1	1,4	0,09	0,04	2,6	4,0	3,6	10,2	25	61	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	de Equivalente CaCO <sub>3</sub> %	
				K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)			Na OH								TiO <sub>2</sub>
	1,51	0,16	9	21,4	18,9	36,1	6,46					1,92	0,87	0,82	
	1,15	0,13	9	24,8	21,9	32,3	4,73					1,93	0,99	1,06	
	0,86	0,10	9	26,4	21,5	32,3	4,34					2,09	1,07	1,04	
	0,61	0,07	9	26,5	23,2	31,9	4,33					1,94	1,03	1,14	
	0,40	0,06	7	24,9	21,8	32,4	4,50					1,94	1,00	1,06	
	0,25	0,05	5	26,9	23,3	31,9	4,95					1,96	1,05	1,15	
Horizonte	100 Na <sup>+</sup>	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>2-</sup>	Cl-	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. me	Equivalente de umidade	
	<1														28
	<1														38
	<1														41
	<1														40
	<1														38
	<1														41

Relação textural:

3 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado de vertentes convexas (TR3).

Soil Taxonomy: Rhodic Paleudalf.

**Características Gerais:**

Além das características comuns à classe TERRA ROXA ESTRUTURADA, apresenta as mesmas peculiaridades da unidade TR1, da qual se distingue, principalmente por apresentar já algumas características intermediárias para Latossolo e ocorrer em relevo menos movimentado (suave ondulado de vertentes convexas, predominando declives entre 5 e 8%).

**Inclusões:**

As principais inclusões nesta unidade são de Terra Roxa Estruturada e Latossolo Roxo.

PERFIL RL 11

DATA - 09/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto P 11).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil coletado em terço médio inferior de elevação, com 6 a 7% de declive, sob cultura de milho.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Cultura de milho.

Ap - 0 - 19 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; moderada muito pequena a média granular e moderada pequena blocos subangulares; friável, muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 19 - 41 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme a muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 41 - 63 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; moderada a forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e pouca; firme a muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 63 - 89 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; moderada a forte média blocos subangulares e angulares; cerosidade moderada e comum; firme a muito firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

B23 - 89 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (10 R 3/6,5); muito argiloso; fraca pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Muitas no Ap e B1 e comuns nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES - Alguns grumos no Ap e muitos no B1, B21 e B22.

Amostra de labor. n.º 79.0290/94

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH) calcom %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte	Densidade g·cm <sup>-3</sup>		Porosidade % (sólida)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 20-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-19	0	0	100	4	6	25	65	49	25	0,38			
B1	- 41	0	0	100	3	3	21	73	54	26	0,29			
B21	- 63	0	0	100	2	3	10	85	36	58	0,12			
B22	- 89	0	0	100	2	3	12	83	0	100	0,14			
B23	-200 <sup>+</sup>	0	0	100	2	4	14	80	0	100	0,18			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	CDD Al+++ S+Al+++	F. assimilável por lit	
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
	6,0	5,1	10,8	1,8	0,63	0,06	13,3	0	3,4	16,7	80	0	4	
	6,7	5,5	9,5	0,9	0,24	0,05	10,7	0	1,7	12,4	86	0	1	
	6,9	5,7	7,8	1,3	0,07	0,04	9,2	0	1,4	10,6	87	0	2	
	6,5	5,4	5,5	1,7	0,05	0,03	7,3	0	2,2	9,5	77	0	2	
	5,3	4,3	1,4	1,1	0,16	0,02	2,7	0,4	3,9	7,0	39	13	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR M2504 (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / H <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,82	0,24	8	21,3	19,9	32,5	4,78		1,82	0,89	0,96			
	1,02	0,18	6	23,7	21,7	31,2	4,09		1,86	0,97	1,09			
	0,80	0,13	6	27,1	24,4	26,0	3,26		1,89	1,12	1,47			
	0,66	0,09	7	26,6	24,2	26,7	3,43		1,87	1,10	1,42			
	0,37	0,07	5	25,6	23,5	29,2	3,84		1,85	1,03	1,26			
Horizonte	+ CO <sub>2</sub> meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													32
	<1													32
	<1													40
	<1													39
	<1													35

Relação textural:

PERFIL RL 12

DATA - 09/02/80.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto P 12).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Perfil coletado em topo de elevação, com 1% de declive.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Bem acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

USO ATUAL - Culturas de milho e café.

Ap - 0 - 11 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/3,5); muito argiloso; moderada muito pequena granular; muito friável, plástico a muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 11 - 26 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada a forte pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 26 - 73 cm, vermelho-escuro (10 R 3/5); muito argiloso; moderada a forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 73 - 102 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; moderada a fraca pequena a média blocos subangulares e angulares; cerosidade fraca e comum; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

B23 - 102 - 200 cm<sup>+</sup>, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; maciça porosa pouco coerente que se desfaz em fraca média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES - Raízes comuns no Ap e B1 e poucas no B21, B22 e B23.

OBSERVAÇÕES - Muitos grumos no Ap, B1, B21 e B22.

## ANÁLISE MINERALÓGICA

### PERFIL RL 12

Ap - Cascalhos- 96% de concreções magnetíticas, areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções silicosas, fragmentos e agregados de sílica e detritos; 4% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular, fosca, com aderência ferruginosa, brancos.

Areia Grossa - 95% de concreções magnetíticas em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções manganosas, concreções silicosas e argilo-silicosas claras, algumas esverdeadas, carvão e detritos; 5% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns arredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores, alguns idiomorfos, zeólito lamelar (heulandita).

Areia Fina - 75% de concreções magnetíticas em proporção dominante, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, algumas manganosas, concreções argilo-silicosas brancas e detritos; 25% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores, zeólito lamelar (heulandita).

B1 - Cascalhos- 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e magnetíticas, concreções silicosas, fragmentos de sílica e detritos.

Areia Grossa - 80% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, goetíticas e magnetíticas em proporção dominante,



concreções manganosas, argilo-silicosas, fragmentos de sílica, carvão e detritos; 20% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores, alguns idiomorfos, zeólito lamelar (heulandita).

Areia Fina - 80% de concreções magnetíticas em proporção dominante, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, argilo-silicosas brancas e detritos; 20% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores, zeólito lamelar (heulandita).

B21 - Areia Grossa - 90% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, goetíticas e magnetíticas, algumas manganosas, argilo-silicosas brancas, fragmentos de sílica, magnetita e detritos; 10% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, avermelhados e incolores, zeólito lamelar (heulandita).

Areia Fina - 80% de concreções magnetíticas em proporção dominante, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e goetíticas, argilo-silicosas e detritos; 20% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa, brancos e incolores, zeólito lamelar (heulandita).

B22 - Cascalhos - 93% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, algumas magnetíticas, fragmentos de sílica, concreções argilo-silicosas, com aderência ferruginosa; 7% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular, fosca, com aderência ferruginosa, brancos.

Areia Grossa - 80% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções argilo-silicosas, brancas, algumas esverdeadas, fragmentos de sílica e detritos; 20% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa, brancos e incolores, alguns idiomorfos, zeólito lamelar (heulandita).

Areia Fina - 90% de concreções magnetíticas, magnetita em proporção dominante, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, concreções argilo-silicosas brancas e detritos; 10% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores, zeólito lamelar (heulandita).

B23 - Cascalhos- 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas, algumas com aderência manganosa, concreções silicosas e fragmentos de sílica.

Areia Grossa - 90% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, silicosas e algumas manganosas, concreções argilo-silicosas, fragmentos de sílica e detritos; 10% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores, zeólito lamelar (heulandita).

Areia Fina - 70% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções manganosas, concreções argilo-silicosas brancas e detritos; 30% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores, zeólito lamelar (heulandita).

Amostra de labor. n. 79.0295/99

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Puridade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcilho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 20-200 µm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila < 0.002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 11	0	1	99	2	5	28	65	28	57	0,43			
B1	- 26	0	1	99	1	4	25	70	51	27	0,36			
B21	- 73	0	0	100	1	2	16	81	36	56	0,20			
B22	-102	0	1	99	1	3	15	81	0	100	0,19			
B23	-200 <sup>+</sup>	0	1	99	1	3	22	74	0	100	0,30			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvido meq/100g									Valor V (sal de bases) %	100 Al+++ / S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	Valor S (soma)	Al+++	H <sup>+</sup>	Valor T (soma)				
	5,5	4,5	9,5	1,5	0,45	0,04	11,5	0,1	5,9	17,5	66	1	3	
	6,4	5,1	10,6	2,0	0,16	0,04	12,8	0	3,3	16,1	80	0	1	
	6,5	5,1	8,3	2,2	0,05	0,04	10,6	0	2,6	13,2	80	0	<1	
	6,3	5,0	6,1	2,3	0,04	0,02	8,5	0	2,8	11,3	75	0	2	
	6,2	5,4	4,7	2,8	0,03	0,02	7,6	0	2,0	9,6	79	0	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kx)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,86	0,26	7	21,2	19,3	32,8	4,41		1,87	0,90	0,92			
	0,69	0,19	4	22,3	20,5	31,5	4,16		1,85	0,93	1,02			
	0,82	0,13	6	26,4	23,5	28,5	3,28		1,91	1,08	1,29			
	0,54	0,09	6	26,1	23,8	28,4	3,19		1,86	1,06	1,31			
	0,38	0,07	5	24,7	22,7	30,3	3,66		1,85	1,00	1,17			
Horizonte	100 N <sub>h</sub> / f	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> - CO <sub>3</sub> <sup>==</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													32
	<1													37
	<1													40
	<1													39
	<1													39

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 34

DATA - 18/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 34).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 34 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2893/94

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Siabeis	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	2	4	36	58	39	33	0,62			
B	50-70	0	0	100	1	2	18	79	7	91	0,23			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (nr. de bases)	100 Al+++ / S+Al+++	P assimilável Ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor E (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,6	5,0	10,3	2,4	0,75	0,05	13,5	0	4,4	17,9	75	0	2	
	5,6	4,8	8,1	3,1	0,16	0,03	11,4	0	4,6	16,0	71	0	2	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,71	0,27	6	19,2	15,0	32,2	4,91		2,18	0,92	0,73			
	0,84	0,13	6	27,0	20,8	24,7	3,08		2,21	1,26	1,32			
Horizonte	100 No <sup>+</sup> / T	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	água disponível máx. ma	Equivalente de umidade
	<1													31
	<1													40

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 36

DATA - 20/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderado textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subperenifólia relevo suave ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto E 36).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Terço superior de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Suave ondulado.

DRENAGEM - Bem drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subperenifólia.

PLANO COMPLEMENTAR RL 36 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2897/98

Horizonte		Frações da areia total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	0	100	2	4	21	73	50	32	0,29			
B	50-70	0	0	100	2	2	13	83	6	93	0,16			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvido meq/100g								Valor V (sat % base) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (isoma)	Al+++	H+	Valor T (isoma)				
	5,8	5,4	9,9	1,1	1,04	0,05	12,1	0	4,3	16,4	74	0	2	
	6,4	5,6	6,8	1,8	0,25	0,03	8,9	0	2,4	11,3	79	0	3	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ADICIONAR POR Na OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	SiO <sub>2</sub> / P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				M2SO4 (1:1)										
	1,64	0,26	6	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	1,99	0,92	0,86		
	0,71	0,11	6	21,7	18,5	33,8	4,19			2,03	1,09	1,15		
Horizonte	100 Na <sup>+</sup> / L	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> -	Cl-	SO <sub>4</sub> -	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													33
	<1													36

Relação textural:

## D - SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEIZADOS

Como esta classe é constituída por uma única unidade de mapeamento, a mesma já será descrita diretamente.

SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEIZADOS INDISCRIMINADOS relevo plano (H1).

Soil Taxonomy: Typic Haplaquent.

Características Gerais:

Sob esta denominação estão compreendidos, no presente trabalho, solos Glei Pouco Húmico e Glei Húmico, com predominância do primeiro.

Estes solos fazem parte da subordem dos Solos Hidromórficos, caracterizados pela grande influência do lençol freático na superfície, ou muito próximo a ela, durante longos períodos de tempo. Este excesso de água é caracterizado pelo acúmulo de matéria orgânica no horizonte superficial ou pela presença de mosqueados e de cores cinzentas nos horizontes inferiores, indicando a redução do ferro, que caracteriza a gleização.

Caracterizam-se ainda por apresentar seqüência de horizontes A, Bg, Cg ou A, Cg, sendo que o Glei Pouco Húmico apresenta horizonte A moderado, enquanto que no Glei Húmico o horizonte A é proeminente.

Apresentam elevada capacidade de troca de cations (Valor T > 20 meq/100 g de solo), elevada soma de bases (Valor S normalmente > 15) e elevada saturação de bases (V > 60%).

Apesar destas boas condições químicas, são praticamente inviáveis para a agricultura, salvo após trabalhos de drenagem.



## E - SOLOS LITÓLICOS

Esta classe é constituída por solos minerais, não hidromórficos, rasos ou muito rasos, que apresentam um horizonte A sobre a rocha R, ou sobre um C ou, em alguns casos, sobre um B muito pouco espesso e em início de formação, ou ainda sobre mistura de pedras com pouca terra.

São formados a partir de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp e suas características morfológicas restringem-se praticamente às do horizonte A, o qual apresenta espessura variável entre 10 e 20 cm, cor entre vermelho-escuro-acinzentada e bruno-avermelhado-escuro, com grau de estrutura forte e com teores elevados de silte (normalmente em torno de 40%).

A vegetação é transicional entre a floresta tropical e a subtropical, ambas subcaducifólias.

Esta classe apresenta uma unidade simples de mapeamento (R1), ocorrendo como primeiro membro de uma associação (R2).

1 - SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média com cascalho fase floresta tropical/subtropical subcaducifólia relevo ondulado a forte ondulado de vertentes convexas (R1).

Soil Taxonomy: Typic Udorthent.

Características Gerais:

Além das características comuns à classe, apresentam as seguintes peculiaridades:

- a) Ausência de alumínio trocável e conseqüentemente nula saturação com este elemento ( $100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + \text{S} = 0$ );
- b) Elevada saturação de bases (Valor V em torno de 90%);
- c) Elevada capacidade de troca de cations ( $T > 30 \text{ meq}/100 \text{ g}$  de solo);
- d) Elevada soma de bases ( $S > 30 \text{ meq}/100 \text{ g}$  de solo);
- e) Grau de acidez entre moderadamente ácido a praticamente neutro (pH em água em torno de 6,5);
- f) Relevo ondulado a forte ondulado, de vertentes convexas, predominando declives entre 15 e 30%;

- g) Classe textural entre franco e franco argiloso;
- h) Presença de cascalhos entre 8 e 15%; e
- i) Presença de calhaus e matacões, tanto na superfície como na massa do solo.

**Inclusões:**

A principal inclusão nesta unidade é de Solos Litólicos textura argilosa, os quais ocorrem principalmente nas partes de relevo menos movimentado, onde também o horizonte A é mais espesso. Ocorrem ainda como inclusão Terra Roxa Estruturada e Afloramentos de Rocha.



Fig. 9 - Perfil em corte de estrada da unidade R1.

PERFIL RL 13

DATA - 09/02/79.

CLASSIFICAÇÃO - SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO A moderado textura média com cascalho fase floresta tropical/subtropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Arapongas (ponto P 13).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Coletado em meia encosta de elevação, sob ca  
pim-colonião.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito do material acima citado.

RELEVO - Forte ondulado.

DRENAGEM - Bem drenado.

EROSÃO - Não aparente.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subcaducifólia.

USO ATUAL - Pastagem de capim-colonião.

A1 - 0 - 13 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco;modera  
da a forte muito pequena a média granular; transição ondulada e  
abrupta (10-16 cm).

RAÍZES - Raízes abundantes, finas, médias e grossas.

OBSERVAÇÕES - Abaixo do A1 segue-se um horizonte CR, com rochas em  
adiantado grau de intemperização e porções de solo nos in-  
terstícios.

#### ANÁLISE MINERALÓGICA

##### PERFIL RL 13

A1 - Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas limoníti-  
cas, com incrustação manganosa e silicosa.

Cascalhos - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas limoni-  
ticas e goetíticas, com inclusão de sílica e zeólito, algumas  
hematíticas, algumas com aderência manganosa, fragmentos de sí-  
lica e agregado de zeólito fibroso (natrolita) e zeólito lame-  
lar (heulandita); traços de detritos.

Areia Grossa - 98% de magnetita, concreções magnetíticas, concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas limoníticas e hematíticas, algumas com aderência manganosa e fragmentos de sílica, zeólito fibroso (natrolita), zeólito lamelar (heulandita), algumas com incrustação ferruginosa; 2% de detritos.

Areia Fina - 98% de concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas limoníticas, algumas hematíticas, concreções magnetíticas, zeólito lamelar (heulandita), algumas com incrustação ferruginosa; 2% de detritos.

Amostra de labor. n. 79.0300

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH colgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20.2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0.20 mm	Areia fina 0.20-0.05 mm	Silte 0.05-0.002 mm	Argila < 0.002 mm				Aparente	Real	
A1	0-13	6	13	81	22	18	38	22	13	41	1,73			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (ant. de bases) %	ROD Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,6	5,7	27,6	7,0	0,77	0,13	35,5	0	2,4	37,9	94	0	54	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K1)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (K2)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	2,26	0,29	8	23,9	14,3	24,6	2,98			2,84	1,35	0,91		
Horizonte	100 Na <sub>2</sub> F	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													37

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR RL 37

DATA - 20/10/78.

CLASSIFICAÇÃO - SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/subtropical subcaducifólia relevo forte ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Araongas (ponto E 37).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Topo de elevação.

LITOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO - Rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Triássico-Cretáceo.

RELEVO - Forte ondulado.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subcaducifólia.

PERFIL COMPLEMENTAR RL 37 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2899

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calção) %				Argila dispersa em água %	Grau de lioviluação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (valor)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0-20	0	1	99	8	10	39	43	30	30	0,91			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (mil. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,2	5,7	24,9	4,2	0,81	0,06	30,0	0	4,3	34,3	87	0	12	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ADICIONAR POR						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %	
				M2S04 (1:1)			No OH							
	2,63	0,40	7	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	1,27	0,83	1,93		
Horizonte	100 ml	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - CO <sub>3</sub> =	Cl-	SO <sub>4</sub> =	Umidade 1/3 sim	Umidade 15 sim	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													36

Relação textural:

2 - Associação de SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderado textura média com cascalho + BRUNIZEM AVERMELHADO raso textura muito argilosa + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura muito argilosa todos fase floresta tropical/subtropical subcaducifólia relevo forte ondulado de vertentes convexas (R2).

Soil Taxonomy: 1º componente: Typic Udorthent

2º componente: Typic Argiudoll

3º componente: Rhodic Paleudalf

Os três componentes da presente associação ocorrem em proporções mais ou menos semelhantes, com um leve predomínio do primeiro que ocupa aproximadamente 40% da área, ficando os restantes 60% distribuídos em partes aproximadamente iguais entre os outros dois componentes.

Do ponto de vista de sua distribuição dentro da paisagem, pode-se dizer que os Solos Litólicos ocupam os topos mais pontiagudos e as encostas mais íngremes, os Brunizens as meias encostas menos movimentadas e a Terra Roxa os topos mais aplainados e as encostas inferiores.

#### Características Gerais:

O primeiro e o último componente da associação já foram devidamente caracterizados, podendo-se dizer que o primeiro apresenta, além das características comuns à classe Solos Litólicos, as mesmas peculiaridades da unidade R1, apenas com um relevo mais movimentado, enquanto que o último apresenta, além das características da classe Terra Roxa Estruturada as mesmas peculiaridades da unidade TR1, da qual se distingue também pelo relevo mais movimentado.

Os perfis do segundo componente, Brunizem Avermelhado, caracterizam-se por serem rasos, com profundidade do solum em torno de 50 cm, formados a partir de rochas eruptivas básicas do derrame do Trapp e com seqüência de horizontes, A, Bt e C, bem diferenciados.

O horizonte A, com profundidade em torno de 20 cm, apresenta cor vermelho-escuro-acinzentada, estrutura granular média e com grau de desenvolvimento forte, enquanto que no Bt a coloração é normalmente vermelho-escuro e a estrutura em forma de blocos angulares e subangulares pequenos e médios e com grau de desenvolvimento forte, revestidos por filmes de argila iluvial (cerosidade),



geralmente forte e abundante.

Apresentam elevada atividade de argila (T após correção para carbono superior a 24 meq/100 g de argila), se bem que no perfil anexo (RL5), estes valores estejam exatamente neste limite.

Além da elevada atividade de argila acima citada, apresentam horizonte A chernozêmico e elevada saturação de bases (características intrínsecas para Brunizem).

Inclusões:

Como inclusão na unidade R2, pode-se citar principalmente alguns Afloramentos de Rocha.



Fig. 10 - Aspectos do relevo da unidade R2.

PERFIL RL 5

DATA - 13/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - BRUNIZEM AVERMELHADO raso textura muito argilosa fase floresta tropical/subtropical subcaducifólia relevo forte ondulado.

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 5).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Meia encosta de elevação.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas (meláfiros).

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito das rochas acima citadas.

RELEVO - Forte ondulado.

ALTITUDE - 600 metros.

DRENAGEM - Bem drenado.

EROSÃO - Laminar forte, em sulcos e algumas voçorocas.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subcaducifólia.

CLIMA - Cfa.

USO ATUAL - Pastagem e culturas de café e feijão.

Ap - 0 - 20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/3, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido amassado); muito argiloso; forte média granular e forte muito pequena a pequena blocos angulares e subangulares; firme, muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Blt - 20 - 35 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5, úmido e úmido amassado); muito argiloso; forte pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e abundante; firme, muito plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2t - 35 - 55 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmido e úmido amassado); muito argiloso; forte pequena a média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e abundante; firme, muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

C - 55 - 100 cm<sup>+</sup>, coloração variegada composta de muitas cores provenientes da decomposição do material originário.

RAÍZES - Abundantes no Ap, Blt e B2t e muitas no C.

## ANÁLISE MINERALÓGICA

### PERFIL RL 5

Ap - Cascalhos - 95% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e goetíticas com incrustação silicosa e magnetita, fragmentos silicosos, material argiloso proveniente de intemperização do basalto; 5% de quartzo, em agregados idiomorfos, grãos angulosos, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa, brancos e incolores.

Areia Grossa - 88% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e goetíticas, algumas com aderência de magnetita e aderência manganosa, material argiloso proveniente da intemperização do basalto, alguns com zeólito lamelar em aderência, concreções argilo-silicosas brancas, material argiloso com incrustação de clorita; 10% de quartzo, em agregados idiomorfos, angulosos, de superfície irregular, geralmente fosca, com aderência ferruginosa e manganosa, brancos, zeólito lamelar (heulandita); 2% de detritos.

Areia Fina - 60% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções argilo-silicosas claras e detritos; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos, alguns idiomorfos, zeólito lamelar (heulandita).

Blt - Cascalhos - 96% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, com aderência manganosa, fragmentos silicosos; 4% de agregados de quartzo, angulosos, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa e manganosa, material argiloso, com aderência de clorita.

Areia Grossa - 97% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e manganosas, material argilo-silicoso claro e detritos; 3% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa e manganosa,

brancos e incolores, geralmente em agregados idiomorfos, zeólito lamelar (heulandita).

Areia Fina - 85% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, concreções argilo-silicosas claras e detritos; 15% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa, brancos e incolores, geralmente em agregados idiomorfos, zeólito lamelar (heulandita).

B2t - Cascalhos - 80% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, algumas magnetíticas, geralmente com incrustação silicosa e algumas manganosas, fragmentos de sílica; 20% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, fosca, com aderência ferruginosa, brancos.

Areia Grossa - 95% de concreções ferruginosas magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, limoníticas e manganosas, material argilo-silicoso claro, material argiloso com incrustação de clorita, fragmentos silicosos e detritos; 5% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa, brancos e incolores, geralmente idiomorfos, zeólito lamelar (heulandita).

Areia Fina - 60% de concreções magnetíticas, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, material argilo-silicoso claro, material argiloso com incrustação de clorita, biotita, algumas alteradas; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, geralmente fosca, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores, fragmentos de sílica, zeólito lamelar (heulandita).

C - Areia Grossa - 90% de material argilo-silicoso claro, magnetita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, muitas com aderência manganosa, concreções manganosas; 10% de quartzo, geralmente em agregados idiomorfos, grãos angulosos, de superfície regular e irregular, brilhante e fosca, com aderência ferruginosa, brancos e incolores, zeólito lamelar (heulandita).

Areia Fina - 60% de material argilo-silicoso claro, muitos com incrustação ferruginosa, material areno-argilo-sílico-ferruginoso, geralmente com aderência manganosa, biotita e detritos; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, geralmente fosca, brancos, fragmentos de sílica, zeólito lamelar (heulandita).

Amostra de labor. n. 78.2510/13

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 <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 2mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa > 0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ap	0- 20	0	1	99	4	9	43	44	38	14	0,98	1,30	2,89	55
B1t	- 35	0	1	99	7	5	24	64	54	16	0,38			
B2t	- 55	0	1	99	4	4	27	65	17	74	0,42	1,21	2,66	55
C	-110 <sup>+</sup>	0	0	100	10	17	43	30	2	93	1,43			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,9	5,2	12,4	2,3	0,46	0,05	15,2	0	3,9	19,1	80	0	3	
	5,8	5,3	12,7	2,6	0,17	0,08	15,6	0	3,4	19,0	82	0	1	
	5,7	4,6	11,1	3,0	0,09	0,08	14,3	0,2	4,1	18,6	77	1	1	
	5,4	3,8	15,9	4,3	0,10	0,10	20,4	1,7	4,6	26,7	76	8	6	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ÁCIDO POR H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) No OH						SiO <sub>2</sub> / Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> / K <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kf)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> / Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Ti O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO					
	1,27	0,24	5	19,0	12,9	31,6	4,70		2,50	0,98	0,64			
	0,76	0,19	4	23,2	19,0	26,9	3,69		2,08	1,09	1,11			
	0,67	0,13	5	25,6	20,2	22,5	2,54		2,16	1,26	1,41			
	0,30	0,12	3	29,9	20,7	23,1	1,98		2,46	1,43	1,41			
Horizonte	100 ml	Pasta saturada		Salz solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> - / CO <sub>3</sub> ==	Cl-	SO <sub>4</sub> ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
	<1												28	
	<1												34	
	<1												36	
	<1												40	

Relação textural:

PERFIL RL 6

DATA - 13/09/78.

CLASSIFICAÇÃO - SOLO LITÓLICO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase floresta tropical/subtropical subcaducifólia relevo forte ondulado (inclusão).

LOCALIZAÇÃO - Município de Sabáudia (ponto P 6).

SITUAÇÃO E DECLIVE - Meia encosta de elevação.

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Rochas eruptivas básicas (melâfiros) do derrame do Trapp, do Grupo São Bento, do Jurássico-Cretáceo.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito proveniente da decomposição das rochas acima citadas.

RELEVO - Forte ondulado.

ALTITUDE - 600 metros.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

EROSÃO - Laminar forte, em sulcos e algumas voçorocas.

VEGETAÇÃO - Floresta tropical/subtropical subcaducifólia.

CLIMA - Cfa.

USO ATUAL - Pastagem e culturas de café e feijão.

Ap - 0 - 20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5 YR 3/3, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido amassado); muito argiloso; forte média granular e forte muito pequena a pequena blocos angulares e subangulares; firme, muito plástico e pegajoso; transição plana e clara.

(B) - 20 - 35 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5, úmido e úmido amassado); muito argiloso; forte pequena a média blocos angulares e subangulares; firme, muito plástico e pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no Ap e (B).

Amostra de labor. n. 78.2514/15

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calcon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	Densidade g/cm <sup>3</sup>		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Lascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Areia grossa 4-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila		Aparente
Ap (B)	0 - 20	0	0	100	10	12	41	37	29	22	1,11			
	- 35	0	0	100	10	9	40	41	38	7	0,98			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g							Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+				Valor T (soma)	
	6,4	5,4	16,6	2,3	0,32	0,11	19,3	0	3,1	22,4	86	0	2	
	6,6	5,6	14,4	2,1	0,12	0,09	16,7	0	2,0	18,7	89	0	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR Na OH						SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Xl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kc)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> livre %	Equivalente de CaCO <sub>3</sub> %
				M2SDA (1:1)										
	1,50	0,26	6	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Tl O <sub>2</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	MnO	2,91	1,09	0,60		
	0,88	0,19	5	18,6	12,2	31,5	4,76			2,59	0,98	0,61		
Horizonte	100 Meq/l	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													30
	<1													27

Relação textural:



## BIBLIOGRAFIA

- BRASIL. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento de reconhecimento dos solos do nordeste do Estado do Paraná. Curitiba, 1971. 144 p. (Boletim Técnico, 16).
- \_\_\_\_\_. Ministério da Agricultura. Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo. Levantamento de reconhecimento dos solos do noroeste do Estado do Paraná. Rio de Janeiro, 1970. 102 p. (Boletim Técnico, 14).
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil survey. Washington, D.C., 1975. (Agriculture Handbook, 436).
- FUNDAÇÃO INSTITUTO AGRÔNOMICO, Paraná. Cartas climáticas básicas do Estado do Paraná. Londrina, 1978. 41 p.
- HOLZMANN, M. Contribuição ao estudo do clima do Paraná. Curitiba, CODEPAR, 1967.
- LEMONS, R.C. & SANTOS, R.D. Manual de métodos de trabalho de campo. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1973. 36 p.
- MAACK, R. Geografia física do Estado do Paraná. Curitiba, Banco de Desenvolvimento do Paraná - UFPR, 1968.
- MUNSELL COLOR COMPANY, Baltimore. Munsell soil color charts. Baltimore, 1971. 22 p.
- PARFENOFF, A.; POMEROL, C.; TOURENG, J. Les minéraux en grains; méthodes d'étude et déterminations. Paris, Masson, 1970. 578 p.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., Rio de Janeiro, 1979. Súmula. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1979. 83 p. (SNLCS. Série Miscelânea, 1).
- VETTORI, L. Métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1969. 24 p. (Boletim Técnico, 7).
- \_\_\_\_\_. & PIERANTONI, H. Análise granulométrica; novo método para determinar a fração argila. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1968. 8 p. (Boletim Técnico, 3).

WINCHELL, A.N. & WINCHELL, L.H. Elements of optical mineralogy.  
New York, J. Wiley, 1959.

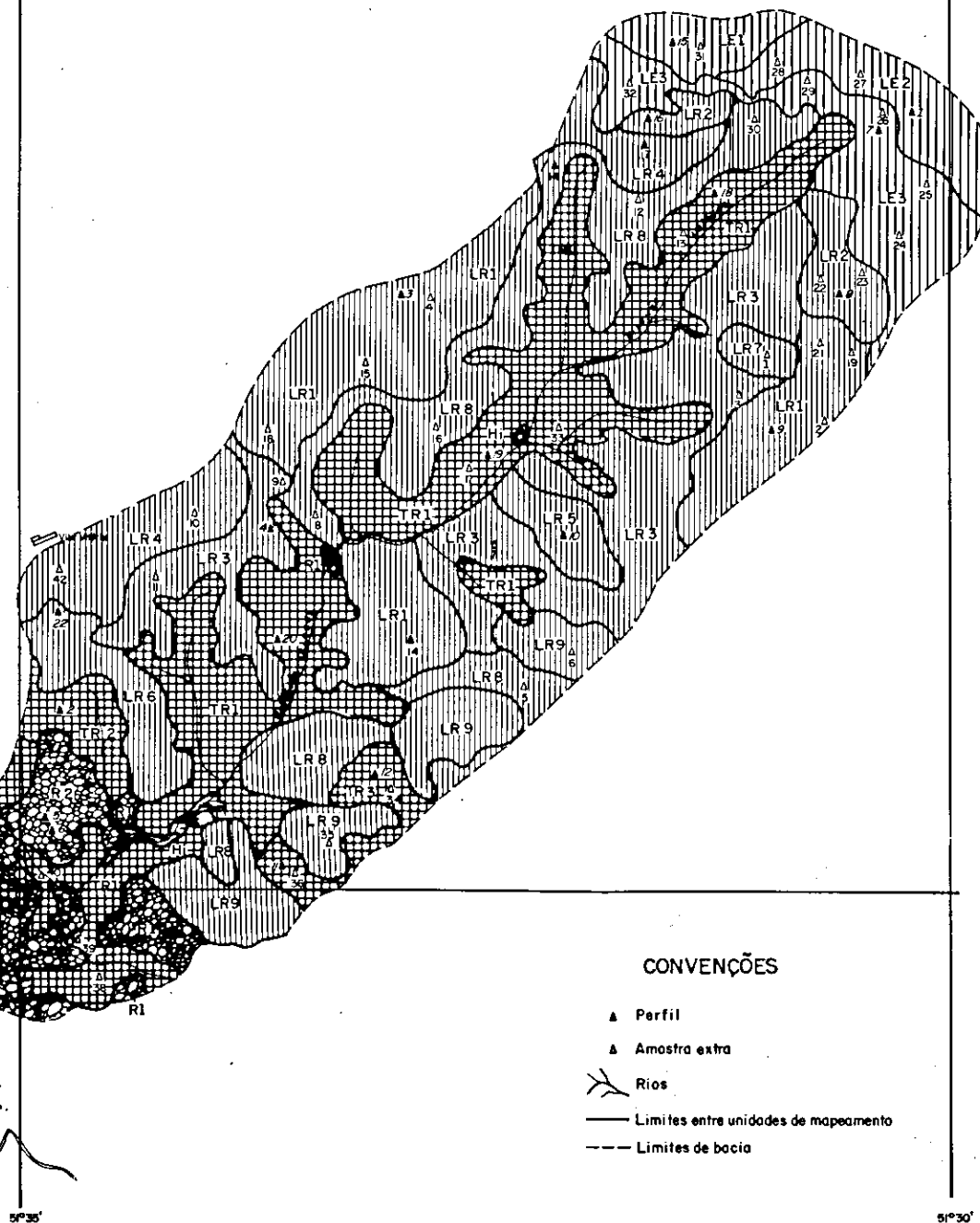
EMBRAPA  
 EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA  
 VINCULADA AO MINISTÉRIO DA AGRICULTURA  
 SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO  
 E CONSERVAÇÃO DE SOLOS  
 LEVANTAMENTO SEMIDETALHADO DOS SOLOS  
 DA BACIA DO RIBEIRÃO LAJEADO, PR

500 0 500 1000 1500 2000 2500 m

ESCALA 1:50 000

23°20'

23°25'



**LEGENDA**

**LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO**

LE 1 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO ALÍCO A moderada textura média fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas.

LE 2 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLÍCO A moderada textura média fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas.

LE 3 - LATOSSOLO VERMELHO-ESCURO DISTRÓFICO ENDOÁLÍCO A moderada textura argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo suave ondulado de vertentes convexas.

**LATOSSOLO ROXO**

LR 1 - LATOSSOLO ROXO ALÍCO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas.

LR 2 - LATOSSOLO ROXO ALÍCO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo suave ondulado de vertentes convexas.

LR 3 - LATOSSOLO ROXO EPIDISTRÓFICO ENDOÁLÍCO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.

LR 4 - LATOSSOLO ROXO EPIDISTRÓFICO ENDOÁLÍCO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo praticamente plano de vertentes ligeiramente convexas.

LR 5 - LATOSSOLO ROXO EPIDISTRÓFICO ENDOÁLÍCO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo suave ondulado de vertentes côncavas.

LR 6 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo ondulado de vertentes convexas.

LR 7 - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo suave ondulado de vertentes côncavas.

LR 8 - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo suave ondulado de vertentes convexas.

LR 9 - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo suave ondulado de vertentes côncavas.

**TERRA ROXA ESTRUTURADA**

TR 1 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo ondulado de vertentes convexas.

TR 2 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EPIEUTRÓFICA ENDOÁLÍCA A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo ondulado de vertentes convexas.

TR 3 - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA latossólica A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo suave ondulado de vertentes convexas.

**SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEIZADOS**

Hi - SOLOS HIDROMÓRFICOS GLEIZADOS INDISCRIMINADOS relevo plano

**SOLOS LITÓLICOS**

R 1 - SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderada textura média com cascalho fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo ondulado a forte ondulado de vertentes convexas.

R 2 - Associação de SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS A moderada textura média com cascalho + BRUNIZEM AVERMELHADO raso textura muito argilosa + TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderada textura muito argilosa fase floresta tropical / subtropical subperenifolia relevo forte ondulado de vertentes convexas.

**CONVENÇÕES**

- ▲ Perfil
- ▲ Amostra extra
- ~ Rios
- Limites entre unidades de mapeamento
- - - Limites de bacia

51°30'