



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

vinculada ao Ministério da Agricultura

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Boletim Técnico n.º 68

**LEVANTAMENTO DETALHADO DE ÁREA PILOTO PARA
CONSERVAÇÃO DE SOLOS NO MUNICÍPIO DE IBIRUBÁ, RS**

08.00508

Levantamento detalhado de área

1980

LV-2008.00508



42655-1

Rio de Janeiro
1980

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 DETALHADO DE ÁREA PILOTO PARA
CONSERVAÇÃO DE SOLOS NO MUNICÍPIO DE IBIRUBÁ, RS**

Editado pelo SNLCS

Endereço:

EMBRAPA

Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos

Rua Jardim Botânico, 1024

22460 — Rio de Janeiro, RJ, Brasil



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA

vinculada ao Ministério da Agricultura

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Boletim Técnico n.º 68

**LEVANTAMENTO DETALHADO DE ÁREA PILOTO PARA
CONSERVAÇÃO DE SOLOS NO MUNICÍPIO DE IBIRUBÁ, RS**

Rio de Janeiro
1980

Embrapa	
Unidade:	de Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º OCS:	
Origem:	Jocosa
N.º Registro:	00508/08

PEDE-SE PERMUTA
PLEASE EXCHANGE
ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Pötter, Reinaldo Oscar

Levantamento detalhado de área piloto para conservação de solos no município de Ibirubá, RS, por Reinaldo Oscar Pötter e Délcio Peres Hochmüller. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1980.

188 p. ilustr. (Boletim Técnico, 68).

1. Solos — Levantamento detalhado — Brasil — Rio Grande do Sul — Ibirubá. 2. Solos — Conservação — Brasil — Rio Grande do Sul — Ibirubá. I. Hochmüller, Délcio Peres, colab. II. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro. III. Título. IV. Série.

CDD. 18 ed.
631.4781650602

REDAÇÃO DO TEXTO

Reinaldo Oscar Pötter¹ - Coordenador
Délcio Peres Hochmüller¹

IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

Reinaldo Oscar Pötter¹ - Coordenador
Délcio Peres Hochmüller¹
Pedro Luiz de Freitas¹

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Maria Amélia de Moraes Duriez¹
Ruth Andrade Leal Johas¹
Washington de Oliveira Barreto¹
Wilson Sant'Anna de Araujo¹

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

José Lopes de Paula¹
Luiz Carlos Ferreira da Silva²
Luiz Eduardo Ferreira Fontes¹

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA

Therezinha da Costa Lima¹

CARACTERIZAÇÃO DE FERTILIDADE

Gisa Nara C. Moreira¹
José Flavio Dynia²
Raphael Minotti Bloise¹

COLABORADORES

Luzberto Achã Panoso¹ - Coordenador Nacional dos Levantamentos Detalhados do SNLCS/EMBRAPA, na confecção da legenda preliminar e na revisão geral dos trabalhos.

Egon Klant³ - Colaboração na legenda preliminar.

¹ Pesquisador do SNLCS/EMBRAPA

² Ex-pesquisador do SNLCS/EMBRAPA

³ Professor da UFRRJ

José Eloir Denardin⁴ - Colaboração na legenda preliminar.

Luiz Carlos Ferreira da Silva² - Colaboração na legenda preliminar.

Ney Pinto Pinto Tavares¹ - Colaboração na legenda preliminar.

¹ Pesquisador do SNLCS/EMBRAPA

² Ex-pesquisador do SNLCS/EMBRAPA

⁴ Pesquisador do CNPT/EMBRAPA

AGRADECIMENTOS

À diretoria do CNPT-EMBRAPA, bem como aos seus técnicos, Engenheiros Agrônomos Werner Arnaldo Wünsche e José Eloir Denardin.

Ao Engenheiro Agrônomo Delvino Nolla, chefe da 9a. Região Conservacionista da Secretaria da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul, pela colaboração e solicitude dispensada no decorrer dos trabalhos.

RELAÇÃO DAS TABELAS

	Pág.
TABELA 1 - Áreas e percentuais ocupados pelas Séries de solos	8
TABELA 2 - Parâmetros adotados para avaliação das características químicas dos solos	11
TABELA 3 - Legenda de identificação e classificação dos solos	16

RELAÇÃO DAS FIGURAS

FIG. 1 - Localização da área em estudo	3
FIG. 2 - Mapamostrando a localização das amostras	7
FIG. 3 - Paisagem onde ocorrem os solos da Série LR1	178
FIG. 4 - Paisagem e uso das Séries LR2, LR7 e TR1	178
FIG. 5 - Paisagem onde ocorrem os solos da Série LR3	179
FIG. 6 - Utilização da Série LR3	179
FIG. 7 - Paisagem onde ocorrem as Séries LR3 e LR5	180
FIG. 8 - Uso agrícola e paisagem onde ocorrem as Séries LR1, LR8 e TR1	180
FIG. 9 - Paisagem e uso agrícola das Séries LR2 e LR8	181
FIG. 10 - Paisagem e uso agrícola das Séries LR4 e LR9	181
FIG. 11 - Paisagem e uso da Série PEL2	182
FIG. 12 - Paisagem onde ocorrem as Séries PEL2 e R3	182
FIG. 13 - Paisagem onde ocorre a Série PEL1	183
FIG. 14 - Utilização da Série PEL1	183
FIG. 15 - Paisagem onde ocorrem as Séries A e LR9	184
FIG. 16 - Vegetação da Série A	184
FIG. 17 - Paisagem das Séries R1 e A	185
FIG. 18 - Uso agrícola em Solos Litólicos	185
FIG. 19 - Paisagem onde ocorrem os solos da Série TR3	186
FIG. 20 - Paisagem onde ocorrem os solos da Série TR4	186

SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO	1
I - DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA	2
A - SITUAÇÃO E EXTENSÃO	2
B - GEOLOGIA	2
C - CLIMA	2
D - VEGETAÇÃO	4
E - RELEVO	4
II - MATERIAL E MÉTODOS	6
A - MÉTODOS DE TRABALHO DE CAMPO	6
B - MÉTODOS DE TRABALHO DE ESCRITÓRIO	6
C - MÉTODOS DE TRABALHO DE LABORATÓRIO	9
III - SOLOS	12
A - CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS	12
B - CRITÉRIOS ADOTADOS PARA ESTABELECIMENTO DAS SÉRIES DE SOLOS	12
1 - Critérios químicos	12
2 - Critérios físicos	13
3 - Critérios morfológicos	14
4 - Critérios topográficos	15
5 - Critérios mineralógicos	15
IV - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS SÉRIES	20
A - LATOSSOLO ROXO	20
1 - Série LR1	20
2 - Série LR2	36
3 - Série LR3	40
4 - Série LR4	54
5 - Série LR5	65
6 - Série LR6	67
7 - Série LR7	75
8 - Série LR8	79
9 - Série LR9	85

	Pág.
B - TERRA ROXA ESTRUTURADA	98
1 - Série TR1	99
2 - Série TR2	104
3 - Série TR3	111
4 - Série TR4	116
C - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico	118
1 - Série PVL1	118
2 - Série PVL2	124
3 - Série PVL3	127
4 - Série PVL4	135
5 - Série PVL5	138
6 - Série PEL1	141
7 - Série PEL2	149
D - SOLOS ALUVIAIS	156
1 - Série A	156
E - SOLOS LITÓLICOS	165
1 - Série R1	165
2 - Série R2	173
3 - Série R3	176
BIBLIOGRAFIA	187
ANEXO: Mapa de Solos - Escala 1:5.000	

INTRODUÇÃO

O levantamento pormenorizado de duas bacias hidrográficas no município de Ibirubá, RS, foi realizado a fim de servir de base para o Plano Piloto de Conservação de Solos do Centro Nacional de Pesquisa do Trigo - EMBRAPA, bem como propiciar um melhor conhecimento da região, visando uma definição mais homogênea dos seus solos e qualidades, possibilitando assim uma recomendação mais segura dos resultados experimentais obtidos e fornecer os parâmetros iniciais de identificação dos solos da região.

Assim, este levantamento, cujos solos foram identificados em função do maior número de características possíveis, possibilitará um estudo mais específico de suas características em relação a utilização, comportamento e produtividade.

I.

DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

A - SITUAÇÃO E EXTENSÃO

A área estudada situa-se na região fisiográfica do Planalto Médio Riograndense, na localidade denominada Vila 15 de Novembro (Fig. 1), no município de Ibirubá, RS, às margens da Barragem Passo Real, com 20947' de latitude sul e 53908' de longitude a oeste de Greenwich, ocupando uma área de 177 hectares.

B - GEOLOGIA

O material geológico na maior parte da área em estudo pertence aos derrames basálticos da Formação Serra Geral, do período Cretáceo Médio-Inferior (MELFI, 1967), dando origem às classes de solos: Latossolo Roxo, Terra Roxa Estruturada e Solos Litólicos.

Na parte mais elevada da área, uma mistura de arenito Botucatu com basalto deu origem à classe Podzólico Vermelho-Amarelo latossólico; esta mistura foi constatada por LEINZ (1945), quando do estudo da geologia do derrame basáltico.

Nas áreas mais baixas como as várzeas e sob a influência de umidade, os sedimentos recentes, principalmente de basalto, dão origem à classe de Solos Aluviais.

Mais de 60% do Estado do Rio Grande do Sul é coberto pelo derrame basáltico, conhecido como Trapp do Paraná, sendo que apresenta uma diferenciação de tipos relativamente básicos e ácidos, constituído principalmente, segundo SCHNEIDER (1964), de plagioclásios, piroxênios, feldspatos alcalinos e quartzo.

Quanto ao arenito Botucatu, pertence ao Grupo São Bento e foi formado em ambiente desértico, sendo um arenito eólico (SOBRINHO, 1963).

C - CLIMA

Segundo MORENO (1961), o tipo climático dominante é o Cfa de Köppen, sendo a temperatura média do mês mais quente (janeiro)

ESC. 1 : 20.000

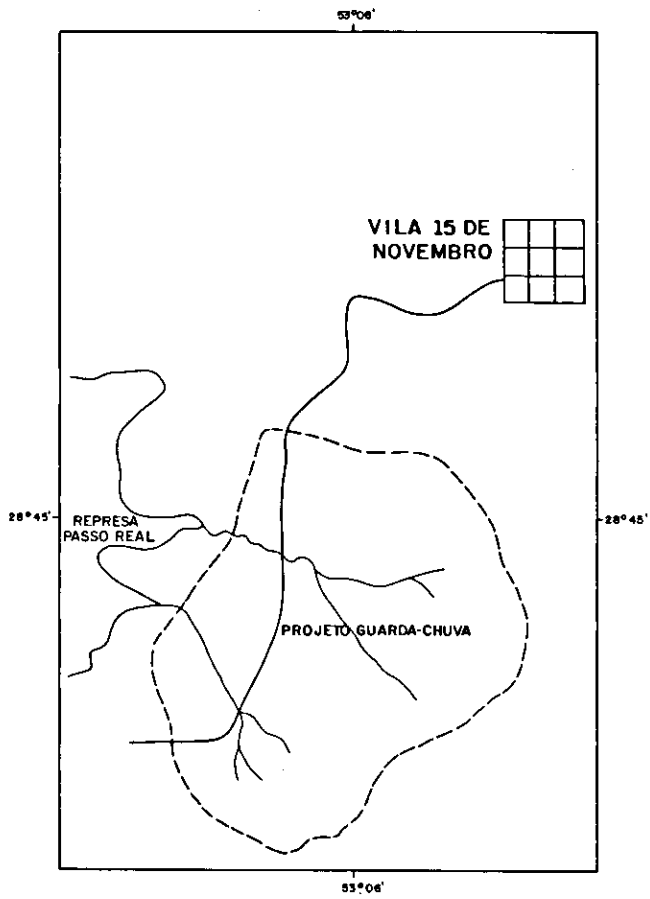


Figura 1 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA EM ESTUDO

23°C e do mês mais frio (julho) 14°C, com uma temperatura média anual em torno dos 18°C, indicando um regime de temperatura térmico (ESTADOS UNIDOS, 1975). A precipitação normal é de 1.700 mm indicando um regime de umidade údico (ESTADOS UNIDOS, 1975), com ligeira deficiência no verão. Pode ocorrer uma precipitação maior que 150 mm em 24 horas.

As geadas durante o inverno podem se estender até o mês de setembro, embora atualmente com menor intensidade, devido a área em estudo estar localizada junto à barragem Passo Real. Os nevoeiros são freqüentes nos meses de inverno.

D - VEGETAÇÃO

A vegetação natural característica da área em estudo é a floresta subtropical com araucárias, sendo que na região são encontrados apenas resquícios de mata. Esta mata é formada por espécies arbóreas, arbustivas e rasteiras.

Na vegetação alta primitivamente destacaram-se as seguintes espécies: angico (*Piptadenia* sp), ipê (*Tecoma* sp), guajuvira (*Patagonula americana*), cedro (*Cedrela fissilis*), ingã (*Inga* sp), louro (*Cordia trichotoma*), umbu (*Phytolacea dioica*), timbaúva (*Enterolobium contortisiliquum*), guatambu (*Balfourdendron viedelianum*), cabriúva (*Myrocarpus frondosum*), jaboticaba (*Myrciaria jaboticaba*); o pinheiro (*Araucaria angustifolia*), geralmente constituía o andar mais elevado. Era também freqüente nestas matas a presença de erva mate (*Ilex paraguayensis*).

A vegetação baixa é constituída principalmente de cincho, veludo, laranjeira-do-mato, pau-de-ervilha e uricena.

Na vegetação rasteira aparecem avencas, gramíneas, cipós rasteiros, salsaparrilhas espinhosas, etc.

E - RELEVO

Segundo o Conselho Nacional de Geografia, a área em estudo está situada na região fisiográfica denominada de Planalto Médio, no vale do rio Jacuí, em cotas que variam de 330 a 390 metros de altitude.

O relevo tem a sua importância na formação e evolução dos solos. Assim, a profundidade dos solos e a diferenciação de horizontes são maiores nos relevos menos movimentados, a espessura do horizonte A e o teor de matéria orgânica são maiores nas partes mais suaves, sendo o teor de matéria orgânica maior nas depressões, etc.

Na área em estudo observa-se, de acordo com a percentagem do declive em que o solo se encontra, quatro classes de relevo: praticamente plano (0 a 3%), suave ondulado (3 a 8%), ondulado (8 a 20%) e forte ondulado (20 a 45%).

O relevo praticamente plano ocorre nas partes mais elevadas, nos topos do relevo, onde estão os solos mais profundos e mais desenvolvidos morfologicamente e nas partes mais baixas, nos vales sob a influência de umidade, originando os Solos Aluviais.

O relevo suave ondulado ocorre normalmente em terço superior a médio do relevo, originando também, devido a seus declives suaves, solos profundos.

As classes de relevo ondulado e forte ondulado ocupam a posição de terço inferior das vertentes, com declives superiores a 15%, dando origem a solos menos desenvolvidos, como os Solos Litólicos.

II

MATERIAL E MÉTODOS

Para a caracterização dos solos foram coletados, descritos e analisados 17 perfis de solos e 43 perfis complementares (Fig. 2).

O delineamento e localização dos solos foram realizados com o auxílio de fotografias aéreas, na escala 1:25.000 com ampliação fotográfica restituída para a escala 1:5.000.

A - MÉTODOS DE TRABALHO DE CAMPO

Inicialmente foi realizada uma prospecção geral da área por caminhamento, efetuando-se o exame das características morfológicas dos diferentes perfis de solos através de tradagens e correlacionados principalmente, com as variações de relevo, vegetação, geologia e drenagem. A partir destas observações foi elaborada uma legenda preliminar, permitindo a identificação das Séries e a escolha dos locais para a descrição dos perfis representativos, segundo as normas do Manual de Métodos de Trabalho de Campo (LEMON & SANTOS, 1973).

Com a definição das classes de solos e suas respectivas Séries correlacionadas com o relevo, vegetação, geologia e drenagem, além dos dados químicos, físicos e mineralógicos, foi realizada a verificação de seus limites no campo e o seu delineamento em fotografias aéreas na escala 1:25.000.

B - MÉTODOS DE TRABALHO DE ESCRITÓRIO

Efetuuou-se uma foto-análise preliminar da área em fotografias escala 1:25.000, em auxílio ao mapeamento de campo que utilizou uma ampliação fotográfica restituída na escala 1:5.000.

A apresentação do mapa final é uma cópia off-set tirada da fotografia em escala 1:5.000.

A área das Séries de solos foi determinada por pesagem (Tabela 1).

A descrição das classes de solos e respectivas Séries foi caracterizada de acordo com observações de campo, estudo comparativo de perfis, interpretação de dados analíticos e consulta bibliográfica.

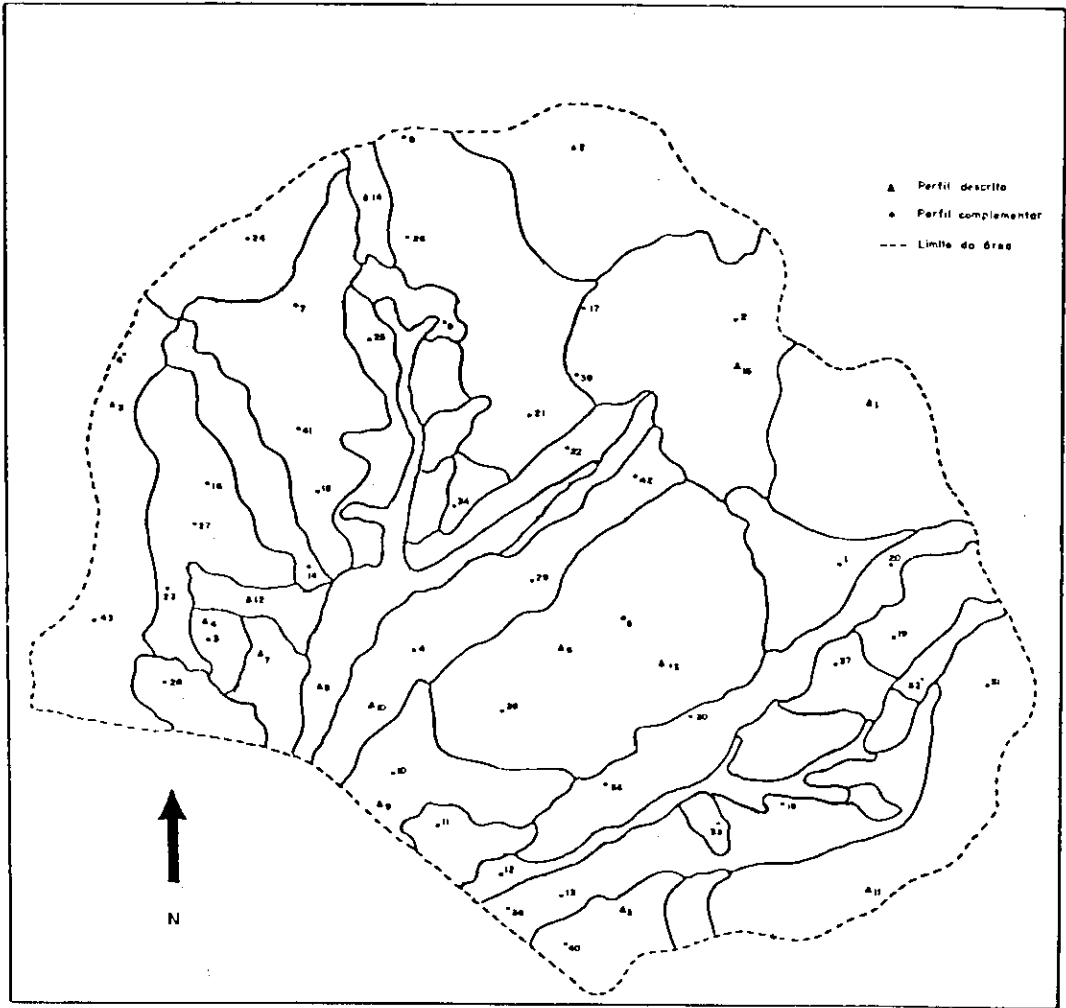


FIG. 2 - Mapa mostrando a localização das amostras.

TABELA 1 - ÁREAS E PERCENTUAIS OCUPADOS PELAS SÉRIES DE SOLOS

Série	Ha	%
LR1	17,1	9,7
LR2	6,4	3,6
LR3	18,1	10,2
LR4	7,7	4,3
LR5	1,8	1,0
LR6	2,2	1,3
LR7	3,9	2,2
LR8	13,4	7,6
LR9	9,8	5,5
TR1	3,7	2,1
TR2	5,2	2,9
TR3	14,4	8,1
TR4	3,1	1,7
PVL1	10,0	5,6
PVL2	3,7	2,2
PVL3	7,6	4,3
PVL4	2,6	1,5
PVL5	2,7	1,6
PEL1	13,2	7,4
PEL2	11,5	6,5
A	8,7	4,9
R1	3,4	1,9
R2	4,8	2,7
R3	2,0	1,2
TOTAL	177,0	100,0

C - MÉTODOS DE TRABALHO DE LABORATÓRIO

As amostras foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira de 2 mm de diâmetro.

Na fração maior que 2 mm, fez-se a separação de cascalhos e calhaus. Na fração inferior a 2 mm, que constitui a terra fina seca ao ar (TFSA), foram realizadas as determinações químicas e físicas segundo VETTORI (1969) e realizadas nos laboratórios do SNLCS - EMBRAPA.

1 - Análises Químicas

- Carbono orgânico
- Nitrogênio total
- pH em água e KCl normal
- P assimilável
- Ataque pelo H_2SO_4 (1:1) e feitas as seguintes determinações: SiO_2 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 e TiO_2 .
- Ki e Kr
- Relação Al_2O_3/Fe_2O_3
- Cálcio, magnésio e alumínio permutáveis
- Potássio e sódio permutáveis
- Valor S
- Hidrogênio permutável
- Valor T (capacidade de troca de cations)
- Valor V (saturação de bases)
- $100 Al^{+++} / Al^{+++} + S$ (saturação com alumínio)

Para avaliação das características químicas usou-se os parâmetros que constam da Tabela 2.

2 - Análises Físicas

- Análise granulométrica - determinada por sedimentação em cilindro de Koettgen, usando-se NaOH como agente de dispersão e agitador de alta rotação.
- Argila dispersa em água - por sedimentação em cilindro de Koettgen, sendo o agente dispersante a água e o agitador de alta rotação.

- Grau de flocculação - obtido pela fórmula:

$$\frac{(\text{Arg. Total} - \text{Arg. Disp. em Água}) \cdot 100}{\text{Arg. Total}}$$

- Equivalente de unidade - determinado pelo método da centrífuga, de acordo com BRIGGS & McLANE.

3 - Análises Mineralógicas

Foram realizadas em horizontes representativos dos perfis, análises mineralógicas semiquantitativas das argilas por difratometria de Raios-X e análise mineralógica das areias por morfoscopia.

TABELA 2 - PARÂMETROS ADOTADOS PARA AVALIAÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DOS SOLOS.

Carbono

Abaixo de	1,5%	baixo
De	1,5 a 2,9%	médio
Acima de	2,9%	alto

Cálcio

Abaixo de	2,0 meq/100 g	baixo
De	2,0 a 5,5 meq/100 g	médio
Acima de	5,5 meq/100 g	alto

Potássio

Abaixo de	60 ppm	baixo
De	60 a 100 ppm	médio
Acima de	100 ppm	alto

Fósforo

Solos Arenosos

0 - 10 ppm	muito baixo
10 - 20 ppm	baixo
20 - 30 ppm	médio
Acima de 30 ppm	alto

Solos Argilosos

0 - 4 ppm
4 - 8 ppm
8 - 12 ppm
Acima de 12 ppm

Bases Trocáveis (valor S) $Ca^{++} + Mg^{++} + Na^{+} + K^{+}$

Abaixo de	4,0 meq/100 g	baixo
De	4,0 a 6,0 meq/100 g	médio
Acima de	6,0 meq/100 g	alto

Capacidade de Permuta de Cations (Valor T) $S + H^{+} + Al^{+++}$

Abaixo de	6,0 meq/100 g	baixo
De	6,0 a 10,0 meq/100 g	médio
Acima de	10,0 meq/100 g	alto

Índice de Saturação de Bases (valor V%) 100S/T

Abaixo de	35%	baixo
De	35 a 60%	médio
Acima de	60%	alto

Alumínio Trocável (Al^{+++})

Abaixo de	0,5 meq/100 g	tolerável
Acima de	0,5 meq/100 g	prejudicial

pH em Água

Menor que 4,3	extremamente ácido
De 4,4 a 5,3	fortemente ácido
De 5,4 a 6,5	moderadamente ácido
De 6,6 a 7,3	praticamente neutro
Maior que 7,3	alcalino

III SOLOS

A - CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

Os solos foram classificados de acordo com os critérios adotados pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (BENNEMA & CAMARGO, 1964) e de acordo com o Soil Taxonomy (ESTADOS UNIDOS, 1975). A legenda de identificação consta da Tabela 3.

B - CRITÉRIOS ADOTADOS PARA ESTABELECIMENTO DAS SÉRIES DE SOLOS

No presente trabalho, para a separação das unidades de mapeamento, além dos dados químicos, físicos, mineralógicos 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 vertente que ocupa um determinado solo no relevo, declive do terreno, pedregosidade, etc.

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

Neste tipo de levantamento procurou-se identificar os solos em função do maior número de características possíveis, visando 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 - Critérios químicos

Saturação de bases - foi usada a especificação EUTRÓFICO para os solos que apresentam saturação de bases (V%) média a alta (> 50%); DISTRÓFICO para os solos com saturação de bases baixa (< 50%); EPIEUTRÓFICO para solos com saturação média a alta (> 50%) somente no horizonte A.

Para especificar se o solo é eutrófico, distrófico ou epi-eutrófico, considera-se o valor V% dos horizontes A e B, levando-se em conta este valor no horizonte A no caso de Solos Litólicos.

Saturação com alumínio trocável - a especificação ÁLICO é usada quando um determinado solo possui saturação com alumínio > 50% ao longo do perfil; ENDOÁLICO quando apresenta saturação > 50% somente no horizonte B; foi utilizada ainda a especificação EPIEUTRÓFICO e ENDOÁLICO para casos de solos que apresentam saturação de bases > 50% no horizonte A e saturação com alumínio > 50% no horizonte B.

Teor de Fe₂O₃ - 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 (> 18%) de ferro, estabelecendo-se os seguintes parâmetros:

Menor que	9%	baixo
De	9 a 18%	médio
Acima de	18%	alto

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 - estão enquadrados os solos que apresentam o valor T < 24 meq/100 g de argila após correção para carbono.

2 - Critérios físicos

Textura - dando-se ênfase a forma de distribuição de argila ao longo do perfil e o teor da mesma, bem como os teores de cascalhos. Foram consideradas as seguintes classes de textura para a separação dos solos:

- Textura muito argilosa - são consideradas 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 conteúdos 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 percentagem superior a 15%.

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

- Consistência a seco - solto, macio, ligeiramente duro, duro, muito duro e extremamente duro.
- Consistência quando úmido - solto, muito friável, friável, firme, muito firme e extremamente firme.
- Consistência quando molhado - não plástico, ligeiramente plástico, plástico e muito plástico; não pegajoso, ligeiramente pegajoso, pegajoso e muito pegajoso.

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 do solo e/ou da superfície do terreno, tornando impraticável o uso de maquinaria, com exceção de máquinas leves e implementos agrícolas manuais (SÚMULA DA X REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 1979).

3 - Critérios morfológicos

- Para a definição dos critérios utilizados na separação das diversas Séries de solos, foram estabelecidas profundidades: a profundidade de 0-30 cm por se tratar da zona de maior concentração de raízes e corresponder de maneira geral ao horizonte A; e a profundidade de 30-90 cm, pelo fato da maioria das amostras de solo (Perfis Complementares) terem sido coletadas a esta profundidade (horizonte B).
Obs. Foi utilizado o termo pouco profundo para Latossolo Roxo, significando que os solos são de pequena profundidade.

Tipos de horizonte A -

- Horizonte A chernozêmico - corresponde à definição dada para o epipedon "MOLLIC" da classificação americana (ESTADOS UNIDOS, 1975).
- Horizonte A proeminente - corresponde à definição dada ao

epipedon "UMBRIC" da classificação americana (ESTADOS UNIDOS, 1975).

- Horizonte A moderado - corresponde à definição dada ao epipedon "OCHRIC" da classificação americana (ESTADOS UNIDOS, 1975).

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

- Acentuadamente drenado
- Bem drenado
- Mal drenado
- Muito mal drenado

Obs. Mosqueado - foi considerado ainda para os solos sob a influência de umidade, a presença ou ausência de mosqueado, pois irá indicar a flutuação do lençol freático.

Transição - foi utilizada a transição do horizonte A para o B, segundo o Manual de Método de Trabalho de Campo (LEMOS & SANTOS, 1973) e consideradas as transições: clara, gradual, difusa e abrupta.

4 - Critérios topográficos

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 critérios as fases de relevo aliadas a declividade e forma de topos e vertentes.

Relevo praticamente plano - com declives variando de 0 a 3%.

Relevo suave ondulado - nesta classe de relevo foram considerados os declives de 3 a 8%.

Relevo ondulado - dentro desta fase de relevo estão compreendidos os solos que apresentam declives variando de 8 a 20%.

Relevo forte ondulado - dentro desta classe de relevo são considerados solos cujos declives variam de 20 a 45%, correspondendo aos Solos Litólicos, com um menor desenvolvimento morfológico.

5 - Critérios mineralógicos

Na mineralogia das areias foram considerados os minerais facilmente intemperizáveis ao longo do perfil, sendo o limite máximo de 3% para os Latossolos.

TABELA 3 - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

Classificação Brasileira		Classificação Americana		
Epipedon	Horizonte Diagnóstico	Família	Soil Taxonomy	Série
LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.	Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox.	LR1
LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.	Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox	LR2
LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.	Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox.	LR3
LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo praticamente plano a suave ondulado de vertentes convexas.	Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox	LR4
LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes côncavas.	Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox.	LR5
LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase relevo praticamente plano de vertentes côncavas.	Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox	LR6
LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo praticamente plano.	Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox.	LR7

(cont.)

Classificação Brasileira		Classificação Americana	
		Soil Taxonomy	
Epipedon	Horizonte Diagnóstico	Família	Série
Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox.	LR8
Ócrico	Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox.	LR9
Ócrico	Argílico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Rhodic Paleudalf.	TR1
Ócrico	Argílico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Rhodic Paleudalf.	TR2
Ócrico	Argílico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Rhodic Paleudalf.	TR3
Ócrico	-	Mixed, clayey (very fine), thermic Lithic Udorthent.	
Ócrico	Argílico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Rhodic Paleudalf.	
Ócrico	-	Mixed, clayey (very fine) thermic Lithic Udorthent.	TR4

LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes concavas.

TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado de vertentes concavas.

Associação de TERRA ROXA ESTRUTURADA DA textura argilosa/muito argilosa

+

SOLOS LITÓLICOS Ta textura argilosa ambos EUTRÓFICOS A moderado fase relevo ondulado de vertentes convexas.

Associação de TERRA ROXA ESTRUTURADA DA textura argilosa/muito argilosa

+

SOLOS LITÓLICOS textura argilosa fase pedregosa ambos EUTRÓFICOS A moderado fase relevo ondulado de vertentes convexas.

(cont.)

Classificação Brasileira		Classificação Americana		
		Soil Taxonomy		
Epipedon	Horizonte Diagnóstico	Família	Série	
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A proeminente textura média/argilosa fase relevo praticamente plano.	Úmbrico	Argílico/ Óxico	Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.	PVL1
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A proeminente textura média/argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas	Úmbrico	Argílico/ Óxico	Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.	PVL2
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A proeminente textura média/argilosa fase relevo suave ondulado.	Úmbrico	Argílico/ Óxico	Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.	PVL3
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A moderado textura média fase relevo suave ondulado de vertentes côncavas.	Ócrico	Argílico/ Óxico	Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.	PVL4
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.	Ócrico	Argílico/ Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Typic Rhodudult.	PVL5
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.	Ócrico	Argílico/ Óxico	Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.	PEL1
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.	Ócrico	Argílico/ Óxico	Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Typic Rhodudult.	PEL2

(cont.)

Classificação Brasileira		Classificação Americana		
		Soil Taxonomy		
Epipedon	Horizonte Diagnóstico	Família	Série	
Associação Complexa de SOLOS ALUVIAIS EPIEUTRÓFICOS + SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS ambos Ta A proeminente textura indiscriminada fase relevo plano.	Úmbrico -	Mixed, clayey (fine), thermic Entic Haplumbrept.	A	
SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura média com cascalho fase pedregosa relevo ondulado de vertentes convexas.	Ócrico -	Mixed, loamy (fine), thermic Lithic Udorthent.	R1	
SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura argilosa fase pedregosa relevo ondulado a forte ondulação de vertentes convexas.	Ócrico -	Mixed, clayey (fine), thermic Lithic Udorthent.	R2	
SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.	Ócrico -	Mixed, clayey (very fine), thermic Lithic Udorthent.	R3	

IV

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS SÉRIES

A - LATOSSOLO ROXO

Nesta classe estão enquadrados os solos que possuem as seguintes características principais:

- Perfis normalmente profundos, com B latossólico e seqüência de horizontes A, B e C, porosos, acentuadamente drenados, com transições difusas, graduais ou claras entre os horizontes.

- Cores avermelhadas no horizonte B, elevado grau de estabilidade dos agregados e baixo teor de argila natural.

- O gradiente textural do horizonte B para o A (média do conteúdo de argila do horizonte B dividido pela média de argila do horizonte A), nunca chegando a dois.

- Quanto ao teor de argila estes solos variam de argilosos a muito argilosos. Apresentam argila de atividade baixa, sendo a fração argila constituída por minerais do tipo caulinita e óxidos de ferro e alumínio.

- Apresentam baixo conteúdo de minerais primários, exceto os mais resistentes ao intemperismo.

- A saturação de bases é média a baixa e a capacidade de troca de cations é menor do que 14 meq/100 g de solo após correção para carbono. O conteúdo de Fe_2O_3 é sempre superior a 18%.

- Estes solos são desenvolvidos a partir de rochas básicas (basalto).

- A vegetação é constituída de floresta subtropical subperenifólia, sendo que atualmente existem apenas resquícios da mesma.

Nesta classe de solos, segundo os critérios adotados, foram separadas e descritas as seguintes Séries e respectivas fases.

1 - Série LRL

Classificação:

- LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haploxothox.

Características gerais

Os solos desta Série são profundos, acentuadamente drenados, de cor vermelho-escura, apresentando seqüência de horizontes A, B e C. Ocupam a vertente convexa e longa de um relevo suave ondulado, com declives que vão de 3 a 5% (Fig. 3 e 8A) e numa altitude de 367 a 377 metros.

Estes solos, devido à posição que ocupam no terreno de pouca declividade, são pouco erodidos, resultando em perfis profundos (três metros) e bastante intemperizados.

Devido ao intenso uso destes solos e o preparo do mesmo através de máquinas agrícolas, apresentam uma camada compactada em torno dos 15 cm de profundidade.

A Série ocupa aproximadamente 17,1 ha, correspondendo a 9,7% da área em estudo (Tabela 1), representada pelos perfis 3 e 11.

Características morfológicas

A morfologia destes solos está relacionada à posição que ocupam na paisagem.

- Horizonte A espesso, em torno de 40 cm, com subdivisão em Ap e A3, com transição plana e clara entre os mesmos; coloração bruno-avermelhado-escura, com matiz 2,5 YR; textura variando de argila a muito argilosa (55 a 62%); estrutura fraca a moderada média granular e blocos subangulares; de consistência ligeiramente dura a dura quando seco, friável quando úmido e plástica e muito pegajosa quando molhada; transição plana e clara para o horizonte inferior B. Apresenta as características de um horizonte A moderado.

- Horizonte B profundo (mais de dois metros), subdividido em B1, B21 e B22, de textura muito argilosa (66 a 79%); coloração vermelho-escura e vermelho-escuro-acinzentada, com matizes de 10 R e 2,5 YR; a estrutura é fraca média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; quando seco a consistência é ligeiramente dura a dura, muito friável quando úmido, e plástica e pegajosa quando molhado.

Características químicas

- Saturação de bases (V%) - a saturação de bases é média (41 a 55%) até à profundidade de 80 cm (horizonte B1), decrescendo com a profundidade do perfil, sendo muito baixa no horizonte B22.

- Saturação com alumínio ($100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + \text{S}$) - A saturação com alumínio aumenta com a profundidade, variando de 3% no Ap a 65% em torno dos 90 cm de profundidade.

- Capacidade de troca de cations - o valor T é alto no horizonte A, devido em grande parte ao teor da matéria orgânica, variando de 10 a 13 meq/100 g de solo; no horizonte B apresenta valores médios (7 a 9 meq/100 g de solo), diminuindo com a profundidade.

- Bases trocáveis - o valor S é médio a alto no horizonte A, variando de 5,0 a 7,1 meq/100 g de solo e baixo no horizonte B (1,3 a 3,6 meq/100 g de solo). A maior concentração de bases trocáveis é na superfície do solo, talvez devido à reciclagem biológica, sendo que o cálcio é dominante e apresenta valores médios até o horizonte B1 (80 cm).

- Carbono orgânico (C%) - o carbono diminui com a profundidade, apresentando valores médios no horizonte Ap (2,4%) e baixos no restante do perfil.

- Alumínio trocável (Al^{+++}) - os teores de alumínio são toleráveis no horizonte Ap (0,2 meq/100 g de solo), sendo daí em diante prejudiciais às culturas em geral.

- Fósforo disponível - o P disponível é alto no horizonte Ap (42 ppm) devido a constantes adubações; no restante do perfil os teores são muito baixos (1 a 2 ppm).

pH - são solos moderadamente ácidos no horizonte Ap (5,5), passando a fortemente ácidos no restante do perfil (4,9 a 5,3).

Fe_2O_3 - os teores de ferro total são altos, variando de 18 a 27%, com os valores mais elevados nos primeiros 30 cm de profundidade.

Características físicas

- Granulometria - os resultados das análises da fração TFSA mostram a predominância da fração argila sobre as demais, variando de 56 (Ap) a 79% (B). Os teores de silte são variáveis, com valores

que vão de 13 a 24%, com os teores mais elevados no horizonte Ap. Na fração areia existe uma predominância da areia fina sobre a grossa, sendo que a areia fina varia de 6 a 14% e a grossa de 3 a 8%, com os teores mais elevados na superfície do solo. Indícios de iluviação de argila são observados, em concordância com a diminuição da areia no horizonte B; esta diminuição também pode indicar uma adição de material coluvial na superfície destes solos.

- Relação silte/argila - é sempre menor do que um, indicando o elevado grau de intemperização dos solos, que segundo WAMBEKE (1959) a relação silte/argila segue de maneira fiel a evolução do material originário, sendo tanto mais alta quanto menor for o grau de alteração dos solos.

- Argila dispersa em água - observa-se os maiores valores nos horizontes superiores (39 a 63%), com valor zero no horizonte B, dando um grau de floculação de 100%, característica dos Latossolos.

- Equivalente de umidade - varia de 26 a 29 g/100 g de solo e de 33 a 39 g/100 g de solo nos horizontes Ap e B, respectivamente.

- Classificação textural - os solos desta Série situam-se na classe argila para o horizonte Ap, sendo muito argilosos no B.

Características mineralógicas

Mineralogicamente estes solos se apresentam como sendo caulínicos na fração argila, com uma dominância absoluta de quartzo nas frações areia fina e grossa, e predominância de concreções ferruginosas na fração cascalho.

Variações e inclusões

São encontrados como variações nesta Série perfis com menor profundidade e perfis com horizonte A mais espesso; como inclusão são encontrados solos distróficos ao longo de todo o perfil e solos epieutróficos (Perfis Complementares 6 e 43), além de solos com teores de Fe_2O_3 mais baixos (17%), representado pelo perfil Complementar 31, não podendo ser representados no mapa devido aos limites mínimos estabelecidos para que constitua outra Série.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade natural: Ligeira a moderada - estes solos se

não forem adubados, não terão capacidade de manter boas colheitas. É necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos.

- Erosão: Ligeira - a limitação devido à erosão não é acentuada, porém é necessário terraceamento.

- Deficiência de água: Nula a ligeira - não apresentam limitação por ocorrerem em zona normalmente sem estiagem.

- Excesso de água: Nula a ligeira - são solos profundos e porosos, no entanto apresentam camada compactada que pode impedir a drenagem do excesso de água.

- Mecanização: Nula - apesar de argilosos, estes solos apresentam friabilidade e profundidade suficientes para um bom desempenho de implementos e máquinas agrícolas. O rendimento do trator é superior a 90%.

Uso atual

A área está sendo utilizada com as culturas de soja, trigo (Fig. 3) e linho.

PERFIL Nº 3

DATA - 27/08/78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LRI.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 6-B. Ibirubá , RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em terço superior de encosta, com 3% de declive e sob cobertura de resteva de soja.

ALTITUDE - 377 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Soja e trigo (plantio direto).

Ap - 0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido e úmido amassado) e bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4, seco e seco destorroado); argila; fraca a moderada média granular e blocos subangulares; ligeiramente duro a duro, friável, plástico e pegajoso ; transição plana e clara.

A3 - 15 - 40 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5, úmido e úmido amassado), vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, seco) e vermelho (2,5 YR 4/6, seco destorroado); muito argiloso; fraca a moderada média a grande blocos subangulares e granular; ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 40 - 80 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca ; ligeiramente duro a duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 80 - 125 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade

fraca e pouca; ligeiramente duro a duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 125 - 240 cm⁺, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; fraca a moderada média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso.

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

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 180 cm de profundidade.

- Perfil coletado úmido.

- Atividade biológica no Ap.

- Solo compactado entre o Ap e A3.

- A partir dos 80 cm de profundidade o solo apresenta-se álico (>50% de saturação com alumínio).

- Atividade das argilas: 7,6.

- Poros comuns, pequenos a médios no Ap e A3.

PERFIL Nº 3 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 63% de concreções ferruginosas; 37% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos.

Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, um ou outro com pontos manganosos; 2% de concreções magnetíticas e magnetita; 1% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, alguns incipientes, mica muscovita, carvão e detritos.

Areia Fina - 96% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e alguns idiomorfos, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 2% de magnetita, concreções magnetíticas e ilmenita; 1% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ferro-argilosas; 1% de carvão e detritos; traços de fragmentos de opala, calcedônia, grafite, mica muscovita, fragmentos de sílica em bastonetes e turmalina, grãos idiomorfos.

A3 - Cascalhos - 80% de concreções ferruginosas escuras, hematíticas, limoníticas e ferromanganosas; 20% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores.

Areia Grossa - 93% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 5% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de opala, calcedônia, carvão e detritos.

Areia Fina - 86% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 10% de magnetita e concreções magnetíticas; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de carvão e detritos.

- B1 - Cascalhos - 75% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 18% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular, incolores e amarelados; 7% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, brancos, amarelados e avermelhados; 3% de magnetita e concreções magnetíticas; 2% de concreções ferruginosas hematíticas, limoníticas escuras, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Fina - 93% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 5% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de concreções ferruginosas hematíticas, limoníticas escuras, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos idiomorfos.

- B21 - Cascalhos - 76% de concreções ferruginosas hematíticas, limoníticas escuras e ferromanganosas; 15% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores; 9% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 93% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, avermelhados e amarelados; 4% de concreções magnetíticas e magnetita; 3% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas;

traços de fragmentos de opala, calcedônia e detritos.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 3% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos idiomorfos, subarredondados e arredondados, detritos e carvão.

B22 - Cascalhos - 89% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e poucas magnetíticas; 11% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores e amarelados; traços de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 94% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 4% de magnetita e concreções magnetíticas; 2% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Fina - 94% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 4% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de mica biotita intemperizada, turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, e detritos.

Amostra de labor. n. 78.1455/59

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH caipon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
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- 15	0	1	99	8	12	24	56	34	39	0,43			
A3	- 40	0	1	99	7	9	22	62	23	63	0,35			
B1	- 80	0	1	99	4	6	14	76	0	100	0,18			
B21	-125	0	1	99	3	5	13	79	0	100	0,16			
B22	-240 ⁺	0	1	99	4	6	15	75	0	100	0,20			

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)			
	5,5	4,4	5,2	1,6	0,26	0,01	7,1	0,2	5,6	12,9	55	3	42
	5,3	4,0	4,2	0,7	0,05	0,02	5,0	0,6	5,1	10,7	47	11	1
	5,1	4,0	2,7	0,8	0,08	0,01	3,6	1,0	4,1	8,7	41	22	1
	4,9	3,9	1,3	0,2	0,06	0,01	1,6	2,0	3,9	7,5	21	56	2
	5,0	4,0	0,9	0,3	0,06	0,01	1,3	2,1	3,4	6,8	19	62	2

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POM						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				M2SO4 (1:1)			Na OH (0,8%)							
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO					
	2,41	0,28	9	18,0	16,6	20,0	2,78					1,84	1,04	1,30
	0,94	0,15	6	19,9	17,9	19,6	2,78					1,89	1,11	1,43
	0,57	0,15	4	25,5	21,4	17,2	2,00					2,03	1,34	1,95
	0,35	0,10	4	27,5	22,9	17,7	1,80					2,04	1,37	2,03
	0,24	0,08	3	25,6	23,5	18,1	2,18					1,85	1,24	2,03

Horizonte	100 Meq / T	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ - / CO ₃ ==	Cl-	SO ₄ ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade
		← meq/100g de T.F. →												
	<1													26
	<1													29
	<1													35
	<1													35
	<1													35

Relação textural:

PERFIL Nº 11

DATA - 27/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 13-0. Ibirubá, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coleta do em topo de elevação, com 3% de declive e sob cultura de soja.

ALTITUDE - 367 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Culturas de soja e trigo.

Ap - 0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila; moderada muito pequena a pequena granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 20 - 43 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; moderada pequena blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gr - dual.

B21 - 43 - 95 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares e angulares; cerosidade fraca e pouca; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 95 - 165 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada pequena a média blocos subangulares e angulares; cerosidade fraca e pouca; firme, plástico e pegajoso; transição pl - na e difusa.

B23 - 165 - 235 cm⁺, vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6); muito argiloso; plástico e pegajoso.

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

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 170 cm de profundidade.

- Perfil coletado úmido.
- Horizonte B23 coletado com trado.
- Atividade das argilas: 7,0.
- Muitos poros pequenos no Ap, e muitos poros pequenos e muito pequenos no B1, B21 e B22.

PERFIL Nº 11

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n. 78.2745/49

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calçón) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 2mm	Lascalho 202 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	Real		
Ap	0- 20	0	0	100	8	14	22	56	35	38	0,39				
B1	- 43	0	0	100	7	11	17	65	4	94	0,26				
B21	- 95	0	0	100	4	8	13	75	0	100	0,17				
B22	-165	0	0	100	3	7	13	77	0	100	0,17				
B23	-235 ⁺	0	0	100	4	7	18	71	0	100	0,25				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (total de bases) (mil eq de bases)	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	5,3	4,4	5,2	2,0	0,25	0,03	7,5	0,3	5,8	13,6	55	4	14		
	4,8	4,0	3,1	0,6	0,06	0,03	3,8	1,3	4,4	9,5	40	25	1		
	4,4	3,8	1,2	0,1	0,05	0,03	1,4	2,6	3,4	7,4	19	65	1		
	4,3	3,9	0,6	0,3	0,05	0,02	1,0	2,4	3,4	6,8	15	71	4		
	4,3	3,8	0,8	0,4	0,05	0,02	1,3	2,8	3,2	7,3	16	68	3		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ÁRBOL POR H2SO4 (1:1) no OH (0,8%)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO						
	1,73	0,21	8	24,2	16,4	26,5	4,15			2,51	1,24	0,97			
	1,02	0,14	7	21,3	17,2	27,0	3,83			2,11	1,05	1,00			
	0,65	0,10	7	26,0	17,2	22,3	2,77			2,57	1,41	1,21			
	0,35	0,07	5	26,1	22,4	20,9	2,63			1,98	1,24	1,68			
	0,34	0,06	6	27,3	21,2	25,0	2,88			2,19	1,25	1,33			
Horizonte	+ 100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mbus/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ - CO ₃ ==	Cl-	SO ₄ ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													28	
	<1													29	
	<1													33	
	<1													36	
	<1													39	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 6

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A moderado
textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LRI.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 5-B. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 377 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprólito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Reserva florestal.

OBSERVAÇÕES - A - 0-30 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4);
argila; raízes abundantes no Al

- B - 70-90 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso.

Amostra de Labor. nº 78.1484/85

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		TERRA FINA < 2 mm %	COMP. TO GRANULOMETRICA NaOH % CALÇON				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %		A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm			
		pH (1:2.5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g				ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %
H ₂ O	KCl M	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺			
A	0-30	0	0	100	6	14	24	56	38	32	0,43
B	70-90	0	0	100	4	9	16	71	0	100	0,23
5,2	4,3	4,0	2,8	0,28	0,03	7,1	0,5	6,1	13,7	52	7
5,2	4,0	1,7	1,8	0,05	0,03	3,6	1,9	3,4	8,9	40	35
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) % NaOH (0,8%)				SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES				
1,72	0,23	7	18,9	16,3	22,0	3,57	1,97	1,06	1,16	1	
0,69	0,09	8	23,9	20,2	20,9	2,87	2,01	1,21	1,52	2	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 43

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A moderado textura muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LRI.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 9-B. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 370 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm; muito argiloso.

- B - 50-90 cm; muito argiloso.

- Amostra coletada em terço médio de vertente convexa.

Amostra de Labor. nº F-21

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA % CALÇON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm	20-2mm	TERRA FINA < 2 mm	A GROSSA 2- 020 mm	A FINA 0 20 - 0 05 mm	SILTE 0 05 - 0 002 mm	ARGILA < 0 002 mm				
		%	%	%	%	%	%	%				
Ap	0-20	0	0	100	5	9	24	62			0,38	
B	50-90	0	0	100	4	8	19	69			0,27	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al+++ Al+++ S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al+++	H ⁺				
5,7		5,6	2,2	0,44	0,02	8,3	0,1	6,5	14,9	56	1	
4,6		1,8	1,7	0,07	0,02	3,6	1,9	5,2	10,7	34	34	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) % NaOH (0,8%)				SIO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SIO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SIO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TIO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES					
1,93											8	
0,89											1	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 31

DATA - 31/04/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A moderado
textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LRI.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-P. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 375 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprólito de arenito/basalto.

RELEVO - Praticamente plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação soja/trigo.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm; argila.

- B - 50-70 cm; muito argiloso.

- Amostra coletada em topo de elevação praticamente plana.

Amostra de Labor. nº 79.0483/84

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	Nº 10		%		CALÇON					
		A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm									
Ap	0-20	0	0	100	8	25	20	47	26	45	0,43			
B	50-70	0	0	100	6	19	15	60	12	80	0,25			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 A ⁺⁺⁺ / A ⁺⁺⁺ S		
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
5,3	4,1	4,3	1,5	0,32	0,02	6,1	0,2	5,6	11,9	51	3			
4,8	3,7	3,1	0,4	0,06	0,02	3,6	1,2	4,4	9,2	39	25			
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				Nº 10 (0,8%)		S:O ₂ / A:O ₃ (Kf)	S:O ₂ / R:O ₃ (Kf)	A:O ₃ / F:O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equivalente de Umidade	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES							
1,61	0,13	12	11,4	13,2	17,1	2,30	2,11	1,16	1,21	66	26			
1,07	0,08	13	20,0	15,9	17,1	2,29	2,14	1,26	1,46	3	28			

2 - Série LR2

Classificação

- LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplo_rthox.

Características gerais

Os solos desta Série constituem uma fase da anterior, apresentando diferenças principalmente pela posição que ocupam na paisagem e pelo maior declive das vertentes.

Estes solos estão situados em posição inferior à Série LR1, em altitude que varia de 365 a 367 metros, em vertentes convexas e declives de 6 a 10% (Fig. 4-c). Pelo fato de se localizarem em local menos estável, apresentam diferenças relacionadas com a espessura do perfil, apresentando um horizonte A menos espesso, devido aos processos erosivos.

Quimicamente são semelhantes à Série anterior, porém com teores de ferro mais elevados (20,9 a 28,3%).

Granulometricamente apresentam uma predominância da fração argila sobre as demais.

Como inclusão nesta Série, aparecem solos mais rasos do que os normais da Série e com saturação de bases mais baixa no horizonte Ap (Perfil Complementar 23), não mapeáveis devido a pouca representatividade.

Quanto às limitações ao uso agrícola, estes solos apresentam uma maior susceptibilidade à erosão (moderada), devido a maior declividade e extensão da pendente. Se utilizados sem adoção de princípios conservacionistas, poderão apresentar sulcos e voçorocas, requerendo, portanto, controle à erosão desde o início de sua utilização.

Atualmente estes solos estão sendo utilizados principalmente na rotação trigo/soja.

A Série ocupa aproximadamente 6,4 ha, correspondendo a 3,6% da área em estudo e é representada pelos perfis complementares 16 e 27.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 16

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 365 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado a ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila.

- B - 70-90cm vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso.

- Atividade das argilas: 7,5

Amostra de labor. nº 78.1505/06

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	% CALÇON									
		A. GROSSA 2. 0,20 mm	A. FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm									
Ap	0-20	0	0	100	6	12	23	59	39	34	0,39			
B	70-90	0	0	100	3	6	15	76	0	100	0,20			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100. Al ⁺⁺⁺ / Al ⁺⁺⁺ . S		
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
5,3	4,2	5,5	2,6	0,35	0,02	8,5	0,6	6,2	15,3	56	7			
4,8	3,9	1,6	0,5	0,09	0,02	2,2	4,4	3,6	10,2	22	67			
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES							
1,66	0,20	8	19,9	17,3	28,3	3,42	1,96	0,96	0,96	8				
0,62	0,09	7	28,2	23,2	21,7	2,19	2,07	1,29	1,68	1				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 27

DATA - 18/04/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 8-C. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 365 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado a ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.

- B - 50-70 cm, muito argiloso.

- Amostra coletada em terço médio de elevação.

Amostra de Labor. nº 19.0475/76

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH %		CALGON %						
					A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA <0,002 mm					
Ap	0-20	0	0	100	5	9	27	59	37	37	0,46		
B	50-70	0	0	100	5	8	20	67	0	100	0,30		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS mgg/100g					ACÍDEZ EXTRAÍVEL mgg/100g			VALOR T (SOMA) mgg/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ S	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
5,7	4,6	7,6	2,6	1,14	0,02	11,4	0	5,4	16,8	68	0		
4,1	3,5	1,5	0,5	0,40	0,01	2,4	3,1	5,5	11,0	22	56		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO2 Al2O3 (K)	SiO2 R2O3 (K)	Al2O3 Fe2O3	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Um idade
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,93	0,24	8	22,1	17,7	23,6	2,21	2,12	1,15	1,18	4	34		
1,02	0,13	8	24,0	19,0	24,3	2,25	2,15	1,18	1,23	1	34		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 23

DATA - 13/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO DISTRÓFICO ENDOÁLICO A moderado textura muito argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LR2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 9-C. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 367 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de linho.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, muito argiloso.

- B - 50-70 cm, muito argiloso.

- Atividade das argilas: 7,5.

Amostra de Labor. nº 78.2777/78

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	NaOH %							
					A GROSSA 2-0,20 mm	A FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				
Ap	0-20	0	0	100	6	11	20	63	44	30	0,32	
B	50-70	0	0	100	4	7	13	76	0	100	0,17	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai*** / Ai***.S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
4,9	4,0	4,5	0,9	0,19	0,03	5,6	1,2	6,1	12,9	43	18	
4,6	3,7	2,1	0,2	0,07	0,02	2,4	3,2	3,5	9,1	26	57	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)				FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
RELACIONES MOLECULARES												
1,40	0,18	8	20,2	17,2	23,5	2,89	2,00	1,07	1,15	15		
0,73	0,12	6	25,6	21,0	20,9	2,06	2,07	1,27	1,58	<1		

3 - Série LR3

Classificação

- LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox.

Características gerais

Esta Série é constituída por solos profundos, acima de dois metros e com seqüência de horizontes A, B e C.

Estão situados em terço médio a superior de vertentes longas e convexas de um relevo suave ondulado, cuja declividade varia de 3 a 5% (Fig. 5) e a uma altitude que varia de 365 a 370 metros. Como a Série anterior, apresenta coloração avermelhada.

São desenvolvidos a partir do basalto, mas com alguma influência de arenito devido à posição que ocupam.

Parte desta Série não apresenta compactação devido estar ainda com vegetação natural ou então devido o preparo do solo ser realizado através de tração animal.

A Série ocupa aproximadamente 18,1 ha, correspondendo a 10,2% da área em estudo e é representada pelos Perfis 6 e 13 e pelos Perfis Complementares 5 e 39.

Características morfológicas

- O horizonte A é espesso (30-40 cm), decorrente do estado natural em que se encontra e do sistema de preparo do solo evitando compactação e, portanto, possibilitando maior infiltração e um menor escorrimento superficial. A coloração é bruno-avermelhado-escura, matiz 2,5 YR; textura argilosa, variando de 50 a 58%. A estrutura é moderada a fraca pequena a média granular e blocos subangulares; muito poroso; a consistência quando seco é macia, quando úmido é muito friável e quando molhado é plástica e pegajosa. A transição para o horizonte B é plana e gradual.

- Horizonte B, subdividido em B1, B21 e B22 é espesso (+150 cm); a coloração é vermelho-escura, matizes 2,5 YR e 10 YR; textura muito argilosa (60 a 78%); a estrutura é fraca a moderada

pequena a média blocos subangulares; muitos poros; consistência quando seco é macia, quando úmido é muito friável e quando molhado é plástica e pegajosa.

Características químicas

- Saturação de bases (V%) - o valor V é médio até os 90 cm de profundidade, sendo eutrófico (53 a 55%) no horizonte Ap e distrófico (34 a 48%) até aos 90 cm de profundidade.

- Saturação com Al^{+++} - a saturação com alumínio decresce com a profundidade, com os valores mais baixos nos primeiros 15 cm de profundidade (2 a 4%), variando desta profundidade em diante de 11 a 40%.

- Capacidade de troca de cations - o valor T é alto no horizonte A (11,3 a 15,7 meq/100 g) e médio no restante do perfil, variando de 7,7 a 9,7 meq/100 g.

- Bases trocáveis - o valor S é alto no horizonte Ap e Al (7,9 a 8,6 meq/100 g de solo), no restante do perfil é médio a baixo (2,2 a 4,7 meq/100 g de solo). O Ca^{++} é a base dominante, com valores que vão de 1,7 a 6,7 meq/100 g, sendo que os maiores teores estão no horizonte A.

- Carbono orgânico (C%) - o carbono diminui com a profundidade do perfil, variando de 0,35 a 2,19%.

- Alumínio trocável (Al^{+++}) - apresenta teores suportáveis somente no horizonte Ap (0,2 a 0,5 meq/100 g); no restante do perfil os teores são prejudiciais à maioria das culturas.

- Fósforo disponível - os teores de fósforo são muito baixos ao longo de todo o perfil (1 a 6 ppm).

- Fe_2O_3 - os teores de ferro total são altos, variando de 18 a 21%.

Características físicas

- Granulometria - há uma predominância da argila sobre as demais frações, variando de 51 a 78%. O silte apresenta teores variáveis (3 a 21%). Na fração areia existe em geral a predominância da areia fina sobre a grossa, com os valores mais elevados no horizonte A, sendo que estes teores mais elevados da areia na superfície podem indicar uma adição de material coluvial.

Relação silte/argila - é bem menor do que um, indicando elevado grau de intemperização destes solos.

- Argila dispersa em água - observa-se os maiores valores na superfície (34 a 54%), com o valor zero no horizonte B, dando um grau de flocculação de 100%, que é uma característica dos Latossolos.

- Classificação textural - na classificação textural os solos desta Série situam-se na classe argila para o horizonte A e muito argilosa para o B.

Características mineralógicas

Na mineralogia das argilas existe uma dominância da caulinita.

A análise morfoscópica das areias indica predominância de quartzo, seguido de concreções magnetíticas e magnetita.

Variações

Constituem variação desta Série, solos mais rasos, situados na transição para a classe de Solos Litólicos, não mapeados devido a sua pouca representatividade.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade natural: Ligeira a moderada - solos que apresentam limitada reserva de nutrientes para as plantas. Torna-se necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos.

- Deficiência de água: Nula a ligeira - Apesar de ocorrem em zona normalmente com pequena estiagem, estes solos estão sujeitos a uma pequena falta de água durante período de um a dois meses.

- Excesso de água: Nula - são solos profundos e porosos, drenando o excesso de água.

- Erosão: Ligeira - estes solos apresentam pouca susceptibilidade à erosão devido a suas boas propriedades físicas e ao relevo com declives suaves. No entanto, é necessário práticas conservacionistas devido ao intenso uso.

- Mecanização: Nula - permite o emprego de todos os tipos de implementos e máquinas agrícolas. O rendimento do trator (número de horas de trabalho usadas efetivamente) é superior a 90%.

Uso atual

Estes solos estão sendo utilizados parte como reserva florestal e parte com culturas de milho, trigo e soja (Fig. 6).

PERFIL Nº

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A modera
do textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave
ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-1. Ibirubá,
RS.

ALTITUDE - 365 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de milho.

Ap - 0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido e úmido
amassado); argila; moderada pequena a média granular; macio ,
muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 15 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); argila; fra
ca a moderada pequena a média granular e blocos subangulares ;
macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e
clara.

B1 - 30 - 56 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; fra
ca a moderada pequena a média blocos subangulares; superfície
fosca nos elementos de estrutura; friável, plástico e pegajoso;
transição plana e gradual.

B21 - 56 - 106 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso; fraca
pequena a média blocos subangulares; muito friável, plástico e
pegajoso a muito pegajoso; transição plana e difusa.

B22 - 106 - 250 cm⁺, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso ;
fraca blocos subangulares e angulares; muito friável, plástico
e muito pegajoso.

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

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 180 cm de profundidade.

- Área desmatada há cinco anos e preparo do solo feito por tração animal.
- Presença de quartzo ao longo de todo o perfil.
- Muitos poros pequenos e médios no Ap e A3, e muitos poros pequenos no B1, B21 e B22.
- Atividade das argilas: 8,0.

PERFIL Nº 6 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Areia Grossa - 67% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 20% de concreções magnetíticas e magnetita; 10% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas; 2% de carvão e detritos; 1% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Fina - 76% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, avermelhados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; 10% de magnetita e concreções magnetíticas; 4% de carvão e detritos; traços de fragmentos de sílica em forma de bastonetes, turmalina, grãos subarredondados e arredondados, e fragmentos de opala.

A3 - Cascalhos - 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com aderência manganosa; 30% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas; 30% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 74% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, avermelhados e alguns com aderência manganosa; 20% de concreções magnetíticas e magnetita; 4% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas; 2% de carvão e detritos; traços de mica biotita e fragmentos de opala.

Areia Fina - 78% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos

manganosos; 15% de concreções magnetíticas e magnetita; 5% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; 2% de carvão e detritos; traços de turmalina, grãos subarredondados e arredondados, mica biotita, fragmentos de calcedônia, rutilo e grafite.

B1 - Cascalhos - 37% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores, alguns com pontos manganosos; 36% de fragmentos de opala e calcedônia; 27% de concreções ferruginosas e ferromanganosas.

Areia Grossa - 80% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície irregular e regular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 15% de concreções magnetíticas e magnetita; 5% de concreções ferruginosas, ferro manganosas e ilmenita; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 77% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 15% de concreções magnetíticas e magnetita; 8% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

B21 - Cascalhos - 46% de quartzo, grãos subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 34% de fragmentos de opala e calcedônia; 20% de concreções ferruginosas e ferromanganosas.

Areia Grossa - 83% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 13% de magnetita e concreções magnetíticas; 4% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência, clorita, carvão e detritos.

Areia Fina - 79% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; 15% de concreções magnetíticas e magnetita; 6% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de grafite, rutilo, estauroлита, detritos, turmalina, grãos idiomorfos e subarredondados, e zircão.

B22 - Cascalhos - 38% de fragmentos de opala e calcedônia; 38% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 24% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos.

Areia Grossa - 80% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície irregular e regular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 15% de concreções magnetíticas e magnetita; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de carvão, detritos e clorita.

Areia Fina - 77% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 15% de concreções magnetíticas e magnetita; 8% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, carvão, detritos e fragmentos de opala e calcedônia

Amostra de labor. n. 78.1468/72

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 ³		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				% Argila	Aparente	
Ap	0- 15	0	0	100	28	15	3	54	34	37	0,06			
A3	- 30	0	1	99	8	17	25	50	35	30	0,50			
B1	- 56	0	1	99	6	11	16	67	0	100	0,24			
B21	-106	0	1	99	4	9	11	76	0	100	0,14			
B22	-250 ⁺	0	1	99	4	9	11	76	0	100	0,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Lumpexco sódico meq/100g									Valor V (sat. base) %	CO ₃ Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H ⁺	Valor T (soma)				
	5,2	4,3	6,7	1,1	0,28	0,03	8,1	0,2	6,9	15,2	53	2	1	
	4,9	3,9	3,3	0,7	0,12	0,03	4,2	1,1	6,0	11,3	37	21	1	
	5,1	4,1	3,8	0,8	0,06	0,01	4,7	0,6	4,4	9,7	11	11	1	
	4,8	4,0	2,9	0,7	0,07	0,01	3,7	1,2	4,1	9,0	41	24	1	
	4,8	3,9	1,7	0,5	0,06	0,02	2,3	1,7	3,7	7,7	30	43	2	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO					
	1,95	0,30	7	17,6	13,8	20,7	3,32			2,17	1,11	1,05		
	1,27	0,20	6	15,8	14,2	20,1	3,59			1,89	0,99	1,11		
	0,74	0,13	6	21,2	18,5	18,8	2,86			1,95	1,18	1,54		
	0,51	0,12	4	24,5	20,4	19,9	2,32			2,04	1,26	1,61		
	0,35	0,10	4	25,5	21,3	17,5	2,28			2,04	1,34	1,91		
Horizonte	C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		Água %		Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ - CO ₃ =	Cl-	SO ₄ =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equiva. íon. de umidade
	<1													28
	<1													26
	<1													30
	<1													34
	<1													33

PERFIL Nº 13

DATA - 13/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIENTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-K. Ibirubã, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em terço superior de encosta, com 3% de declive e sob cobertura de floresta.

ALTITUDE - 370 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto e influência do arenito.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Reserva florestal.

- A1 - 0 - 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3,5); argila; moderada muito pequena a pequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- A3 - 15 - 38 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; moderada pequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B1 - 38 - 52 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argiloso; fraca a moderada pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B21 - 52 - 86 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; fraca a moderada pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B22 - 86 - 180 cm⁺, vermelho-escuro (10 YR 3/6); muito argiloso; fraca a moderada pequena blocos subangulares com aspecto de maciça

porosa; friável, plástica e pegajosa a muito pegajosa.

- OBSERVAÇÕES - Trincheira com 180 cm de profundidade.
- Grumos de argila a partir do horizonte A3.
 - Presença de quartzo ao longo de todo o perfil.
 - Na superfície do solo camada de 5 cm de restos vegetais em decomposição.
 - Cores foram tiradas na sombra.
 - Muitos poros pequenos e grandes no A1 e A3, e muitos poros pequenos e muito pequenos no B1, B21 e B22.
 - Atividade das argilas: 9,0.

Amostra de labor. n. 78.2755/59

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersa) com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (valor)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus >20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina <2mm	Argila grossa 2-20 mm	Argila fina 0,20-0,02 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
A1	0- 15	0	0	100	9	14	19	58	46	21	0,33			
A3	- 38	0	0	100	10	17	13	60	41	32	0,22			
B1	- 52	0	0	100	9	15	16	60	52	13	0,27			
B21	- 86	0	0	100	6	11	13	70	0	100	0,19			
B22	-180 ⁺	0	0	100	5	8	9	78	0	100	0,12			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P (milimol) ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	4,8	4,2	5,4	2,9	0,30	0,04	8,6	0,5	6,6	15,7	55	5	2	
	4,6	3,7	2,4	1,1	0,09	0,02	3,6	1,8	5,3	10,7	34	33	1	
	4,8	3,7	2,5	1,2	0,06	0	3,9	1,4	4,3	9,5	40	27	1	
	4,7	3,8	2,1	1,0	0,05	0,03	3,2	2,1	3,7	9,0	36	40	1	
	4,9	3,8	1,7	0,4	0,05	0,02	2,5	3,3	3,3	8,1	27	54	4	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NO OH (0,8%)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / K ₂ O (Kl)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₆	MnO					
	2,19	0,29	8	18,5	15,7	20,8	3,49			2,00	1,09	1,18		
	1,15	0,16	7	16,2	14,3	21,3	3,88			1,93	0,99	1,05		
	0,93	0,14	7	19,1	16,6	20,8	3,55			1,96	1,09	1,25		
	0,66	0,11	6	22,7	17,5	20,6	2,91			2,20	1,26	1,33		
	0,58	0,09	6	25,7	22,1	19,7	2,27			1,97	1,26	1,76		
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 ₃ ⁻ / CO ₃ ⁼	Cl-	SO ₄ ⁼	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													28
	<1													24
	<1													26
	<1													30
	<1													33

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 5

DATA - 25/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LR3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 9-8. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 372 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Milho (área cultivada há dois anos).

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila.

- B - 60-90, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argilo

Amostra de labor. nº 78.482/83 ^{SO} Atividade das argilas: 9,0

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMETRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0,20 mm %	A. FINA 0,20- 0,05 mm %	SILTE 0,05- 0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm	NaOH %	CaClON %				
Ap	0-30	0	0	100	10	18	21	51	36	29	0,41			
B	60-90	0	0	100	7	13	13	67	0	100	0,19			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ S		
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
5,5	4,5	6,0	1,5	0,36	0,02	7,9	0,3	5,6	13,8	57	4			
5,1	4,0	2,6	1,4	0,08	0,03	4,1	1,3	3,9	9,3	44	24			
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		S:O ₂ / Al ₂ O ₃ (K1)	S:O ₂ / R ₂ O ₃ (K2)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES							
1,73	0,16	11	17,1	14,5	19,3	3,60	2,00	1,08	1,18	1				
0,75	0,08	9	22,3	19,4	18,6	3,02	1,95	1,21	1,64	6				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 39

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LR3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 11-H. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 357 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.

- B - 30-90 cm, muito argiloso.

- Atividade das argilas: 9,0

- Amostra coletada em terço médio de vertente convexa.

Amostra de Labor. nº F-7

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	CALÇON									
		A GROSSA 2- 0,20 mm %	A FINA 0,20- 0,05 mm %	SILTE 0,05- 0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm									
Ap	0-20	0	0	100	6	12	29	53			0,54			
B	30-90	0	0	100	5	8	18	69			0,26			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA)	VALOR V (SAT. DE BASES)	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ 3		
H ₂ O	KCl N	Ce ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SDMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	meq/100g	%				
5,8		5,6	1,5	0,23	0,03	7,4	0	4,5	11,1	62	0			
5,0		2,4	1,5	0,09	0,02	4,0	1,0	4,3	9,3	43	20			
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm		
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES							
1,40											4			
0,70											1			

4 - Série LR4

Classificação

- LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo praticamente plano a suave ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haploxthox.

Características gerais

Esta Série apresenta solos medianamente profundos a profundos, bem acentuadamente drenados, diferenciando-se da Série anterior por ocuparem terraço inferior em cotas mais baixas (341 metros) e em relevo praticamente plano a suave ondulado (Fig. 10-A).

Quimicamente são semelhantes à Série anterior (LR3), com saturação de bases média, fortemente ácidos e com teores mais elevados de fósforo devido às adubações.

Na granulometria apresentam uma dominância da fração argila sobre as demais, com classificação textural argila para o horizonte Ap e muito argiloso para o horizonte B.

Mineralogicamente são semelhantes à Série anterior, apresentando dominância da caulinita na fração argila e quartzo na fração areia, evidenciando a pouca reserva de nutrientes destes solos.

Estão incluídos nesta Série, solos com saturação de bases maior que 50% (distróficos) na superfície, mas que não possuem representatividade para serem mapeados.

Quanto às limitações ao uso agrícola, são terras com limitada reserva de nutrientes para as plantas, apresentando ligeira a moderada susceptibilidade à erosão, devido principalmente ao uso intensivo destes solos; práticas conservacionistas simples podem prevenir contra este tipo de erosão.

Atualmente estes solos estão sendo utilizados na rotação trigo/soja.

A Série é representada pelo Perfil 9, tendo sido considerado como inclusão o Perfil 5 e os Perfis Complementares 10 e 40, ocupando aproximadamente 7,7 ha, correspondendo a 4,3% da área total (Tabela 1).

PERFIL Nº 9

DATA - 10/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo praticamente plano.

SÍMBOLO NO MAPA - LR4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 12-F. Ibirubá, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em topo de elevação, com 2% de declive e sob resteva de trigo (terraço inferior).

ALTITUDE - 341 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Praticamente plano.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja em plantio direto.

Ap - 0 - 18 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila; fraca a moderada pequena granular e blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 18 - 40 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; moderada pequena blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B2 - 40 - 80 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada pequena blocos angulares e subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B3 - 80 - 130 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada pequena blocos angulares e subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição abrupta.

R - 130 cm⁺, rocha em decomposição.

RAÍZES - Comuns no Ap, poucas no B1, e raras no B2 e B3.

- OBSERVAÇÕES** - Trincheira com 130 cm de profundidade.
- Perfil coletado úmido e em dia nublado.
 - Muitos poros pequenos e médios no Ap, e poros comuns muito pequenos e pequenos no B1 e B2.
 - Atividade das argilas: 11,0.

Amostra de labor. n. 78.2734/37

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calcon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 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			% Argila	Aparente	Real		
Ap	0- 18	0	0	100	8	16	26	50	39	22	0,52				
B1	- 40	0	0	100	12	10	10	68	0	100	0,15				
B2	- 80	0	0	100	4	7	11	78	0	100	0,14				
B3	-130 ⁺	0	0	100	4	8	12	76	0	100	0,16				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (ml de bases)	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	5,2	4,5	6,1	1,3	0,36	0,03	7,8	0,3	5,5	13,6	57	4	13		
	5,2	4,3	4,6	1,4	0,09	0,02	6,1	0,7	4,3	11,1	55	10	1		
	4,9	4,2	3,0	0,6	0,06	0,02	3,7	2,3	4,8	10,8	34	38	1		
	4,8	4,1	1,9	0,3	0,07	0,02	2,3	2,4	3,6	8,7	28	51	2		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (K)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
	1,42	0,18	8	16,4	12,6	20,8	2,76			2,21	1,08	0,95			
	0,84	0,11	8	22,7	19,0	20,2	2,28			2,03	1,21	1,48			
	0,54	0,08	7	27,5	22,3	17,6	1,74			2,10	1,39	1,99			
	0,26	0,07	4	27,3	22,2	17,4	1,87			2,09	1,39	2,00			
Horizonte	100 Meq/L	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hidricas					
		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 max	Equivalente de umidade	
	<1													26	
	<1													33	
	<1													36	
	<1													35	

Relação textural:

PERFIL Nº 5

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa aze relevo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LR4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 14-J. Ibirubá, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em terço médio de elevação.

ALTITUDE - 352 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

Ap - 0 - 17 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4, úmido amassado); argila; fraca a moderada pequena a média granular e blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 17 - 35 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 35 - 65 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 65 - 165 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso.

B23 - 165 - 220 cm⁺, bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4); muito argiloso; plástico e pegajoso.

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

- OBSERVAÇÕES - Trincheira com 170 cm de profundidade.
- Perfil coletado úmido e em dia nublado.
 - Horizonte B23 coletado com o trado.
 - Muitos poros pequenos e médios no Ap e Bl.
 - Atividade das argilas: 10,0.

PERFIL Nº 5 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 41% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, um ou outro com aderência manganosa; 39% de concreções ferruginosas e ferromanganasas; 20% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 77% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, avermelhados, alguns com pontos manganosos; 10% de magnetita e concreções magnetíticas; 10% de concreções ferruginosas e ferromanganasas; 2% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; 1% de carvão e detritos.

Areia Fina - 79% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 15% de concreções magnetíticas e magnetita; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganasas e ilmenita; 2% de carvão e detritos.

Bl - Cascalhos - 38% de concreções ferruginosas e ferromanganasas; 38% de fragmentos de opala e calcedônia; 24% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular, incolores e amarelados.

Areia Grossa - 80% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 10% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganasas e ilmenita; traços de mica muscovita, fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

Areia Fina - 82% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 8% de concreções ferruginosas, ferromanganasas

e ilmenita; traços de turmalina; grãos subarredondados, fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

B21 - Cascalhos - 50% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; 30% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 20% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos.

Areia Grossa - 74% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, alguns com aderência manganosa; 15% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; 8% de concreções magnetíticas e magnetita; 3% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa.

Areia Fina - 80% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 10% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, turmalina, grãos subarredondados e detritos.

B22 - Cascalhos - 49% de fragmentos de opala e calcedônia; 37% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas; 14% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, poucos amarelados.

Areia Grossa - 74% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 20% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 5% de concreções magnetíticas e magnetita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência ferruginosa; traços de detritos.

Areia Fina - 80% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 10% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; traços de clorita, carvão e detritos.

B23 - Cascalhos - 45% de concreções ferruginosas e ferromanganosas ; 35% de fragmentos de opala e calcedônia; 20% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos.

Areia Grossa - 78% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores, brancos e amarelados; 14% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas, algumas com inclusões de grãos de quartzo; 6% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de detritos.

Areia Fina - 82% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 15% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; 3% de concreções magnetíticas e magnetita; traços de turmalina, grãos arredondados e idiomorfos, carvão, detritos, rutilo, fragmentos de opala e calcedônia.

Amostra de labor. n. 78.1463/67

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 ³		Porosidade % (volume)
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			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0- 17	0	1	99	9	13	24	54	36	33	0,44				
B1	- 35	0	1	99	6	11	18	65	1	98	0,28				
B21	- 65	0	1	99	5	10	17	68	0	100	0,25				
B22	-165	0	1	99	5	8	14	73	0	100	0,19				
B23	-220 ⁺	0	1	99	5	10	21	64	0	100	0,33				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat) %	100 Al+++ / S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	NH ₄ ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	6,1	5,1	7,3	2,4	0,42	0,02	10,1	0	4,0	14,1	72	0	19		
	5,3	4,2	4,6	1,3	0,09	0,01	6,0	0,6	5,1	11,7	51	9	1		
	5,0	4,0	3,7	0,8	0,08	0,01	4,6	1,3	4,8	10,7	43	22	1		
	5,2	4,2	2,7	1,3	0,07	0,02	4,1	0,6	4,3	9,0	46	13	3		
	5,2	4,2	2,1	1,4	0,07	0,02	3,6	0,5	4,5	8,6	42	12	4		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR H2SO4 (1:1) me OH (0,8%)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ ppm	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO						
	2,67	0,39	7	16,7	14,4	22,0	3,42			1,97	1,00	1,03			
	0,89	0,15	6	19,8	17,3	21,4	2,98			1,95	1,09	1,27			
	0,78	0,15	5	21,8	18,3	21,7	2,82			2,03	1,15	1,32			
	0,34	0,11	3	23,6	18,2	20,0	2,66			2,26	1,33	1,43			
	0,21	0,09	2	23,0	17,5	21,5	2,92			2,23	1,25	1,28			
Horizonte	+ 100 ml	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	NH ₄ ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁼	Cl-	SO ₄ ⁼	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													25	
	<1													30	
	<1													32	
	<1													35	
	<1													35	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 10

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO ENDOEUTRÓFICO pouco profundo A moderada de textura argilosa/muito argilosa fase relevo praticamente plano (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LR4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 12-G. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 342 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Praticamente plano.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila.

- B - 70-90 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso.

Amostra de Labor. nº 78.1492/93 Atividade das argilas: 11,0.

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLUOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA			
		CALHAU > 20mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2mm %	NaOH		CALÇON							
		A. GROSSA 2- 0,20mm	A. FINA 0,20- 0,05mm	SILTE 0,05- 0,002mm	ARGILA < 0,002 mm									
Ap	0-30	0	0	100	9	18	22	51	37	27	0,43			
B	70-90	0	0	100	4	9	11	76	0	100	0,14			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS mg/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL mg/100g			VALOR T (SOMA) mg/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .S		
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
5,1	3,8	3,4	1,3	0,18	0,01	4,9	1,7	5,7	12,3	40	26			
5,3	4,1	4,9	1,2	0,06	0,02	6,2	1,1	4,0	11,3	55	15			
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			H ₂ SO ₄ (1:1) %		Na OH (0,8%)									
1,21	0,16	8	18,2	14,3	20,6	3,06	2,16	1,13	1,09	2				
0,67	0,09	7	26,3	21,7	18,3	2,13	2,06	1,34	1,86	5				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 40

DATA - 28/08/78

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO pouco profundo A moderada textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LR4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 15-I. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 340 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sapolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.
 - B - 30-90 cm, muito argiloso.
 - Atividade das argilas: 10,0.
 - Amostra coletada em terço inferior de elevação.

Amostra de Labor. nº F-4

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLUCCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %		A GROSSA 2- 0,20 mm	A FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				
		Ap	0-20		0	0	100	7				13
B	30-90	0	0	100	3	7	17	73		0,23		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai+++ A+++S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al+++	H ⁺				
5,7		5,0	2,2	0,42	0,02	7,6	0,1	5,8	13,5	56	1	
4,9		1,6	1,0	0,09	0,02	2,7	2,3	5,1	10,1	27	46	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) % NaOH (0,8%)					SIO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SIO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SIO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TIO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES					
1,38											16	
0,67											2	

5 - Série LR5

Classificação

- LATOSSOLO ROXO E. IEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A moderado
textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes
côncavas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplothox.

Características gerais

Esta Série além das características comuns à classe, diferencia-se das Séries anteriores por estar localizada em cotas mais baixas (332 metros) e por ocupar as vertentes côncavas de um relevo suave ondulado (Fig. 7-B).

Os solos são profundos, com seqüência de horizontes Ap, B e C, bem acentuadamente drenados, porosos e de coloração bruno-avermelhado-escura.

Química, física e mineralogicamente são semelhantes à Série anterior, com as mesmas limitações ao uso agrícola.

Estes solos são utilizados na rotação trigo/soja (Fig. 7-B).

A Série é representada pelo Perfil Complementar 11, ocupando aproximadamente 1,8 ha, correspondendo a 1,0% da área total mapeada.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 11

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDODISTRÓFICO A moderada de textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes côncavas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR5.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 13-G. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 332 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenada.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila.

- B - 70-90 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso. Atividade das argilas: 10,6. Amostra coletada em meia encosta.

Amostra de labor. nº 78.1494/95

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLUTUAÇÃO %	SILTE ARGILA	
					A GROSSA 2- 0,20 mm	A FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				
Ap	0-30	0	0	100	10	17	24	49	30	39	0,49	
B	70-90	0	0	100	6	11	14	69	0	100	0,20	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g				ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .B	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
5,4	4,0	4,7	1,8	0,15	0,02	6,7	1,1	5,3	13,1	51	14	
4,9	3,9	2,8	1,4	0,05	0,02	4,3	2,2	3,8	10,3	42	34	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				H ₂ SO ₄ (0,8%)				FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (K2)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	RELACIONES MOLECULARES		
1,31	0,15	9	16,4	13,6	19,0	2,82	2,05	1,08	1,12	1	27	
0,67	0,10	7	23,1	19,8	18,1	2,30	1,98	1,25	1,72	1	32	

6 - Série LR6

Classificação

- LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase relevo praticamente plano de vertentes côncavas.
- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplo~~r~~thox.

Características gerais

Esta Série situa-se em relevo praticamente plano, de vertentes côncavas e a uma altitude de 371 metros. Diferencia-se dos demais solos desta classe pela maior influência que sofrem do arenito, estando na transição entre o basalto e o arenito.

Os solos são profundos, bem acentuadamente drenados, permeáveis, argilosos e de coloração avermelhada.

A Série é representada pelo Perfil 14 e ocupa aproximadamente 2,2 ha, correspondendo a 1,3% da área mapeada (Tabela 1).

Características morfológicas

Estes solos apresentam seqüência de horizontes A, B e C e com as seguintes características morfológicas:

- Horizonte A bem desenvolvido, com espessura em torno de 40 cm, subdividido em A1 e A3; coloração bruno-avermelhado-escuro; textura argilosa; estrutura fraca pequena a média granular e blocos subangulares; consistência quando úmido é muito friável e quando molhado é ligeiramente plástica e pegajosa; a transição para o horizonte inferior é plana e gradual; o horizonte A apresenta as características de um horizonte A moderado.

- Horizonte B profundo, com mais de 150 cm de espessura, de coloração vermelho-escuro no matiz 2,5 YR, subdividido em B1, B21 e B22; textura argilosa até mais ou menos 80 cm de profundidade, sendo daí em diante muito argilosa (> 60% de argila); estrutura fraca a moderada blocos subangulares; a consistência quando úmido é friável e quando molhado plástica e pegajosa.

Características químicas

- Saturação de bases - o valor V é médio (51 a 57%) nos primeiros 40 cm, passando a alto (65 a 68%) até os 100 cm de

profundidade.

- Saturação com alumínio - a saturação com alumínio é baixa, variando de 2 a 9, sendo que o valor mais elevado (25%) está na profundidade de 200 cm.

- Capacidade de troca de cations - o valor T é médio ao longo de todo o perfil (7,5 a 9,0).

- Bases trocáveis - o valor S é médio ao longo do perfil, variando de 4,1 a 6,1, sendo o cálcio a base mais importante.

- Carbono orgânico - o carbono é baixo ao longo de todo o perfil, variando de 0,34 a 0,63%, diminuindo com a profundidade.

- Alumínio trocável - os teores são baixos até os 105 cm de profundidade (0,1 a 0,4) e alto em profundidade (1,4).

- Fósforo disponível - os teores de fósforo são baixos.

- pH - são solos fortemente ácidos nos primeiros 40 cm, com valores variando de 5,0 a 5,3, sendo moderadamente ácidos até os 100 cm de profundidade.

- Fe_2O_3 - os teores de ferro são médios a altos, variando de 16,7 a 20,2%, com o maior valor na superfície.

Características físicas

- Granulometria - os resultados das análises da fração TFSA mostram a predominância da areia sobre as demais frações somente no primeiro horizonte (Ap), sendo que no restante do perfil há uma dominância da fração argila. Nota-se um aumento de teor de argila com a profundidade (37 a 64%).

- Relação silte/argila - esta relação é baixa, variando de 0,17 a 0,42.

- Argila dispersa em água - observa-se os maiores valores nos dois horizontes superiores (21 a 29%), com valor zero no horizonte B22, dando neste um grau de flocculação de 100%.

- Classificação textural - na classificação textural os solos desta unidade pertencem à classe argila arenosa e argila até à profundidade de 80 cm (B1), sendo daí em diante muito argiloso.

Características mineralógicas

Na composição mineralógica das argilas, observa-se a predomínio de caulinita.

A análise morfoscópica das areias indica a presença de quartzo variando de 53 a 92% ao longo do perfil e presença de magnetita e de concreções magnetíticas e ferruginosas.

Variações e inclusões

São encontrados como variação desta Série solos com horizonte A mais escuro.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade natural: Ligeira - para que estes solos mantenham boas colheitas, será necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos.

- Erosão: Nula - a limitação é nula por se encontrar em local abaciado e de pouca declividade, porém é necessário um terraceamento.

- Deficiência de água: Nula - não apresenta por ocorrer em zona normalmente sem estiagem.

- Excesso de água: Ligeira - são solos profundos, no entanto pelo fato de se localizarem em relevo côncavo, poderá haver um maior acúmulo de água, impedindo a drenagem do excesso de água.

- Mecanização: Nula - estes solos possuem friabilidade e profundidade suficiente para um bom desempenho de implementos e máquinas agrícolas.

Uso atual

Estes solos estão sendo utilizados com a rotação trigo/soja.

PERFIL Nº 14

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa
fase relevo praticamente plano de vertentes côncavas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR6.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 3-F. Ibirubá,
RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coleta
do em local abaciado, com 2% de declive e sob reste
va de trigo.

ALTITUDE - 371 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saproilito de basalto em mistura com arenito.

RELEVO - Praticamente plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

Ap - 0 - 17 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila areno
sa; fraca muito pequena a pequena granular; muito friável, li
geiramente plástico e pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 17 - 42 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila; fra
ca pequena a média blocos subangulares e granular; muito friã
vel, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B1 - 42 - 76 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); argila; fra
ca pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa ;
friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B21 - 76 - 105 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; fra
ca pequena blocos subangulares com aspecto de maciça porosa ;
friável, plástico e pegajoso.

B22 - 105 - 195 cm⁺, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso ;
fraca a moderada pequena a média blocos subangulares e angula
res; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no Ap, A3 e B1, poucas no B21 e raras no B22.

OBSERVAÇÕES - Perfil com 195 cm de profundidade.

- Perfil coletado úmido.
- Presença de grumos no B21 e B22.
- Muitos poros pequenos no Ap e A3; muitos poros pequenos e muito pequenos no B1, B21 e B22.

PERFIL Nº 14 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 60% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 30% de concreções ferruginosas e ferromanganosas, algumas com inclusões de grãos de quartzo; 10% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 53% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, alguns com pontos manganosos; 40% de magnetita e concreções magnetíticas; 7% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de clorita, fragmentos de opala e calcedônia, mica biotita intemperizada, carvão e detritos.

Areia Fina - 85% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; 10% de magnetita e concreções magnetíticas; 5% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos arredondados, biotita intemperizada, rutilo e detritos.

A3 - Cascalhos - 85% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 5% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 69% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas, argilosas claras e ilmenita; 20% de concreções magnetíticas e magnetita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; traços de clorita e detritos.

Areia Fina - 86% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 4% de

concreções magnetíticas e magnetita; traços de turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, rutilo e detritos.

- B1 - Cascalhos - 42% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 29% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 29% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de detritos.

Areia Grossa - 85% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 5% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; traços de clorita e detritos.

Areia Fina - 94% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 3% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 3% de magnetita e concreções magnetíticas; traços de detritos.

- B21 - Cascalhos - 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 30% de concreções ferruginosas e manganosas; 30% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 79% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície irregular e regular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; traços de clorita e detritos.

Areia Fina - 90% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos; 5% de concreções magnetíticas e magnetita; 5% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, clorita, carvão e detritos.

- B22 - Cascalhos - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores, brancos e amarelados, alguns com pontos manganosos; 20% de concreções

ferruginosas e ferromanganosas; 10% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de detritos.

Areia Grossa - 84% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores, brancos e amarelados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 5% de concreções magnetíticas e magnetita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de clorita, carvão e detritos.

Areia Fina - 92% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 6% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 2% de concreções magnetíticas e magnetita; traços de detritos.

Amostra de labor. n. 78.2760/64

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH ralpim) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 7mm	Calcilho 20-1 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	1	99	20	28	15	37	29	22	0,41				
A3	-42	0	1	99	15	24	18	43	21	51	0,42				
B1	-76	0	1	99	12	20	15	53	6	89	0,28				
B21	-105	0	1	99	8	16	12	64	4	94	0,19				
B22	-195 ⁺	0	1	99	8	17	11	64	0	100	0,17				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (nt de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	Valor S (soma)	Al+++	N ⁺	Valor T (soma)					
	5,3	4,4	3,1	0,7	0,52	0,02	4,3	0,2	3,0	7,5	57	4	9		
	5,0	4,1	3,1	0,7	0,27	0,03	4,1	0,4	3,5	8,0	51	9	3		
	5,6	4,6	4,9	0,4	0,20	0,03	5,5	0,1	2,8	8,4	65	2	5		
	5,7	4,5	4,6	1,2	0,25	0,03	6,1	0,1	2,8	9,0	68	2	5		
	4,9	3,8	3,1	0,7	0,25	0,03	4,1	1,4	3,4	8,9	46	25	3		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Xr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %	
				H ₂ SO ₄ (1:1)			Na OH (0,8%)								SiO ₂
	0,63	0,11	6	12,4	9,3	20,2	3,92					2,27	0,95	0,72	
	0,50	0,09	6	14,5	11,3	17,1	3,04					2,18	1,11	1,04	
	0,38	0,09	4	16,9	13,1	18,4	3,76					2,19	1,16	1,12	
	0,42	0,10	4	21,4	17,6	16,7	2,23					2,07	1,29	1,65	
	0,34	0,10	3	21,9	17,7	15,3	2,05					2,10	1,36	1,81	
Horizonte	+1 -1 CO ₃	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	NH ₄ ⁺	MCO ₃ - CO ₃ ⁼⁼	Cl ⁻	SO ₄ ⁼⁼	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade	
															18
															21
															25
															29
															29

7 - Série LR7

Classificação

- LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo praticamente plano.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplothox.

Características gerais

Os solos desta Série são profundos, acentuadamente drenados, permeáveis e argilosos a muito argilosos.

São desenvolvidos de rochas eruptivas básicas e com alguma influência de arenito.

Na classe de solos Latossolo Roxo, esta Série ocupa as partes mais elevadas (Fig. 4-A), numa altitude de 375 metros.

A Série é representada pelo Perfil Complementar 24, ocupando aproximadamente 3,9 ha, correspondendo a 2,2% da área mapeada.

Características morfológicas

Estes solos apresentam características morfológicas comuns à classe, sendo os perfis profundos, com seqüência de horizontes Ap, B e C.

Horizonte A bem desenvolvido, espessura em torno de 40 cm, normalmente subdividido em Ap e A3, textura argilosa e estrutura bastante modificada pelo intenso uso.

Horizonte B profundo (200 cm), subdividido em B1, B21 e B22, textura muito argilosa e estrutura em blocos fraca a moderadamente desenvolvida.

Características químicas

- Saturação de bases - o valor V é médio a alto (57 a 60%) aumentando com a profundidade.

- Saturação com alumínio - é baixa, com valores em torno de 2%.

- Capacidade de troca de cations - o valor T é alto no horizonte Ap (11,0) e médio no horizonte B (9,0).

- Bases trocáveis - o valor S é médio (5,6 a 6,2 meq/100g), sendo o cálcio a base dominante.

- Carbono orgânico - o carbono diminui com a profundidade , apresentando valores baixos (0,54 a 1,08%).

- Alumínio trocável - os teores de alumínio trocável não são prejudiciais às culturas em geral (0,1 meq/100 g).

- Fósforo disponível - apresentam teores médios no horizonte Ap e muito baixos no B.

- pH - são solos moderadamente ácidos (5,3 a 5,4).

- Fe_2O_3 - os teores de ferro são elevados (20%).

Características físicas

- Granulometria - há uma predominância da fração argila sobre as demais, variando de 52 a 62%. O teor de silte é variável ao longo do perfil, com valores que vão de 19 a 24%. Na fração areia existe uma predominância da areia fina (13 a 17%) sobre a areia grossa (6 a 7%).

- Relação silte/argila - é sempre menor do que um.

- Classificação textural - na classificação textural estes solos situam-se na classe argila (Ap) e muito argilosa (B).

- Equivalente de umidade - varia de 27 a 29 g de água por 100 g de solo, respectivamente, nos horizontes Ap e B.

Características mineralógicas

Como nas Séries anteriores, estes solos são cauliniticos e com predominância de quartzo, seguido de concreções ferruginosas, ferromanganosas e magnetíticas na fração areia.

Variações

São encontrados como variação nesta Série perfis com horizonte A mais escuro (A proeminente), com pouca representatividade para constituírem outra Série.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade natural: Ligeira - são solos com saturação média a alta e sem problemas de alumínio trocável. Necessitam pequena quantidade de fertilizantes para manter seu estado nutricional.

- Erosão: Ligeira - a limitação devido à erosão não é acentuada por estar a Série localizada em relevo praticamente plano de topo.

- Deficiência de água: Ligeira - solos sujeitos a uma pequena falta de água.

- Excesso de água: Nula - não apresentam problemas de aeração ao sistema radicular das culturas.

- Mecanização: Nula - estes solos permitem o emprego de todos os tipos de máquinas e implementos agrícolas. O rendimento do trator é superior a 90%.

Uso atual

Estes solos estão sendo utilizados com culturas de soja e trigo (Fig. 4-A).

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 24

DATA - 17/04/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa/
muito argilosa fase relevo praticamente plano.

SÍMBOLO NO MAPA - LR7.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 3-D. Ibirubá ,
RS.

ALTITUDE - 380 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Praticamente plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.

- B - 50-90 cm, muito argiloso.

- Atividade das argilas: 11,0.

Amostra de Labor. nº 79.0469/70

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	NaOH			CALGON						
				A GROSSA 2- 020 mm	A FINA 020- 005 mm		SILTE 005- 002 mm	ARGILA <002 mm					
Ap	0-20	0	0	100	7	17	24	52	35	33	0,46		
B	50-90	0	0	100	6	13	19	62	8	87	0,31		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.M ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .5	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
5,4	4,2	4,5	1,2	0,44	0,02	6,2	0,1	4,6	10,9	57	2		
5,3	4,2	4,4	1,0	0,15	0,02	5,6	0,1	3,6	9,3	60	2		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				MeOH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ P ₂ O ₅ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,08	0,11	7	19,4	14,5	20,0	2,99	2,27	1,21	1,14	11	27		
0,54	0,09	6	22,1	17,3	20,1	2,67	2,17	1,25	1,35	4	29		

8 - Série LR8

Classificação

- LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic, Haplothox.

Características gerais

Esta Série é constituída por solos profundos, acentuadamente drenados, diferenciando-se da Série anterior por estar localizada em cotas mais baixas (350 a 370 metros de altitude) e por estar em relevo mais declivoso (5%), ocupando o terço superior a inferior de uma vertente convexa (Fig. 9-B).

Morfológica, química, física e mineralogicamente são semelhantes à Série anterior.

Pelo fato de estarem localizados em terreno mais declivoso, poderão apresentar uma maior susceptibilidade à erosão e um menor rendimento de máquinas e implementos agrícolas.

Quanto ao uso agrícola, são utilizados com culturas de soja, trigo e milho.

A Série ocupa aproximadamente 13,4 ha, correspondendo a 7,6% da área total (Tabela 1) e é representada pelos Perfis Complementares 7, 15, 28 e 41.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 7

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa/
muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR8.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro, 4-E. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 375 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, vermelho-acinzentado (10 R 4/4); argila.

- B - 70-90 cm, vermelho (10 R 4/6); muito argiloso.

- Atividade das argilas: 9,5.

Amostra de Labor. nº 78.1486/87

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %		NaOH		CALÇON					
		A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm		SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm						
Ap	0-30	0	1	99	10	17	21	52	35	33	0,40	
B	70-90	0	1	99	7	12	13	68	0	100	0,19	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ÁCIDOZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al+++ Al+++ 2,5
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al+++	H ⁺				
5,7	4,7	4,7	0,8	0,41	0,02	5,9	0	3,7	9,6	61	0	
5,4	4,2	4,1	1,0	0,13	0,02	5,3	0,5	3,4	9,2	58	9	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂						RELAÇÕES MOLECULARES
1,14	0,16	7	18,7	15,7	20,4	3,73	2,03	1,11	1,21	1	25	
0,60	0,09	7	22,7	19,7	19,2	2,96	1,96	1,21	1,61	1	30	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 15

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilo - sa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de ver- tentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR8.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 7-E. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 352 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila.
- B - 70-90 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); muito argiloso.

Amostra de Labor. nº 78.1503/04 - Atividade das argilas: 11,0

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A GROSSA 2- 020 mm	A FINA 020- 005 mm	SILTE 005- 0002 mm	ARGILA <0002 mm					
Ap	0-30	0	1	99	10	18	25	47	36	23	0,53		
B	70-90	0	1	99	6	9	11	74	1	99	0,15		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ S	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
6,2	5,0	8,1	1,9	0,44	0,03	10,5	0	4,2	14,7	71	0		
5,8	5,6	5,8	2,5	0,26	0,02	8,6	0	3,4	12,0	72	0		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				H ₂ O (0,8%)		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umidade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,65	0,21	8	14,3	12,1	21,8	3,48	2,01	0,93	0,87	9	26		
0,82	0,11	7	24,3	20,3	20,7	2,36	2,04	1,23	1,54	1	35		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 15 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 66% de quartzo, grãos angulosos, subarredondados e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brancos, amarelados, alguns com pontos manganosos; 17% de concreções ferruginosas; 17% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 88% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, alguns idiomorfos, alguns com pontos manganosos; 6% de concreções magnetíticas e magnetita; 6% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 80% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores e amarelados; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; traços de zircão, grãos idiomorfos, rutilo, turmalina, grãos idiomorfos e semi-arredondados, fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

B - Cascalhos - 72% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 19% de fragmentos de opala e calcedônia; 9% de concreções ferruginosas.

Areia Grossa - 82% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 7% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de detritos, carvão e feldspato.

Areia Fina - 75% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 15% de magnetita e concreções magnetíticas; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos idiomorfos e subarredondados, fragmentos de opala e calcedônia, detritos e carvão.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 28

DATA - 18/04/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa/
muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR8.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-C. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 360 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.
- B - 50-70 cm, muito argiloso.
- Vertentes levemente convexas; amostra coletada em terço médio de encosta.

Amostra de Labor. nº 79.0477/78

Atividade das argilas: 11,0.

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	No OH		CALÇON						
					A GROSSA 0.20 - 0.20 mm	FINA 0.05 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm					
Ap	0-20	0	0	100	5	10	30	55	35	36	0,55		
B	50-70	0	0	100	3	6	19	72	4	94	0,26		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ÁCIDOS EXTRAÍVEIS meq/100g			VALOR V (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ .5	
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
5,3	4,0	5,4	1,9	0,03	0,01	7,3	0,3	6,5	14,1	52	4		
5,5	4,4	5,2	2,1	0,10	0,02	7,4	0,1	4,0	11,5	64	1		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				No OH (0,8%)		SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	EQUIVA LENTE DE UMI DADE
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃ (Xf)	R ₂ O ₃ (Xr)	F ₂ O ₃	RELACIONES MOLECULARES			
1,55	0,18	9	19,4	15,3	25,7	2,70	2,16	1,04	0,93	9	29		
0,86	0,12	7	25,5	19,9	21,0	2,19	2,18	1,30	1,49	1	34		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 41

DATA - 26/08/78.

SÍMBOLO NO MAPA - LR8.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa/
muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 7-E. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 360 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Basalto com influência de arenito.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Culturas de soja, trigo e milho.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.
- B - 30-90 cm, muito argiloso.
- Amostra coletada em terço médio de encosta.
- Atividade das argilas: 12,0

Amostra de Labor. nº F-36

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA % CALGON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		> 20 mm %	20-2mm %		A. GROSSA 2- 0,20 mm	A. FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm					
		pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g				ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ ·5	
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
Ap	0-20	0	0	100	10	19	30	41			0,73		
B	30-90	0	0	100	7	12	21	60			0,35		
6,1		7,7	2,0	0,62	0,01	10,3	0	4,8	15,1	68	0		
5,0		3,5	2,1	0,13	0,01	5,7	0,6	4,4	10,7	53	10		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				H ₂ OH (0,8%)		SíO ₂ Al ₂ O ₃ (K1)	SíO ₂ R ₂ O ₃ (K2)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade
			SíO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,85											2	27	
0,71											1	32	

9 - Série LR9

Classificação

- LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO pouco profundo A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Tropeptic Haplorthox.

Características gerais

Estes solos diferenciam-se da Série anterior por apresen -
tarem perfis mais rasos (160 cm) e por estarem localizados em relevo
mais movimentado (6 a 10% de declive) e por ocuparem os últimos de-
clives para os solos de baixada (Figs. 10-B e 15-B) ou então por
se situarem em locais de transição para os Solos Litólicos.

Como variação desta Série são encontrados solos com satu-
ração de bases baixa no horizonte B (Perfis Complementares 3 e 4) ou
então solos ainda menos profundos (Perfil Complementar 3).

Quanto às limitações ao uso agrícola, diferenciam-se prin-
cipalmente no que se refere à erosão e mecanização, por se localiza-
rem em locais mais declivosos (6 a 10%), apresentando uma maior sus-
ceptibilidade à erosão (moderada) e um menor rendimento de máquinas
e implementos agrícolas.

A Série ocupa aproximadamente 9,8 ha, correspondendo a
5,5% da área total mapeada. Esta unidade é representada pelos Perfis
4 e 10 e pelos Perfis Complementares 29 e 42.

PERFIL Nº 4

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO pouco profundo A moderado
textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondula
do de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-D. Ibiru
bã, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil cole
tado em terço médio de elevação, com 10% de decli
ve e sob cobertura de resteva de soja.

ALTITUDE - 355 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

A - 0 - 10 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido e úmi
do amassado) e vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, seco); argila; fra
ca a moderada muito pequena a pequena granular; ligeiramente
duro, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 10 - 25 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; mo
derada pequena a média blocos subangulares; cerosidade pouca
e fraca; ligeiramente duro, muito friável, plástico e muito
pegajoso; transição plana e gradual.

B2 - 25 - 45 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; mo
derada pequena a média blocos subangulares; cerosidade pouca
e fraca; ligeiramente duro, muito friável, plástico e muito
pegajoso; transição ondulada e abrupta.

R - 45 cm⁺, rocha intemperizada.

RAÍZES - Poucas no Ap e raras no B1 e B2.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 45 cm de profundidade.

- Perfil coletado úmido e em dia nublado.
- Poros comuns, pequenos e médios no Ap, e muitos poros pequenos no B1 e B2.
- Atividade das argilas: 11,0

PERFIL Nº 4 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 49% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; 29% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados; 22% de concreções ferruginosas e ferro-manganosas.

Areia Grossa - 72% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 25% de magnetita e concreções magnetíticas; 2% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; 1% de carvão e detritos; traços de clorita.

Areia Fina - 75% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 20% de magnetita e concreções magnetíticas; 5% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, gibbsita, carvão e detritos.

B1 - Cascalhos - 45% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, alguns com pontos manganosos; 35% de fragmentos de opala e calcedônia; 20% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; traços de detritos.

Areia Grossa - 76% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 15% de concreções magnetíticas e magnetita; 7% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 2% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; traços de fragmentos de clorita.

Areia Fina - 73% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com pontos manganosos; 20% de magnetita e concreções magnetíticas; 7% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de

clorita, opala, calcedônia e detritos.

B2 - Cascalhos - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e idiomorfos, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 15% de fragmentos de opala e calcedônia; 15% de concreções ferruginosas e ferromanganosas, algumas com inclusão de grãos de quartzo.

Areia Grossa - 78% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores e amarelados, de superfície regular e irregular; 10% de magnetita e concreções magnetíticas; 10% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 2% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Fina - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; 20% de magnetita e concreções magnetíticas; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

Amostra de labor. n. 78.1460/62

Horizonte	Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersa em NaOH calpon) %					Argila dispersa em água %	Grau de Incolação %	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)	
	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Lacralho 202 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2420 mm	Areia fina 0,250-0,075 mm	Silte 0,02-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila		Aparente
Ap	0- 10	0	1	99	5	12	27	56	36	36	0,48			
B1	- 25	0	1	99	3	7	18	72	18	75	0,25			
B2	- 35	0	1	99	3	5	14	78	0	100	0,18			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de base)	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável Pppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor E (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,2	5,1	7,4	4,9	0,38	0,02	10,7	0	4,1	14,8	72	0	5	
	5,4	4,2	6,0	2,0	0,11	0,01	8,1	0,6	4,9	13,6	60	7	1	
	5,0	3,9	4,5	1,4	0,10	0,01	6,0	2,1	5,3	13,4	45	26	1	
Horizonte	C orgânico %	N %	C/N	ATADUE POR N2504 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ H ₂ O ₃ (Xr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO					
	1,28	0,18	7	19,6	16,5	25,7	3,37			2,02	1,01	1,01		
	1,10	0,16	7	24,7	19,8	22,1	2,38			2,12	1,24	1,41		
	1,00	0,15	7	28,3	22,1	21,1	1,85			2,18	1,35	1,64		
Horizonte	100 H ₂ O	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. de extrato minhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ - CO ₃ ==	Cl-	SO ₄ ==	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													28
	<1													36
	<1													39

Relação textural:

PERFIL Nº 10

DATA - 10/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO pouco profundo A moderado
textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado
de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. Ibirubá, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coleta
do em meia encosta, com 10% de declive.

ALTITUDE - 338 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

Ap - 0 - 17 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila; fraca
muito pequena a média granular; friável, plástico e pegajoso ;
transição plana e gradual.

A3 - 17 - 28 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); muito argilo
so; fraca a moderada muito pequena a pequena blocos subangula
rés; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 28 - 58 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); argila; mode
rada pequena blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso;
transição plana e difusa.

B2 - 58 - 94 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; mode
rada pequena blocos subangulares e angulares; cerosidade fraca
e comum; firme, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B3 - 94 - 160 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; mode
rada pequena blocos subangulares e angulares; cerosidade fraca
e pouca; firme, plástico e pegajoso; transição abrupta.

R - 160 cm⁺, rocha intemperizada.

RAÍZES - Comuns no Ap, A3 e B1, e poucas no B2.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 160 cm de profundidade.

- Presença de grumos a partir do B1.
- Horizonte B3 apresenta estrutura da rocha.
- Muitos poros pequenos no Ap e A3, e muitos poros pequenos e muito pequenos no B1 e B2.
- Perfil coletado úmido e em dia nublado.
- Atividade das argilas: 11,0.

Amostra de labor. n. 78.2739/44

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 ³		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			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Ap	0- 17	0	0	100	8	20	28	44	35	20	0,64				
A3	- 28	0	0	100	5	12	18	65	18	72	0,28				
B1	- 58	0	0	100	7	18	25	50	34	32	0,50				
B2	- 94	0	0	100	3	7	12	78	0	100	0,15				
B3	-160	0	0	100	3	7	11	79	0	100	0,14				
R	-160 ⁺	0	1	99	6	15	41	38	0	100	1,08				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvido meq/100g								Valor V (nt de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável P/m		
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (norma)	Al+++	H ⁺	Valor T (norma)					
	5,3	4,2	6,0	1,3	0,82	0,03	8,2	0,2	5,8	14,2	58	2	9		
	5,3	4,9	6,2	0,9	0,21	0,03	7,3	0,1	3,5	10,9	67	1	1		
	5,2	4,6	5,0	1,0	0,42	0,02	6,4	0,2	4,7	11,3	57	3	1		
	5,4	4,9	6,4	1,1	0,12	0,03	7,7	0,2	3,2	11,1	69	3	2		
	5,4	5,1	6,0	1,1	0,13	0,03	7,3	0,1	2,7	10,1	72	1	2		
	5,8	5,5	6,0	2,2	0,35	0,06	8,6	0	2,1	10,7	80	0	2		
Horizonte	C (emprego) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) NO OH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (Kz)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO						
	1,46	0,16	9	15,9	11,4	21,1	2,94			2,37	1,09	0,85			
	0,64	0,10	6	22,1	18,1	20,9	2,22			2,07	1,20	1,36			
	0,86	0,13	7	17,0	13,6	21,6	2,80			2,13	1,06	0,99			
	0,51	0,09	6	27,8	22,4	18,8	1,64			2,11	1,37	1,87			
	0,31	0,07	4	29,0	22,5	18,8	1,71			2,19	1,43	1,88			
	0,05	0,04	1	31,7	23,5	23,3	2,04			2,29	1,41	1,58			
Horizonte	+ 100 Na ⁺	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁼	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1													26	
	<1													30	
	<1													26	
	<1													36	
	<1													37	
	<1													42	

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 3

DATA - 25/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO pouco profundo
A moderado textura muito argilosa fase relevo ondula
do de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LR9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-C. Ibirubã, RS.

ALTITUDE - 360 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argi
loso.
- B - 60-90 cm, vermelho (2,5 YR 4/6); muito argiloso.
- Amostra coletada em terço médio de vertente convexa.

Amostra de labor. nº 78.1478/79 - Atividade das argilas: 9,5.

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm	20- 2mm	< 2 mm	% NO OH		% CALGON					
		%	%	%	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
Ap	0-30	0	0	100	5	10	21	64	49	23	0,33	
B	60-90	0	0	100	5	4	9	82	0	100	0,11	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR V (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺ .5
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
6,2	5,1	7,0	3,7	0,24	0,03	11,0	0	3,8	14,8	74	0	
4,7	3,8	1,9	0,7	0,09	0,02	2,7	3,1	5,0	10,8	25	53	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) % NaOH (0,8%)				SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃ (K)	Fe ₂ O ₃ (K)				
			RELACIONES MOLECULARES									
1,19	0,16	7	22,1	18,2	22,9	2,55	2,06	1,15	1,21	6	31	
0,67	0,14	5	28,4	22,5	18,8	1,76	2,15	1,40	1,88	1	37	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 4

DATA - 25/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO pouco profundo
A moderado textura argilosa/muito argilosa fase rele
vo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - LR9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-F. Ibirubá,
RS.

ALTITUDE - 345 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, argila.
- B - 60-90 cm, muito argiloso.
- Amostra coletada em terço médio de vertente convexa.
- Atividade das argilas: 11,0

Amostra de Labor. nº 78.1480/81

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NoDH % CALGON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A GROSSA 2-0,20 mm %	A FINA 0,20-0,05 mm %	SILTE 0,05-0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm							
Ap	0-30	0	1	99	7	18	25	50	36	28	0,50				
B	60-90	0	1	99	4	8	13	75	0	100	0,17				
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ S		
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	N ^o							
5,7	4,5	5,1	1,8	0,50	0,02	7,4	0,1	4,2	11,7	63	1				
4,7	3,7	2,2	0,7	0,16	0,02	3,1	3,3	4,4	10,8	29	52				
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				ATAQUE POR NoDH (0,8%)				SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K _r)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equivalente de Umidade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES								
0,99	0,17	6	17,9	13,5	23,2	2,56	2,25	1,08	0,91	8	26				
0,63	0,13	5	26,2	20,8	19,7	1,84	2,14	1,34	1,66	2	36				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 4 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e sub arredondados, de superfície irregular, incolores e amarelados , alguns com pontos manganosos; 28% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 2% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 93% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos , de superfície irregular, incolores, amarelados e avermelhados , alguns com pontos manganosos; 3% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 2% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 78% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; 1% de carvão e detritos; traços de mica biotita intemperizada, turmalina , grãos arredondados, rutilo e feldspato.

B - Cascalhos - 97% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e idiomorfos, de superfície irregular, incolores; 2% de fragmentos de opala e calcedônia; 1% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; traços de detritos.

Areia Grossa - 92% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos , subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 4% de concreções magnetíticas e magnetita; 3% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita ; 1% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 80% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, sub arredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de sílica, feldspato, zircão, carvão e detritos.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 29

DATA - 18/04/79.

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO pouco profundo A moderado
textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave on
dulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 9-I. Ibirubá,
RS.

ALTITUDE - 355 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sapolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.
- B - 50-70 cm, muito argiloso.
- Amostra coletada em terço médio de encosta.
- Atividade das argilas: 10,0.

Amostra de labor. nº 79.0479/80

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA % N60N CALGON				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm					
Ap	0-20	0	0	100	10	17	24	49	34	31	0,49		
B	50-70	0	0	100	6	12	7	75	0	100	0,09		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .S	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
5,3	4,3	6,9	0,8	0,44	0,02	8,2	0	4,5	12,7	65	0		
4,6	3,7	4,0	0,9	0,12	0,02	5,0	0,6	4,1	9,7	52	11		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				N60N (0,8%)		SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kf)	Al2O3 Fe2O3	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,29	0,18	7	16,9	13,5	21,5	2,46	2,13	1,06	0,99	8	27		
0,54	0,11	5	22,0	17,9	21,0	2,90	2,09	1,20	1,34	3	31		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 42

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO ROXO EUTRÓFICO pouco profundo A moderado
textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave
ondulado d vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - LR9.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 8-K. Ibirubá,
RS.

ALTITUDE - 370 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Basalto, com influência de arenito.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Reserva florestal.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.
- B - 30-90 cm, muito argiloso.
- Amostra coletada em terço inferior de encosta.
- Atividade das argilas: 9,0

Amostra de Labor. nº F-12

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMETRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2. 0.20 mm	A. FINA 0.20 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
Ap	0-20	0	0	100	9	15	26	50		0,52		
B	30-90	0	0	100	8	12	19	61		0,31		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ÁCIDOS EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR Y (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
5,1		3,3	1,9	0,38	0,03	5,6	0,3	5,8	11,7	51	5	
5,2		2,8	1,5	0,07	0,02	4,4	0,4	3,7	8,5	52	8	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NÁON (0,8%)				PÓS-FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (K1)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
RELACIONES MOLECULARES												
1,55											1	
0,71											1	

B - TERRA ROXA ESTRUTURADA

Esta classe compreende solos medianamente profundos, com seqüência de horizontes A, Bt e C, com presença de um horizonte B textural não tão bem expresso, por não apresentar estrutura e cerosidade suficientes.

A atividade das argilas destes solos é baixa ($T < 24$ meq/100 g de argila após correção para carbono), normalmente variando de 14 a 22.

Segundo os critérios da classificação do SNLCS-EMBRAPA, de modo geral pode-se definir o horizonte B textural como apresentando as seguintes características:

- a) A fração argila é superior a 15%.
- b) Se o horizonte superficial possui mais do que 40% de argila, o horizonte Bt deve conter, ao menos, 8% mais de argila.
- c) A cerosidade ou película de material coloidal que envolve os agregados é sempre observada, sendo que na área em estudo esta cerosidade é pouco pronunciada.
- d) A estrutura tende a ser em blocos angulares e subangulares, moderada a fortemente desenvolvida, no entanto os solos da classe em estudo se apresentam com estrutura em blocos apenas moderadamente desenvolvida.

Estes solos são normalmente eutróficos, isto é, com alta saturação de bases ($V > 50\%$).

A classe textural ao longo do perfil é argila (35 a 59%) ou muito argilosa ($> 60\%$).

Na área em estudo ocupam normalmente os últimos declives para os vales onde ocorrem os Solos Aluviais e os Solos Hidromórficos, ou em locais cujas vertentes são côncavas.

Ocorrem constituindo Séries isoladas ou associados aos Solos Litólicos.

De acordo com os critérios adotados, esta classe foi subdividida nas seguintes Séries:

1 - Série TR1

Classificação

- TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes côncavas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Rhodic Paleudalf.

Características gerais

Esta Série é constituída na maior parte por solos de profundidade média (160 cm), de coloração avermelhada, argilosos e muito argilosos, bem drenados e desenvolvidos a partir de rochas eruptivas básicas (basalto) e com alguma influência de arenito.

Apresentam um horizonte B textural, mas com as características não tão bem pronunciadas.

Ocupam normalmente as partes côncavas de um relevo suave ondulado (Fig. 8-C).

A Série é representada pelo Perfil Complementar 14, ocupando aproximadamente 3,7 ha, correspondendo a 2,1% da área total mapeada.

Características morfológicas

- Horizonte Ap moderado, com espessura de 35 cm, normalmente de coloração bruno-avermelhada no matiz 2,5 YR e a textura argilosa (36 a 59%). A estrutura é moderada muito pequena a pequena granular; a consistência quando úmido é friável, sendo plástica e pegajosa quando molhado. A transição para o horizonte Bt é plana e clara.

- Horizonte Bt espesso, em torno de 100 cm, subdividido em B1t, B2t e B3t. A coloração é vermelho-escura a vermelho-escuro-acinzentada, nos matizes 2,5 YR e 10 R. A estrutura é moderada pequena blocos subangulares e angulares. A consistência quando úmido é firme e quando molhado é plástica e muito pegajosa; a textura varia de argilosa a muito argilosa. Transiciona normalmente de forma ondulada e abrupta para o horizonte C.

Características químicas

- Saturação de bases - o valor V varia de médio a alto (58 a 72%), aumentando com a profundidade.

- Saturação com alumínio - é baixa, variando de 1 a 7%.
- Capacidade de troca de cations - o valor T é alto, variando de 13 a 14.
- Carbono orgânico - é baixo, com valores em torno de 1%.
- Alumínio trocável - os teores de alumínio são toleráveis pelas culturas, com valores variando de 0,1 a 0,5 meq/100 g.
- Fósforo disponível - apresentam valores muito baixos (1 a 5 ppm).
- pH - são solos que se apresentam moderadamente ácidos.
- Fe_2O_3 - os teores de ferro são altos, variando de 24 a 26%.

Características físicas

- Granulometria - há uma predominância da fração argila sobre as demais.
- Argila dispersa em água - apresentam valores altos, variando de 36 a 40%.
- Relação silte/argila - varia de 0,54 a 0,63, com os maiores valores no horizonte superficial.
- Equivalente de umidade - este valor é médio, variando de 27 a 30 g/100 g de solo.

Características mineralógicas

Mineralogicamente estes solos apresentam-se como cauliniticos, com dominância absoluta do quartzo, seguido de concreções ferruginosas e magnetíticas na fração areia.

Variações

Constituem variações desta Série solos menos desenvolvidos, que apresentam um horizonte B incipiente, solos com maiores teores de areia no horizonte superficial, por estarem em transição para a unidade Podzólico Vermelho-Amarelo latossólico, mais influenciados pelo arenito e solos com horizonte A proeminente.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade natural: Nula a ligeira - estes solos são de boa fertilidade natural, exigindo quantidades pequenas de

fertilizantes e corretivos para a manutenção da produção.

- Erosão: Moderada - são solos que apresentam moderada susceptibilidade à erosão, por se encontrarem em locais côncavos e de escoamento de águas.

Mecanização: Ligeira a moderada - permitem, durante quase todo o ano, o emprego da maioria das máquinas agrícolas. O rendimento do trabalho normalmente está entre 75 e 90%, prejudicado pela presença de sulcos profundos.

Uso atual

Estes solos são intensamente utilizados, principalmente na rotação trigo/soja.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 14

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes cõn cavas.

SÍMBOLO NO MAPA - TR1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 8-E. Ibirubã, RS.

ALTITUDE - 341 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada, ocorrendo voçorocas.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila.
 - Bt - 90-120 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila.

Amostra de Labor. nº 78.1501/02 - Atividade das argilas: 18,0.

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISR EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	% NaOH									
					A. GROSSA 2-0,20 mm	A. FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm						
Ap	0-30	0	1	99	7	13	31	49	36	27	0,63			
Bt	90-120	0	1	99	6	11	29	54	40	26	0,54			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .3		
H ₂ O	HCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
5,6	4,4	5,7	1,7	0,41	0,02	7,8	0,3	5,4	13,5	58	4			
5,4	4,2	7,1	1,7	0,11	0,03	8,9	0,3	5,0	14,2	63	3			
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equivalente de unidade	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES							
1,25	0,14	9	16,8	14,7	24,1	3,48	1,94	0,95	0,96	5	27			
1,01	0,13	8	19,0	14,8	25,9	3,22	2,18	1,03	0,90	4	30			

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 14 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 53% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com aderência manganosa; 35% de fragmentos de sílica, alguns calcidonizados; 12% de concreções ferruginosas.

Areia Grossa - 91% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores, amarelados e poucos grãos avermelhados, alguns com aderência manganosa; 4% de concreções magnetíticas e magnetita; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; traços de clorita, carvão e detritos.

Areia Fina - 70% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, poucos idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 20% de magnetita e concreções magnetíticas; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de clorita, fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

Bt - Cascalhos - 50% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 25% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; 25% de concreções ferruginosas e ferromanganosas.

Areia Grossa - 79% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, alguns com aderência manganosa; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; traços de detritos.

Areia Fina - 79% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 10% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 1% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; traços de detritos, clorita e turmalina.

2 - Série TR2

Classificação

- TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado de vertentes côncavas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Rhodic Paleudalf.

Características gerais

Esta Série, além das características comuns à classe, como alta saturação de bases e baixa saturação com alumínio trocável, apresenta como diferença principal para a unidade anterior uma maior percentagem nos declives do relevo em que se encontra e textura muito argilosa no Bt.

Estes solos estão situados em relevo ondulado, de vertentes côncavas e com declives variando de 12 a 18%.

Esta Série é representada pelo Perfil 12 e pelos Perfis Complementares 9 e 33, ocupando aproximadamente 5,2 ha, correspondendo a 2,9% da área total mapeada (Tabela 1).

PERFIL Nº 12

DATA - 10/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado de vertentes côncavas.

SÍMBOLO NO MAPA - TR2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 9-D. Ibirubã, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em terço médio de local abaciado, com 14% de declive.

ALTITUDE - 348 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

Ap - 0 - 23 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila; moderada muito pequena a pequena granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1t - 23 - 47 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); muito argiloso; moderada pequena blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme, plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

B2t - 47 - 115 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; moderada pequena blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e pouca; firme, plástico e muito pegajoso; transição plana e difusa.

B3 - 115 - 150 cm⁺, vermelho-escuro (2,5 YR 3,5/6); argila; moderada pequena blocos angulares e subangulares e em alguns locais fraca com aspecto de maciça porosa; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no Ap, comuns no Blt, poucas no B2t e raras no B3.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 150 cm de profundidade.

- Grumos de argila a partir do horizonte Ap.
- Perfil coletado úmido e em dia nublado.
- Muitos poros pequenos e médios no Ap; muitos poros pequenos no Blt, B2t e B3.
- Atividade das argilas: 22,0.

PERFIL Nº 12 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 70% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 18% de fragmentos de opala; 12% de concreções ferruginosas e ferro-manganosas.

Areia Grossa - 59% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, avermelhados, alguns com pontos manganosos; 20% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ferro-argilosas; 20% de magnetita e concreções magnetíticas; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de clorita e detritos.

Areia Fina - 44% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 40% de magnetita e concreções magnetíticas; 15% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de detritos; traços de silimanita, rutilo, mica biotita intemperizada, clorita e fragmentos de sílica em bastonetes.

Blt - Cascalhos - 75% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e idiomorfos, de superfície irregular, incolores, alguns com pontos manganosos; 20% de fragmentos de opala e calcedônia; 5% de concreções ferruginosas e ferromanganosas.

Areia Grossa - 48% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 30% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 20% de concreções magnetíticas, magnetita e ilmenita; 2% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; traços de clorita e detritos.

Areia Fina - 68% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, incolores, amarelados e avermelhados; 20% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 1% de opala e calcedônia; 1% de detritos e carvão; traços de clorita, feldspato, mica biotita intemperizada e turmalina, grãos idiomorfos.

B2t - Cascalhos - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, incolores; 5% de fragmentos de opala e calcedônia; 5% de concreções ferruginosas e ferromanganosas.

Areia Grossa - 50% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores; 38% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de feldspato e clorita.

Areia Fina - 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores; 40% de fragmentos de opala, calcedônia, material argiloso claro, material argiloso ferruginoso e ferromangano, ilmenita e pouco feldspato; 20% de magnetita e concreções magnetíticas; traços de clorita e detritos.

B3 - Cascalhos - 60% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores, alguns com pontos manganosos; 36% de fragmentos de opala, calcedônia e material argiloso claro, alguns com aderência manganosa; 4% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; traços de mica biotita intemperizada.

Areia Grossa - 65% de fragmentos de opala e calcedônia; 30% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 5% de concreções magnetíticas e magnetita; traços de clorita e detritos.

Areia Fina - 59% de material argiloso claro, ferro-argiloso, ferromangano, opala, calcedônia e ilmenita; 20% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; 20% de concreções magnetíticas e magnetita; 1% de clorita; traços de mica biotita intemperizada e detritos.

Amostra de labor. n. 78.2750/53

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 ³		Porosidade % (volumes)
Simbolo	Profundidade em	Calhaus > 20mm	Cascalho 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			% Argila	Aparente	Real		
Ap	0- 23	0	1	99	4	13	29	54	39	28	0,54				
Blt	- 47	0	1	99	3	6	21	70	2	97	0,30				
B2t	-115	0	1	99	2	8	26	64	1	98	0,41				
B3	-150 ⁺	0	1	99	2	9	31	58	2	97	0,53				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo meq/100g								Valor V (tal de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P. estimável ppm		
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	5,3	4,5	6,5	2,5	0,77	0,03	9,8	0,1	5,3	15,2	64	1	1		
	5,5	4,6	6,1	3,6	0,15	0,03	9,9	0,1	4,2	14,2	70	1	1		
	5,2	3,9	5,7	4,7	0,16	0,03	10,6	1,5	4,2	16,3	65	12	1		
	5,3	3,7	5,8	7,3	0,15	0,03	13,3	2,8	4,0	20,1	66	17	2		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR N2504 (1:1) No OH(0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ K ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO						
	1,32	0,16	8	19,6	15,1	30,3	3,85			2,21	0,97	0,78			
	0,75	0,12	6	26,9	19,6	25,7	2,43			2,33	1,27	1,20			
	0,44	0,08	6	30,7	21,2	22,9	2,02			2,46	1,46	1,45			
	0,26	0,07	4	32,1	21,8	21,7	1,80			2,50	1,53	1,58			
Horizonte	+ 100 N ₂ I	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hidricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ -CO ₃ ⁼⁼	Cl-	SO ₄ ⁼⁼	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade	
	<1													27	
	<1													35	
	<1													41	
	<1													39	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 9

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado de vertentes côncavas.

SÍMBOLO NO MAPA - TR2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 5-G. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 365 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto, com influência de arenito.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4).
- Bt - 60-90 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argiloso.

- Amostra coletada em terço inferior de vertente côncava. Atividade das argilas: 12,0

Amostra de Labor. nº 78.1490/91 cava. Atividade das argilas: 12,0

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			CASCALHO			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	TERRA FINA		No OH		CALÇON					
					A GROSSA Z- 0,20 mm	A FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm						
Ap	0-30	0	0	100	18	23	23	36	26	28	0,64			
Bt	60-90	0	0	100	11	12	12	65	0	100	0,18			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .S		
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
5,7	4,5	4,4	0,7	0,31	0,02	5,4	0,2	4,0	9,6	56	4			
5,3	4,3	5,2	0,9	0,09	0,02	6,2	0,4	3,2	9,8	63	6			
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %					No OH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K2)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES							
0,90	0,12	8	13,5	10,7	24,4	4,92	2,14	0,87	0,69	5	21			
0,52	0,08	7	23,5	19,0	21,0	3,02	2,10	1,23	1,42	2	32			

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 33

DATA - 18/04/79.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa fase relevo ondulado de vertentes côncavas.

SÍMBOLO NO MAPA - TR2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 13-L. Ibirubã, RS.

ALTITUDE - 350 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.

- Bt - 50-70 cm, argila.

- Amostra coletada em terço médio de vertente côncava.

- Atividade das argilas: 19,3.

Amostra de Labor. nº 79.0487/88

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		> 20 mm %	20- 2mm %	< 2 mm %	% NGON		% CALÇON						
					A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 µm	ARGILA < 0.002 mm					
Ap	0-20	0	0	100	14	17	28	41	30	27	0,68		
Bt	50-70	0	0	100	11	13	18	58	41	29	0,31		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g				ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .S		
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
5,5	4,6	6,2	1,4	0,20	0,02	7,8	0	4,1	11,9	66	0		
5,8	4,7	7,0	1,5	0,09	0,02	8,6	0	3,1	11,7	74	0		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K2)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equivalente de Unidade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,39	0,13	11	15,7	11,3	33,0	5,71	2,36	0,83	0,54	8	24		
0,85	0,11	8	20,7	15,3	29,2	4,46	2,30	1,04	0,82	3	31		

3 - Série TR3

Classificação

- Associação de TERRA ROXA ESTRUTURADA textura argilosa/ muito argilosa + SOLOS LITÓLICOS Ta textura argilosa ambos EUTRÓFICOS A moderado fase relevo ondulado de vertentes convexas.

Características gerais

Esta Série ocorre nas partes mais declivosas da área em estudo, situando-se em terços inferiores, nos últimos declives para os solos de baixada (Solos Aluviais).

O primeiro componente desta associação apresenta solos medianamente profundos, bem acentuadamente drenados, de coloração avermelhada e alta saturação de bases.

Química, física, morfológica e mineralogicamente o primeiro componente da associação é semelhante à Série anteriormente descrita sob o símbolo TR2, com a diferença de estar localizado em relevo ondulado de vertentes convexas (Fig. 19) e apresentar um horizonte A menos espesso, representado pelos Perfis Complementares 35, 36.

O segundo componente é semelhante à Série descrita sob o símbolo R2, sendo válidas para estes solos as considerações feitas, com a diferença que nesta Série não apresenta pedregosidade sobre o solo.

Aparece como variação desta Série, solos distróficos ($V < 50\%$) em profundidade e situados em locais menos declivosos (Perfil Complementar 13).

A Série ocupa 14,4 ha, correspondendo a 8,1% da área total mapeada.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 35

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - TR3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 12-J. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 345 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Culturas de trigo, soja e reflorestamento.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila.

- Bt - 70-90 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso. Amostra coletada em terço inferior de encosta. Atividade das argilas: 11,0.

Amostra de labor. nº F-31

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A GROSSA 2-0,20 mm %	A FINA 0,20-0,05 mm %	SILTE 0,05-0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm				
												ARGILA
Ap	0-30	0	0	100	9	17	25	49			0,51	
Bt	70-90	0	0	100	6	12	20	62			0,32	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ / A ⁺⁺⁺ S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
5,9		4,5	2,5	1,10	0,02	8,1	0	5,4	13,5	60	0	
5,5		4,1	2,2	0,17	0,01	6,6	0,1	4,6	11,0	60	1	
C ORGÂNICO %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)				FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃			
1,52											11	
0,96											12	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 36

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - TR3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 15-H. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 335 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Culturas de trigo, soja e milho.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.
 - Bt - 20-100 cm, muito argiloso.
 - Atividade das argilas: 12,0

Amostra de Labor. nº F-28

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA ≤ 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA % CALÇON				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	A GROSSA Z. 0.20 mm	A FINA 0.20 - 0.05 mm		SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm					
Ap	0-20	0	0	100	12	21	25	42					0,59
Bt	-100 ⁺	0	0	100	8	13	19	60					0,31
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ 5	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
6,3		5,4	2,0	0,20	0,02	7,6	0	4,1	11,7	65	0		
5,8		4,5	1,6	0,05	0,01	6,2	0	3,5	9,7	64	0		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,13											15		
0,58											1		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 13

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado de vertentes convexas (variação).

SÍMBOLO NO MAPA - TR3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 14-I. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 335 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem a acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila.
- Bt - 60-80 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso.

Amostra de labor. nº 78.1499/500 costa. Atividade das argilas: 11,0.

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA % NaOH CALGON				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	A.GROSSA 2- 0.20 mm	A.FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
Ap	0-30	0	1	99	10	20	23	47	25	47	0,49	
Bt	60-80	0	1	99	5	11	15	69	0	100	0,22	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
6,0	4,7	6,5	1,5	0,45	0,03	8,5	0	4,6	13,1	65	0	
5,1	4,1	3,4	1,3	0,11	0,02	4,8	1,3	3,8	9,9	48	21	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) % Na OH (0,8%)				SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ (K)	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	EQUIVALENTE de Umi dade	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂						RELAÇÕES MOLECULARES
1,30	0,14	9	14,7	12,2	18,0	3,17	2,05	1,06	1,06	14	24	
0,62	0,08	8	22,8	19,8	18,1	2,37	1,96	1,24	1,72	2	32	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 13 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 50% de fragmentos de opala e calcedônia; 32% de con-
creções ferruginosas e ferromanganosas; 18% de quartzo, grãos an-
gulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores e
amarelados, alguns com pontos manganosos.

Areia Grossa - 84% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos ,
subarredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular,
incolores, amarelados e avermelhados, alguns com aderência man-
ganosa; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 5% de con-
creções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de carvão e
detritos; traços de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com
aderência manganosa e fragmentos de mica muscovita.

Areia Fina - 85% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados
e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolo-
res, amarelados e poucos avermelhados; 10% de concreções ferru-
ginosas, ferromanganosas e ilmenita; 5% de concreções magnetíti-
cas e magnetita; traços de feldspato, turmalina, clorita, carvão
e detritos.

Bt - Cascalhos - 41% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de
superfície irregular, incolores, amarelados; 41% de concreções
ferruginosas e ferromanganosas; 18% de fragmentos de opala e
calcedônia.

Areia Grossa - 84% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos ,
subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de
superfície irregular e regular; 10% de concreções ferruginosas,
ferromanganosas e ilmenita; 4% de concreções magnetíticas e mag-
netita; 2% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com ade-
rência manganosa; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 93% de quartzo, grãos subarredondados, arredonda-
dos e bem arredondados, de superfície regular e irregular, inco-
lores, amarelados e avermelhados; 5% de concreções ferruginosas,
ferromanganosas e ilmenita; 2% de concreções magnetíticas e mag-
netita; traços de turmalina, grãos arredondados e detritos.

4 - Série TR4

Classificação

- Associação de TERRA ROXA ESTRUTURADA textura argilosa/muito argilosa + SOLOS LITÓLICOS Ta textura argilosa fase pedregosa ambos EUTRÓFICOS A moderado fase relevo ondulado de vertentes convexas.

Características gerais

Esta Série é semelhante à anterior (TR3), apresentando como diferença principal a pedregosidade sobre os solos, resultando em um maior impedimento quanto ao uso de implementos e máquinas agrícolas.

Os solos desta Série situam-se em terço inferior de encosta de um relevo ondulado, cujos declives variam de 9 a 17% (Fig. 20).

O arranjo dos membros desta associação é bastante intrincado, com um predomínio do primeiro (Perfil Complementar 25) sobre o segundo.

A Série ocupa 3,1 ha, correspondendo a 1,7% da área total mapeada.

Os solos desta unidade são utilizados principalmente com trigo, soja e milho.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 25

DATA - 17/04/79.

CLASSIFICAÇÃO - TERRA ROXA ESTRUTURADA EUTRÓFICA A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - TR4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 5-F. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 350 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto e arenito.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.

- Bt - 50-70, muito argiloso.

- Este solo é menos profundo e se encontra na parte mais declivosa, próximo ao vale, no terço inferior da encosta. Atividade das argilas: 12,0.

Amostra de labor. nº 79.0471/72

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA NaOH %				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		> 20 mm %	20-2mm %		A. GROSSA 2- 0,20 mm	A. FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm					
Ap	0-20	0	1	99	11	18	26	45	38	16	0,58		
Bt	50-70	0	1	99	5	10	13	72	63	13	0,18		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai+++ A+++ .S		
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al+++	H ⁺					
5,9	4,6	5,7	1,4	0,37	0,02	7,5	0	3,9	11,4	66	0		
6,0	4,8	7,5	0,8	0,12	0,02	8,4	0	3,1	11,5	73	0		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Uni dade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES						
0,97	0,14	7	17,1	13,6	23,1	3,65	2,14	1,03	0,92	8	26		
0,62	0,10	6	26,3	19,6	20,9	2,34	2,28	1,36	1,47	6	35		

C - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO latossólico

Esta classe compreende solos profundos, com seqüência de horizontes A, B e C, friáveis e acentuadamente drenados; transições claras ou graduais entre os horizontes; teor de argila superior a 15% no horizonte B; baixo conteúdo de minerais primários, exceto os muito resistentes ao intemperismo; capacidade de retenção de cations menor do que 13 meq/100 g de argila após correção para carbono; argila de atividade baixa; cores vermelhas ou avermelhadas; horizonte B textural com latolização.

Nesta classe foi utilizado o termo latossólico pelo fato destes solos não apresentarem um desenvolvimento de estrutura e cerosidade suficiente para que se caracterize um B textural.

1 - Série PVL1

Classificação

- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A proeminente textura média/argilosa fase relevo praticamente plano.

- Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.

Características gerais

Esta Série é constituída por solos profundos (mais de 235 cm), acentuadamente drenados, de textura média a argilosa. São desenvolvidos do arenito, com alguma influência do basalto.

São solos ácidos, com saturação de bases baixa e com problemas de alumínio trocável.

Situam-se nas cotas mais elevadas da área em estudo, nos topos e no terço superior das elevações, numa altitude em torno dos 390 metros.

Esta Série é representada pelo Perfil 2; ocupa aproximadamente 10 ha, correspondendo a 5,6% do total da área (Tabela 1).

Características morfológicas

- Horizonte A com espessura em torno de 60 cm; coloração bruno-avermelhado-escuro nos matizes 2,5 YR e 5 YR; a textura é franco argilo-arenosa; a estrutura é fraca a moderada granular e blocos subangulares; a consistência é macia quando seco, muito friável quando

úmido e ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa quando molhada; a transição para o horizonte B é plana e clara.

- Horizonte B espesso (mais de 200 cm); coloração vermelho-escura no matiz 2,5 YR; textura argilosa; estrutura fraca em blocos subangulares; consistência macia a ligeiramente dura quando seco, muito friável quando úmido e ligeiramente pegajosa quando molhado.

Características químicas

- Saturação de bases - o valor V é baixo ao longo de todo o perfil, variando de 5 a 33%, com os valores mais elevados nos dois primeiros horizontes.

- Saturação com alumínio - a saturação com alumínio é alta a partir dos 60 cm de profundidade, variando de 63 a 87, diminuindo com a profundidade.

- Capacidade de troca de cations - o valor T é médio a alto, variando de 6,6 a 17,9 meq/100 g, com os maiores valores na superfície.

- Bases trocáveis - o valor S é médio nos dois primeiros horizontes e baixo no restante do perfil.

- Carbono orgânico - apresenta valores médios no horizonte A1 (2,5%) e baixos no restante do perfil.

- Alumínio trocável - os teores de alumínio são prejudiciais às culturas em geral (2,1 a 3,3 meq/100 g).

- Fósforo disponível - são muito pobres em fósforo, com valores variando de 1 a 4 ppm.

- pH - são solos extremamente ácidos (4,3) a fortemente ácidos (5,0).

- Fe_2O_3 - os teores de ferro são baixos, variando de 4,8 a 7,5%.

Características físicas

- Granulometria - os resultados das análises da TFSA mostram a predominância da areia sobre as demais frações.

- Relação silte/argila - apresenta valores menores do que um, indicando um elevado grau de intemperização.

- Equivalente de umidade - este valor é baixo a médio, variando de 15 a 23 g de água por 100 g de solo.

Características mineralógicas

Na mineralogia das argilas estes solos apresentam-se como cauliníticos.

A análise mineralógica por morfoscopia das areias indica dominância de quartzo (98 a 100%).

Variações

Constituem variação desta Série solos de textura mais argilosa em profundidade e com saturação de bases mais elevada no horizonte superficial em áreas adubadas.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade natural: Moderada - são solos pobres, não apresentando reservas de nutrientes.

- Erosão: Moderada - são solos muito susceptíveis à erosão, podendo ocorrer voçorocas com o uso contínuo e sem o devido controle.

- Deficiência de água: Moderada - são solos com pequena capacidade para retenção de água.

- Excesso de água: Nula - são solos acentuadamente drenados, porosos e profundos.

- Mecanização: Nula - permitem bom desempenho de implementos e máquinas agrícolas.

Uso atual

A maior parte da Série constitui reserva florestal. Pequenas áreas são aproveitadas no cultivo da soja, trigo e milho.

PERFIL Nº 2

DATA - 27/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A proeminente textura média/argilosa fase relevo praticamente plano.

SÍMBOLO NO MAPA - PVL1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 2-J. Ibirubá, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em topo de elevação, com 2% de declive e sob cobertura de floresta subtropical.

ALTITUDE - 390 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de arenito.

RELEVO - Praticamente plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Reserva florestal.

A1 - 0 - 10 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3, úmido e úmido amassado) e bruno-avermelhado (5 YR 4/4, seco); franco argilo-arenoso; moderada pequena a média granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

A2 - 10 - 23 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3, úmido e úmido amassado) e bruno-avermelhado (5 YR 4/4, seco); franco argilo-arenoso; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares e granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 23 - 60 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido e úmido amassado) e bruno-avermelhado (5 YR 4/3, seco); franco argilo-arenoso; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 60 - 90 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); argila arenosa; fraca pequena a média blocos angulares e subangulares; ligeiramente duro a macio, friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 90 - 120 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); argila arenosa; fraca média blocos subangulares; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22 - 120 - 235 cm⁺, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); argila arenosa; fraca média a grande blocos subangulares que se desfaz em maciça porosa; macio a ligeiramente duro, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no A1 e A2, muitas no A3, comuns no B1 e B21, e poucas no B22.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 235 cm de profundidade.

- Presença de carvão no A1 e A2.
- Atividade biológica no A1 e A2.
- Perfil coletado úmido e em dia nublado.
- Presença de superfícies foscas no B1, B21 e B22.
- Muitos poros pequenos e grandes no A1; muitos poros pequenos e médios no A2, A3 e B1; muitos poros pequenos e muito pequenos no B21 e B22.
- Atividade das argilas: 12,0.

Amostra de labor. n. 78.1449/54

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (disper) com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volúm)
Símbolo	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			% Argila	Aparente	Real		
A1	0- 10	0	0	100	16	39	14	31	15	52	0,45				
A2	- 23	0	0	100	18	44	14	24	13	46	0,58				
A3	- 60	0	0	100	18	42	14	26	18	31	0,54				
B1	- 90	0	0	100	12	38	7	43	23	47	0,16				
B21	-120	0	0	100	12	32	10	46	27	41	0,22				
B22	235 ⁺	0	0	100	12	33	12	43	0	100	0,28				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g										Valor V (nit. 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	3,6	3,6	1,0	0,35	0,02	5,0	3,1	9,8	17,9	28	38	4		
	4,3	3,1	3,6	1,0	0,20	0,01	4,8	2,1	7,5	14,4	33	30	1		
	4,2	3,6	0,4	0,08	0,1	0,5	3,3	5,6	9,4	5	87	1			
	4,7	3,7	1,4	0,2	0,06	0,01	1,7	3,3	5,6	10,6	16	66	1		
	4,9	3,8	1,6	0,2	0,03	0,01	1,8	3,1	5,1	10,0	18	63	1		
	5,0	3,8	1,1	0,2	0,03	0,01	1,3	2,2	3,1	6,6	20	63	<1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ADADI POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,8%)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO						
	2,51	0,27	9	11,8	8,4	5,7	0,93		2,39	1,67	2,31				
	1,24	0,18	7	9,3	8,5	4,8	0,92		1,87	1,37	2,78				
	0,86	0,17	5	9,7	8,4	4,8	0,99		1,96	1,44	2,75				
	0,82	0,12	7	15,2	14,4	6,8	0,04		1,79	1,38	3,32				
	0,67	0,12	6	16,4	15,4	7,3	0,08		1,81	1,39	3,31				
	0,31	0,10	3	15,9	15,3	7,5	0,12		1,77	1,35	3,20				
Horizonte	100 ml +	Pasta saturada		Saiz solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ⁼	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	<1												21		
	<1												15		
	<1												15		
	<1												22		
	<1												23		
	<1												21		

Relação textural:

2 - Série PVL2

Classificação

- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A proeminente textura média/argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.

Características gerais

A Série é constituída por solos profundos, acentuadamente drenados, diferenciando-se da Série anterior por estarem situados em cotas mais baixas (370 a 387 metros de altitude) e por ocuparem vertentes convexas, com declives mais acentuados (6 a 8%).

A susceptibilidade à erosão destes solos é forte pelo fato de estarem em locais de menor estabilidade, com maior ação dos processos erosivos, apresentando perfis com o horizonte A menos espesso (30 cm).

São variações desta Série solos com maior saturação de bases no horizonte Ap, devido a diferenças nas adubações e correções dos solos.

A utilização é com a rotação trigo/soja e reserva flores - tal.

Esta Série é representada pelo Perfil Complementar 1, ocupando aproximadamente 3,7 ha, correspondente a 2,2% da área mapeada.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 1

DATA - 25/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO ENDOÁLICO la -
tossólico A proeminente textura média/argilosa fase
relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - PVL2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 385 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de mistura de arenito com basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/3) ;
franco argilo-arenoso.
B - 60-90 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); argila.
- Amostra coletada em meia encosta de vertente convexa.
- Atividade das argilas: 14,0

Amostra de Labor. nº 78.1474/75

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA			
		CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	NaOH		CALGOM							
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A GROSSA 2- 020 _{mm}	A FINA 020- 005 _{mm}	SILTE 0.05- 0.002 _{mm}	ARGILA <0.002 mm						
Ap	0-30	0	1	99	16	43	10	31	30	3	0,32			
B	60-90	0	1	99	11	34	10	45	34	24	0,22			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ .5		
H ₂ O	KCl N	Ce ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
5,2	4,0	2,6	0,4	0,10	0,02	3,1	1,1	4,8	9,0	34	26			
4,6	3,7	0,7	0,1	0,07	0,01	0,9	3,6	4,9	9,4	10	80			
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %					NaOH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K2)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Um idade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES							
0,81	0,11	7	11,4	8,6	7,2	0,98	2,25	1,47	1,87	8	17			
0,69	0,10	7	15,4	13,2	9,0	1,11	1,98	1,38	2,30	1	22			

PERFIL Nº 1 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 75% de fragmentos de opala e calcedônia; 13% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular, incolores; 12% de concreções ferruginosas.

Areia Grossa - 96% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, brancos e amarelados, alguns com pontos manganosos; 2% de magnetita e concreções magnetíticas; 2% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de feldspato, opala, calcedônia, clorita, carvão e detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 1% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos arredondados e idiomorfos.

B - Cascalhos - 50% de fragmentos de opala e calcedônia; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular e regular, incolores e amarelados; 10% de concreções ferruginosas.

Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 2% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 2% de concreções magnetíticas e magnetita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados; 1% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos arredondados e bem arredondados, e detritos.

3 - Série PVL3

Classificação

- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A proeminente textura média/argilosa fase relevo suave ondulado.

- Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.

Características gerais

Esta Série é constituída por solos profundos (mais de 250 cm), acentuadamente drenados, porosos, de textura média a argilosa.

Em geral são solos ácidos, com saturação de bases baixa e com problemas de alumínio trocável.

Situam-se nas cotas mais elevadas da área em estudo, numa altitude que varia de 382 a 393 metros, em topo arredondado ou em terço superior de relevo suave ondulado.

Esta Série é representada pelo Perfil 1, ocupando aproximadamente 7,6 ha, correspondente a 4,3% da área total mapeada (Tabela 1).

Características morfológicas

- Horizonte A encontra-se muito alterado pela utilização intensa e apresenta espessura em torno dos 35 cm, podendo ser subdividido em Ap e A3; coloração bruno-avermelhado-escuro no matiz 2,5 YR; a textura é franco argilo-arenosa; a estrutura é fraca a moderada granular ou em blocos subangulares; a consistência é macia, friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; a transição para o horizonte B é plana e clara.

- Horizonte B espesso (mais de 200 cm); coloração vermelho-escuro e vermelho-escuro-acinzentada, nos matizes 2,5 YR e 10 R; textura argilosa; estrutura em blocos angulares e subangulares fraca a moderadamente desenvolvida; consistência macia, friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

Características químicas

- Saturação de bases - excetuando-se o horizonte Ap, o valor V é muito baixo (< 25%).

- Saturação com alumínio - a saturação com alumínio a partir do horizonte A3 é alta, variando de 46 a 73%, com aumento em

profundidade.

- Capacidade de troca de cations - o valor T é médio ao longo de todo o perfil, variando de 6,3 a 8,9 meq/100 g de argila.

- Bases trocáveis - o valor S é baixo, sendo mais elevado no horizonte Ap (4 meq/100 g), devido às correções e adubações.

- Carbono orgânico - o conteúdo é baixo, variando de 0,28 a 0,87, diminuindo com a profundidade do perfil.

- Alumínio trocável - os teores de alumínio são baixos somente no horizonte Ap (0,1 meq/100 g), no restante do perfil poderão ser prejudiciais às culturas (1,6 a 3,1 meq/100 g).

- Fósforo disponível - são muito pobres em fósforo, excetuando-se o horizonte Ap, que apresenta valores baixos e médios (12 a 24 ppm).

- pH - são solos que se apresentam em geral fortemente ácidos.

- Fe_2O_3 - os teores de ferro são baixos, variando de 5,4 a 7,9%, no entanto, na transição para as classes de solos Latossolo Roxo e Terra Roxa Estruturada os teores são mais elevados.

Características físicas

- Granulometria - os resultados das análises da TFSA mostram a predominância da areia sobre as demais frações.

- Relação silte/argila - apresenta valores sempre menores do que um, indicando elevado grau de intemperização.

- Argila dispersa em água - observa-se os maiores valores nos horizontes B1 e B21 (20 e 29%, respectivamente) e com valor zero no B23.

- Equivalente de umidade - este valor é baixo, sendo 14g/100 g de solo no horizonte A e variando de 18 a 21 g/100 g de solo no B.

Características mineralógicas

Na mineralogia das argilas por difratometria de raios-X, estes solos apresentam-se como cauliníticos.

A análise mineralógica por morfosopia das areias indicou a dominância absoluta do quartzo (98 a 100%).

Variações

São variações desta Série solos com horizonte Ap distrófico ($V < 50\%$), em função de uma correção ou adubação irregular.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade natural: Moderada a forte - são solos pobres e não apresentam grandes reservas de nutrientes. É necessária a aplicação de corretivos e fertilizantes.

- Erosão: Moderada - são solos muito susceptíveis à erosão, podendo ocorrer voçorocas com o uso contínuo e sem o devido controle.

- Deficiência de água: Moderada - são solos arenosos, com pequena capacidade de retenção de água.

- Excesso de água: Nula - são solos bem drenados, porosos e profundos.

- Mecanização: Nula - permite um bom desempenho de implementos e máquinas agrícolas. O rendimento do trator é superior a 90%.

Uso atual

Estes solos atualmente estão sendo utilizados na rotação trigo/soja.

PERFIL Nº 1

DATA - 26/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO la
tossólico A proeminente textura média/argilosa fase
relevo suave ondulado.

SÍMBOLO NO MAPA - PVL3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 6-N. Ibirubã,
RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado
em topo arredondado de elevação, com declives de
3% e sob resteva de trigo.

ALTITUDE - 395 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de arenito.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

Ap - 0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3,5, úmido), bru
no-avermelhado (5 YR 4/4, seco) e vermelho-amarelado (5 YR 4/6,
seco destorroado); franco argilo-arenoso; fraca pequena a mé
dia granular; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeira-
mente pegajoso; transição plana e clara.

A3 - 20 - 35 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3,5, úmido), bru
no-avermelhado (5 YR 4/4, seco) e vermelho-amarelado (5 YR 4/6,
seco destorroado); franco argilo-arenoso; fraca a moderada peque
na a média blocos subangulares; ligeiramente duro, friável, li
geiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana
e clara.

B1 - 35 - 55 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco argilo
-arenoso; fraca a moderada pequena a média blocos subangula-
res e angulares; ligeiramente duro, macio, ligeiramente plásti
co e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B21 - 55 - 85 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); argila arenosa; fra-
ca média blocos subangulares; macio, friável, ligeiramente plás-
tico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e gra-
dual.

B22 - 85 - 135 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4); argila a-
renosa; fraca a moderada média blocos subangulares; ligeiramen-
te duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajo-
so; transição plana e gradual.

B23 - 135 - 235 cm⁺, vermelho-escuro (10 R 3/6); argila arenosa; fra-
ca média blocos subangulares que se desfaz em maciça porosa; ma-
cio, muito friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeira-
mente pegajoso a pegajoso.

RAÍZES - Poucas no Ap, A3 e E1, e raras no B21 e B22.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 180 cm de profundidade.

- Compactação no início do horizonte A3.

- Presença de superfícies foscas no horizonte B22.

- Após 180 cm de profundidade as amostras foram coleta -
das com o trado.

- Muitos poros pequenos e médios no Ap e A3, e muitos po-
ros pequenos no B1, B21 e B23.

- Atividade das argilas: 14,0.

PERFIL Nº 1 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 40% de opala e calcedônia; 37% de concreções ferru-
ginosas, algumas com inclusões de grãos de quartzo; 23% de
quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular
e irregular, incolores.

Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos subarredondados, arredon-
dados e bem arredondados, de superfície regular, incolores, ama-
relados e avermelhados; 2% de concreções ferruginosas e magne-
títicas, magnetita e ilmenita; traços de opala, detritos e car-
vão.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos subarredondados e arredonda-
dos, de superfície regular, incolores, amarelados e alaranjados;
2% de concreções ferruginosas, magnetíticas e ilmenita; traços
de turmalina, alguns grãos idiomorfos, alguns arredondados, ru-
tilo, carvão e detritos.

- A3 - Cascalhos - 46% de concreções ferruginosas, hematíticas e goeíticas, algumas com inclusões de grãos de quartzo; 46% de fragmentos de opala e calcedônia; 8% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, amarelados.
- Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores brancos e amarelados; 1% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas, algumas com inclusões de grãos de quartzo e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, magnetita e concreções magnetíticas.
- Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular; 1% de concreções ferruginosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, rutilo, carvão e detritos.
- B1 - Cascalhos - 45% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular e irregular, amarelados e brancos; 45% de fragmentos de opala e calcedônia; 10% de concreções ferruginosas hematíticas.
- Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados, bem arredondados e alguns idiomorfos, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 2% de magnetita, concreções magnetíticas, ilmenita e concreções ferruginosas hematíticas, algumas com inclusões de grãos de quartzo; traços de fragmentos de opala e calcedônia.
- Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, um ou outro grão acinzentado; traços de turmalina, grãos subarredondados, arredondados e idiomorfos, mica biotita interperizada, rutilo, concreções ferruginosas hematíticas, ilmenita, magnetita, concreções magnetíticas, detritos e carvão.
- B21 - Cascalhos - 34% de quartzo, grãos subarredondados e arredondados, de superfície irregular, incolores, brancos e amarelados; 33% de concreções ferruginosas, algumas com inclusões de grãos de quartzo; 33% de fragmentos de material silicificado.
- Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, um ou outro idiomorfo; 1% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, magnetita, concreções magnetíticas e detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores e amarelados; 1% de ilmenita, concreções ferruginosas e ferro-argilosas; traços de rutilo, turmalina, grãos subarredondados e idiomorfos, e detritos.

B22 - Cascalhos - 44% de concreções ferruginosas; 22% de fragmentos de opala, calcedônia e um fragmento de geodo; 18% de fragmentos de material silicificado; 16% de quartzo, grãos subarredondados e arredondados.

Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores e amarelados, um ou outro idiomorfo; 2% de concreções ferruginosas, magnetita, concreções magnetíticas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, incolores e amarelados; 2% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ilmenita; traços de rutilo, turmalina, grãos subarredondados, arredondados e idiomorfos.

B23 - Cascalhos - 61% de fragmentos de sílica, angulosos, irregulares, constituídos de opala, calcedônia e ágata; 24% de quartzo, grãos subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 15% de concreções ferruginosas, algumas com inclusões de grãos de quartzo.

Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores, brancos e amarelados; 3% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, magnetíticas, magnetita e ilmenita; traços de turmalina, grãos subarredondados, arredondados e idiomorfos, de superfície regular, fragmentos de sílica constituídos de opala e calcedônia.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados, um ou outro cinza; 1% de concreções ferruginosas, magnetíticas, magnetita e ilmenita; traços de turmalina, grãos subarredondados, arredondados e idiomorfos, rutilo, carvão e detritos.

Amostra de labor. n. 78.1443/48

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 ³		Porosidade % (valores)
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	1	99	16	50	12	22	11	50	0,55			
A3	- 35	0	1	99	16	48	13	23	15	35	0,57			
B1	- 55	0	1	99	13	42	12	33	20	39	0,36			
B21	- 85	0	1	99	11	39	14	36	29	19	0,39			
B22	-135	0	1	99	10	35	13	42	9	79	0,31			
B23	-235 ⁺	0	1	99	10	37	12	41	0	100	0,29			
Horizonte	pH (1:2.5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ / S+Al+++	r. equivalentes / pipit
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	5,6	4,5	3,0	0,9	0,05	0,02	4,0	0,1	3,2	7,3	55	2	24	
	5,0	3,9	1,7	0,1	0,03	0,02	1,9	1,6	4,3	7,8	24	46	1	
	4,7	3,8	1,6	0,1	0,03	0,03	1,8	2,4	4,3	8,5	21	57	<1	
	4,5	3,7	1,3	0,1	0,03	0,01	1,4	3,1	4,4	8,9	16	69	<1	
	4,6	3,7	1,0	0,1	0,03	0,01	1,1	3,0	4,0	8,1	14	73	<1	
	4,6	3,8	0,9	0,1	0,03	0,01	1,0	2,6	2,7	6,3	16	72	<1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				M2504 (1:1)			Na OH (0,8%)							
	0,66	0,10	7	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO	2,69	1,60	1,46		
	0,67	0,11	6	8,4	5,3	5,7	0,91			2,17	1,45	2,00		
	0,67	0,11	6	8,8	6,9	5,4	1,00			2,13	1,48	2,28		
	0,59	0,11	5	12,4	9,9	6,8	1,07			1,98	1,42	2,57		
	0,46	0,11	4	14,3	12,3	7,5	1,10			1,87	1,38	2,83		
	0,28	0,10	3	15,5	14,1	7,8	0,05			1,51	1,16	3,28		
Horizonte	100 No t	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ - CO ₃ =	Cl-	SO ₄ =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													14
	<1													14
	<1													18
	<1													20
	<1													21
	<1													20

4 - Série PVL4

Classificação

- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO latossólico A moderado textura média fase relevo suave ondulado de vertentes côncavas.

- Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.

Características gerais

Estes solos diferenciam-se da Série anterior pela posição que ocupam no relevo, pela forma das vertentes e pela textura.

São solos profundos, bem drenados, situados em relevo suave ondulado, de vertentes côncavas.

Por estarem localizados em área de acumulação, esta Série apresenta perfis com horizonte A mais espesso e coloração mais escura, com percentagem de areias bem mais elevada, erodidos nas partes mais altas (Perfil Complementar 20).

Esta Série ocupa aproximadamente 2,6 ha, correspondente a 1,52% da área total mapeada.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 20

DATA - 13/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO la
tossólico A moderado textura média fase relevo suave
ondulado de vertentes côncavas.

SÍMBOLO NO MAPA - PVL4.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 9-O. Ibirubá,
RS.

ALTITUDE - 380 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos do arenito.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderadamente a bem drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, franco arenoso.

- B - 50-70 cm, franco argilo-arenoso.

- Amostra coletada em cabeceira de drenagem abaciada,
com 3% de declive.

- Atividade das argilas: 17,7.

Amostra de Labor. nº78.2772/73

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	No OH %								
					A GROSSA 2- 020 mm	A FINA 020- 005 mm	SILTE 005- 0002 mm	ARGILA < 0002 mm					
Ap	0-20	0	1	99	15	55	11	18	15	38	0,46		
B	50-70	0	1	99	16	50	11	24	13	28	0,61		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS mg/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL mg/100g		VALOR T (SOMA) mg/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ S	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
5,8	4,9	4,3	1,4	0,21	0,04	6,0	0,1	2,1	8,2	73	2		
4,3	3,6	0,7	0,05	0,03	0,8	2,6	2,1	2,1	5,5	15	76		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				No OH (0,8%)		SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	EQUIVA LENTE de Uni dade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃ (K)	Fe ₂ O ₃ (K)	RELACIONES MOLECULARES				
0,83	0,11	8	9,0	6,1	7,1	1,06	2,51	1,44	1,35	29	15		
0,52	0,09	6	6,4	3,8	7,6	1,06	2,86	1,26	0,79	3	14		

PERFIL COMPLEMENTAR N 20 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 99% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência ferruginosa, poucos com aderência manganosa; 1% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; traços de quartzo, grãos subarredondados, de superfície irregular, incolores e brancos.

Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores e amarelados; 1% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; 1% de magnetita e concreções magnetíticas; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular em maior percentagem, incolores, poucos amarelados e avermelhados; 2% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de mica biotita intemperizada, muscovita, turmalina, grãos arredondados e idiomorfos, rutilo, zircão, fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

B - Cascalhos - 92% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência ferruginosa e alguns com aderência manganosa; 8% de concreções ferruginosas.

Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, poucos idiomorfos, de superfície regular, incolores, amarelados e avermelhados; 2% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência ferruginosa; 2% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de concreções magnetíticas e magnetita.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores, amarelados e avermelhados; 1% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, concreções magnetíticas, magnetita, fragmentos de opala e calcedônia, e detritos.

5 - Série PVL5

Classificação

- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO latos-sólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Typic Rhodudult.

Características gerais

Esta Série é constituída por solos profundos, bem a acen-tuadamente drenados, porosos, de coloração avermelhada, diferenciando-se das demais Séries desta classe de solos principalmente por apre-sentar perfis com predominância da fração argila sobre as demais (textura argilosa/muito argilosa).

Quimicamente são semelhantes à Serie anterior, apresentan-do-se como fortemente ácidos e com baixos teores de bases trocáveis.

Os teores de ferro são mais elevados (14 e 15%) do que as unidades anteriores, pelo fato destes solos estarem em área de tran-sição para a classe Latossolo Roxo, com uma menor influência do are-nito.

A Série situa-se em topo arredondado e terço superior a médio de relevo suave ondulado, em que os declives variam de 3 a 5% e a altitude é de 365 a 385 metros.

Constituem variações desta Série solos com menor espessura dos perfis e eutróficos ($V > 50\%$), na transição para as classes So-los Litólicos e Terra Roxa Estruturada, mas sem representatividade para serem mapeados.

Esta Série é representada pelo Perfil Complementar 19, ocu-pando aproximadamente 2,7 ha, correspondente a 1,6% da área total ma-peada.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 19

DATA - 13/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO ENDOÁLICO la
tossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa
fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - PVL5.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-0. Ibirubá,
RS.

ALTITUDE - 382 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito da mistura de arenito com basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, argila.
- B - 50-70 cm, muito argiloso.
- Amostra coletada em topo de elevação.
- Atividade das argilas: 10,2.

Amostra de Labor. nº 78.2770/71

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE / ARGILA		
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	NoDH %								
					A GROSSA 2- 020 mm	A FINA 020- 005 mm	SILTE 005- 002 mm	ARGILA < 0002 mm					
Ap	0-20	0	1	99	12	31	15	42	32	24	0,36		
B	50-70	0	2	98	8	22	10	60	0	100	0,17		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS mg/100g					ÁCIDOS EXTRAÍVEL mg/100g			VALOR T (SOMA) mg/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ S	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
5,2	4,3	3,9	1,6	0,20	0,03	5,7	0,4	4,0	10,4	55	7		
4,2	3,6	1,1	0,3	0,06	0,02	1,5	4,0	3,0	8,5	18	73		
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO ₂	SiO ₂	Al ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	Al ₂ O ₃ (K)	R ₂ O ₃ (K+R)	Fe ₂ O ₃				
0,90	0,16	6	14,4	10,9	14,7	2,13	2,25	1,21	1,16	12	21		
0,54	0,13	4	19,7	15,8	15,3	1,96	2,15	1,31	1,62	<1	27		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 19 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 75% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; 20% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 5% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, alguns com pontos manganosos.

Areia Grossa - 79% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados, alguns com aderência manganosa; 15% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 4% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; 2% de concreções magnetíticas e magnetita; traços de mica muscovita, carvão e detritos.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores, amarelados e avermelhados; 5% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de concreções magnetíticas, turmalina, grãos idiomorfos, arredondados e bem arredondados, fragmentos de opala e calcedônia, rutilo, mica biotita intemperizada, grafite, carvão e detritos.

B - Cascalhos - 87% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; 13% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, alguns com aderência manganosa.

Areia Grossa - 86% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e poucos idiomorfos, de superfície regular na maioria, incolores, amarelados e avermelhados; 10% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 3% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com aderência manganosa; 1% de magnetita e concreções magnetíticas; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados, bem arredondados e poucos idiomorfos, incolores e amarelados; 5% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de biotita intemperizada, turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, magnetita e concreções magnetíticas, fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

6 - Série PEL1

Classificação

- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase relevo suave ondulado a ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (fine), thermic Typic Rhodudult.

Características gerais

Esta Série caracteriza-se por apresentar perfis profundos (200 cm), acentuadamente drenados e fortemente susceptíveis à erosão (Fig. 13 e 14).

Diferenciam-se da Série PVL1 por serem eutróficos (até 90 cm de profundidade) e por estarem situados em relevo mais movimentado e em altitude que varia de 370 a 385 metros.

Pelo fato de ocuparem áreas de menor estabilidade (8 a 12% de declive), estão sujeitos a uma maior ação dos processos erosivos, sendo os solos mais erodidos nesta classe, com horizonte Ap menos es peso, podendo até estar ausente, excetuando-se áreas desta Série que ainda estão com a vegetação primitiva.

Devido ao intenso uso e preparo do solo com máquinas e implementos pesados, o horizonte A apresenta-se compactado e com a estrutura alterada.

Esta Série é representada pelo Perfil 15 e pelos Perfis Complementares 2, 17 e 38, ocupando aproximadamente 13,2 ha, cor respondente a 7,4% da área mapeada.

PERFIL Nº 15

DATA - 13/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa relevo ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - PELL.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 5-L. Ibirubã, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em meia encosta de elevação, com 13% de declividade e sob cultura de soja.

ALTITUDE - 376 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de arenito.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada e em sulcos.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja e milho.

Ap - 0 - 26 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco argilo-arenoso; maciça que se desfaz em fraca blocos subangulares; friável, plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso; transição plana e clara.

B1 - 26 - 46 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/5); argila; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B2 - 46 - 90 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); muito argiloso; fraca a moderada pequena a média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B3 - 90 - 190 cm⁺, vermelho-escuro (4 YR 3/6); argila; moderada pequena blocos subangulares e angulares; friável, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 190 cm de profundidade.

- Horizonte Ap compactado e erodido.

- Grumos argilosos a partir do B1.
- Poros comuns pequenos e muito pequenos no Ap; muitos poros pequenos no B1; e muitos poros pequenos e muito pequenos no B2 e B3.
- Atividade das argilas: 11,0.
- Álico em profundidade (190 cm).

Amostra de labor. n. 78.2765/68

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de inculcação %	% Silte	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				% Argila	Aparente	
Ap	0- 26	0	0	100	14	40	16	30	26	13	0,53			
B1	- 46	0	0	100	11	31	11	47	39	17	0,23			
B2	- 90	0	0	100	8	22	9	61	5	92	0,15			
B3	-190 ⁺	0	0	100	8	26	11	55	0	100	0,20			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P. astilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	NH ₄ ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
	6,5	5,5	4,6	1,2	0,80	0,02	6,6	0	1,0	7,6	87	0	2	
	5,6	4,4	4,1	1,4	0,20	0,02	5,7	0,1	2,1	7,9	72	2	1	
	4,5	3,7	3,5	0,7	0,17	0,02	4,4	1,6	3,1	9,1	48	27	1	
	4,7	3,6	1,7	0,5	0,17	0,03	2,4	3,0	2,4	7,8	31	56	2	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K2)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO					
	0,76	0,13	6	11,1	7,1	14,0	2,31			2,66	1,18	0,80		
	0,43	0,07	6	16,6	12,9	14,8	2,04			2,19	1,26	1,37		
	0,48	0,09	5	21,2	16,6	15,9	1,73			2,17	1,35	1,64		
	0,31	0,08	4	20,0	16,7	13,8	1,62			2,04	1,33	1,90		
Horizonte	+ 100 Na +	Pasta saturada		Sais solúveis (extração 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. do extrato mmilus/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	NH ₄ ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁼	Cl-	SO ₄ ⁼	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													17
	<1													23
	<1													29
	<1													26

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 2

DATA - 25/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase relevo ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - PEL1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 5-L. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 370 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de arenito em mistura com basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada a forte.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, bruno-avermelhado-escuro (5 YR 3/4) ; franco argilo-arenoso.
 - B - 60-90 cm, vermelho (2,5 YR 4/8); argila.
 - Amostra coletada em terço inferior de vertente convexa. Solo recém-arado.

Amostra de Labor. nº 78.1476/77 Atividade das argilas: 13,0

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			TERRA FINA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA %	A. FINA %	SILTE %	ARGILA < 0,002 mm	0,2-0,20 mm	0,05-0,05 mm	0,05-0,05 mm				
Ap	0-20	0	0	100	23	30	21	26	19	27	0,81				
B	60-90	0	0	100	12	17	13	58	0	100	0,22				
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺ .S			
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺							
6,7	5,9	7,1	1,3	1,02	0,03	9,5	0	1,8	11,3	84	0				
5,2	4,1	3,5	2,0	0,37	0,01	5,9	0,4	3,5	9,8	60	6				
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				ATAQUE POR NaOH (0,8%)				SIO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SIO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equivalente de Unidade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES								
1,36	0,20	7	10,9	8,1	18,0	3,23	2,29	0,95	0,71	5	20				
0,47	0,10	5	21,0	17,1	17,6	2,09	2,09	1,26	1,52	2	30				

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 17

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - PEL1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 5-I. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 380 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de mistura de arenito com basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco argilo-arenoso.

- B - 70-90 cm, vermelho-escuro (2,5 YR 3/6); argila.

- Amostra coletada em terço médio de vertente convexa.

Atividade das argilas: 11,6.

Amostra de labor. nº 78.1507/08

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA		
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	NO OH %	CALDON	A GROSSA 2- 020 mm	A FINA 020- 005 mm				SILTE 005- 0002 mm	ARGILA < 0002 mm
Ap	0-30	0	2	98	16	32	19	33	29	12	0,58		
B	70-90	0	2	98	10	20	13	57	1	98	0,23		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ x 3	
H ₂ O	KCl M	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺					
5,8	4,6	4,3	1,0	0,42	0,02	5,7	0	3,8	9,5	60	0		
5,9	4,7	4,3	1,5	0,27	0,02	6,1	0	2,5	8,6	71	0		
C ORGÂNICO %	N %	C H	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:11) %				NO OH (0,8%)		SIL ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	EQUIVA LENTE de Umi dade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES						
1,08	0,14	8	12,3	9,3	15,1	2,88	2,25	1,10	0,97	2	21		
0,44	0,08	6	20,3	17,7	15,7	2,34	1,95	1,25	1,77	2	28		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 17 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 70% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, amarelados e fragmentos pequenos de drusa; 30% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 76% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, a maioria com superfície regular, incolores, amarelados, alguns com aderência manganosa; 20% de concreções magnetíticas e magnetita; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de clorita, fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos, carvão e detritos.

Areia Fina - 87% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, incolores, amarelados, avermelhados, de superfície regular e irregular; 10% de magnetita e concreções magnetíticas; 3% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de zircão, clorita, rutilo, turmalina, carvão e detritos.

B - Cascalhos - 75% de fragmentos de sílica calcedonizada, com aderência ferruginosa; 25% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, amarelados.

Areia Grossa - 76% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 20% de magnetita e concreções magnetíticas; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos e detritos.

Areia Fina - 92% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 5% de magnetita e concreções magnetíticas; 3% de concreções ferruginosas, ferromanganosas, poucas argilosas claras e ilmenita; traços de turmalina, grãos idiomorfos e subarredondados, fragmentos de opala e calcedônia, e detritos.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 38

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura média/argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - PVL2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 5-I. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 377 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de arenito e basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira a moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja e milho.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, franco argilo-arenoso.
 - B - 30-90 cm, argila.
 - Amostra coletada em meia encosta de relevo suave ondulado, de vertentes convexas.

Amostra de Labor. nº F-14 Atividade das argilas: 11,5.

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		CASCALHO		TERRA FINA		COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM AGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	No OH %									
					A. GROSSA 2-0,20 mm %	A. FINA 0,20-0,05 mm %	SILTE 0,05-0,002 mm %	ARGILA < 0,002 mm %						
Ap	0-20	0	0	100	16	29	22	33						0,66
B	30-90	0	0	100	11	23	16	50						0,32
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR V (SOMA) meq/100g	VALOR Y (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ S	
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
6,6		5,4	1,7	0,94	0,03	8,1	0	2,6	10,7	76	0			
5,1		2,7	1,4	0,30	0,02	4,4	0,2	3,3	7,9	56	4			
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %					ATAQUE POR H ₂ OH (0,8%)		S ₂ O ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	S ₂ O ₂ / R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES							
1,21												8		
0,48												1		

7 - Série PEL2

Classificação

- PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

- Kaolinitic, clayey (very fine), thermic Typic Rhodudult.

Características gerais

Estes solos diferenciam-se dos solos da Série anterior por apresentarem teores mais elevados de argila, tanto em superfície como em profundidade e estarem situados em áreas menos declivosas (3 a 5%). Apresentam saturação de bases alta ($V > 50\%$), com teores de bases trocáveis de médio a alto e moderadamente ácidos ao longo do perfil.

Situam-se em relevo suave ondulado, de vertentes convexas, situando-se no terço superior a médio inferior (Fig. 11 e 12A), a uma altitude que varia de 365 a 380 metros.

Aparecem como variação desta Série solos pouco profundos, eutróficos e argila de atividade alta (> 24 meq/100 g), na transição para Solos Litólicos.

Estão incluídos nesta Série solos com saturação de bases baixa (Perfil Complementar 8).

Estas variações e inclusões não são representativas dentro desta Série para que possam ser mapeadas como Série individualizada.

A Série é representada pelos Perfis Complementares 21, 26 e 37, ocupando aproximadamente 11,5 ha, que corresponde a 6,5% da área total mapeada.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 21

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EPIEUTRÓFICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas (inclusão).

SÍMBOLO NO MAPA - PEL2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 6-I. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 365 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de mistura de arenito com basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, franco argilo-arenoso.
 - B - 50-70 cm, muito argiloso.
 - Amostra coletada em terço inferior de elevação.
 - Atividade das argilas: 9,5

Amostra de Labor. nº78.2774/75

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU			CASCALHO			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA No OH %				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	CALÇON									
					A GROSSA 2- 020 mm	A FINA 020- 005 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA <0.002 mm						
Ap	0-20	0	1	99	15	30	20	35	31	11	0,57			
B	50-70	0	2	98	9	18	9	64	0	100	0,14			
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACÍDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ x 3		
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
6,2	5,6	6,2	1,7	0,67	0,04	8,6	0	1,5	10,1	85	0			
4,7	3,6	2,3	0,7	0,36	0,03	3,4	1,7	3,3	8,4	40	33			
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % Na OH (0,8%)				SiO2 Al2O3 (K)	SiO2 Fe2O3 (K)	Al2O3 Fe2O3	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	EQUIVA LENTE de Umi dade			
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2						RELAÇÕES MOLECULARES		
1,19	0,19	6	12,9	9,6	18,5	3,47	2,28	1,07	0,81	7	21			
0,51	0,11	5	19,1	17,9	17,9	2,44	1,81	1,11	1,57	3	30			

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 21 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Cascalhos - 40% de concreções ferruginosas, ferromanganosas, algumas com inclusões de grãos de quartzo; 30% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados; 30% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 60% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 30% de concreções magnéticas e magnetita; 8% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de carvão e detritos; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de clorita.

Areia Fina - 97% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, poucos amarelados e avermelhados; 10% de concreções magnéticas e magnetita; 2% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 1% de detritos e carvão; traços de clorita, turmalina, grãos idiomorfos e subarredondados, rutilo e fragmentos de sílica em forma de bastonete.

B - Cascalhos - 40% de fragmentos de opala e calcedônia; 40% de concreções ferruginosas; 20% de quartzo, grãos incolores e amarelados, de superfície irregular.

Areia Grossa - 58% de quartzo, grãos subarredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados; 40% de concreções magnéticas e magnetita; 2% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, clorita e detritos

Areia Fina - 94% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores, amarelados; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; 2% de magnetita e concreções magnéticas; traços de turmalina, grãos idiomorfos e subarredondados, carvão e detritos.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 26

DATA - 18/04/79.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - PEL2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 3-G. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 375 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto e arenito.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, franco argiloso.
 - B - 50-70 cm, muito argiloso.
 - Amostra coletada em terço inferior de vertente convexa.

Amostra de Labor. nº 79.0473/74 Atividade das argilas: 12,0

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO	SILTE ARGILA		
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	NaOH %								
				A. GROSSA 2- 0,20 mm		A. FINA 0,20- 0,05 mm		SILTE 0,05- 0,002 mm		ARGILA < 0,002 mm			
Ap	0-20	0	0	100	15	26	22	37	29	22	0,59		
B	50-70	0	0	100	9	16	15	60	51	15	0,25		
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g						ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.(Al+++ Al+++ + S)
		H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al+++	H ⁺			
5,9		4,8	5,4	0,7	0,37	0,01	6,5	0	2,9	9,4	69	0	
5,8		4,6	5,8	0,9	0,18	0,02	6,9	0	2,6	9,5	73	0	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR				SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Umi dade		
			H ₂ SO ₄ (1:1) %		NaOH (0,8%) %								
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELACIONES MOLECULARES					
0,94	0,12	8	14,2	10,3	20,3	3,41	2,34	1,04	0,80	8	22		
0,52	0,09	6	23,4	16,7	20,2	2,59	2,38	1,34	1,30	2	31		

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 37

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO latossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - PEL2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 10-N.Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 372 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de arenito e basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, franco argiloso.
 - B - 40-90 cm, muito argiloso.
 - Amostra coletada em terço médio de vertente convexa.
 - Atividade das argilas: 11,0.

Amostra de labor. nº F-30

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	NaOH % CALÇON							
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A GROSSA 2- 0,20 mm	A FINA 0,05- 0,03 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				
Ap	0-30	0	0	100	11	30	22	37			0,59	
B	40-90	0	0	100	6	17	15	62			0,24	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.Ai+++ Al+++ S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al+++	H ⁺				
6,4		4,3	1,2	0,40	0,01	6,0	0	3,5	9,5	63	0	
6,0		4,1	1,8	0,16	0,01	6,1	0	3,1	9,2	66	0	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) % NaOH (0,8%)				SiO2 Al2O3 (K1)	SiO2 R2O3 (K2)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMIL. ÁVEL ppm		
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,94											19	
0,57											4	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 8

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO ENDOÁLICO la -
tossólico A moderado textura argilosa/muito argilosa
fase relevo suave ondulado de vertentes convexas (in
clusão).

SÍMBOLO NO MAPA - PEL2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 2-G. Ibirubá,
RS.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de mistura de arenito e basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira e moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

USO ATUAL - Rotação trigo/soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-30 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10 R 3/4);
argila.
- B - 60-90 cm, vermelho-escuro (10 R 3/6); muito argi
loso.

Amostra coletada em terço médio de vertente convexa.
Amostra de Labor. nº 78.1488/89 Atividade das argilas: 9,8.

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA % No OH				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
					A. GROSSA 2- 0.20 mm	A. FINA 0.20- 0.05 mm	SILTE 0.05- 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
Ap	0-30	0	0	100	12	29	16	43	31	28	0,37	
B	60-90	0	1	99	7	19	10	64	0	100	0,16	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g			VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ 2,5
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
5,4	4,1	3,5	0,7	0,26	0,02	4,5	0,6	4,3	9,4	48	12	
4,8	3,7	2,3	0,4	0,07	0,02	2,8	2,8	3,1	8,7	32	50	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) % No OH (0,8%)					SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm	Equiva lente de Um idade
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,86	0,11	8	14,6	12,3	11,9	2,08	2,02	1,25	1,62	20	21	
0,54	0,07	8	22,3	19,2	13,3	1,92	1,98	1,37	2,26	1	28	

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 8 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Areia Grossa - 91% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores, amarelados, poucos brancos e poucos com pontos manganosos; 5% de concreções magnetíticas e magnetita; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de clorita, fragmentos de opala, alguns com pontos manganosos, carvão e detritos.

Areia Fina - 93% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 5% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos arredondados e bem arredondados, carvão e detritos.

B - Cascalhos - 100% de quartzo, grãos arredondados e bem arredondados, de superfície regular, amarelados.

Areia Grossa - 86% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, alguns idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 10% de concreções magnetíticas e magnetita; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, carvão e detritos.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 3% de concreções magnetíticas e magnetita; 2% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos arredondados e bem arredondados, carvão e detritos.

D - SOLOS ALUVIAIS

Estes solos ocupam as posições mais baixas da área, em relevo plano, com altitudes variando entre 330 e 340 metros.

Esta classe é constituída por depósitos de sedimentos recentes, estratificados e que sofrem freqüentes acréscimos, não havendo ainda o desenvolvimento de perfis pedogenéticos.

Há uma variação muito grande em textura e, de maneira geral, predominam condições de má drenagem.

A variação dos sedimentos constituintes resulta em Solos Aluviais eutróficos e epietróficos, além de variação de textura, sem que haja possibilidade de uma separação, constituindo-se esta classe em uma única Série Complexa.

1 - Série A

Classificação

- Associação Complexa de SOLOS ALUVIAIS EPIETRÓFICOS + SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS ambos Ta A proeminente textura indiscriminada fase relevo plano.

- Mixed, clayey (fine), thermic Entic Haplumbrept.

Características gerais

Esta Série é desenvolvida de sedimentos recentes do Quaternário, com horizonte A moderado, seguido de camadas estratificadas e sob influência de umidade. Estão sob cobertura de gramíneas, capoeiras e floresta subtropical de várzea (Fig. 15-A e 16).

A atividade das argilas é alta (> 24 meq/100 g de argila após correção para carbono). A Série é representada pelo Perfil 8 e pelo Perfil Complementar 12, ocupando aproximadamente 8,7 ha, correspondendo a 4,9% da área total mapeada.

Características morfológicas

- Horizonte A subdividido em A1 e A3, apresenta espessura em torno de 25 cm; coloração bruno-escura a bruno muito escura, nos matizes 5 YR e 7,5 YR; textura média; a estrutura é fraca muito pequena a pequena granular; a consistência quando seco é macia, friável quando úmido e ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa quando molhado; a transição é plana e clara.

- O horizonte C apresenta coloração bruno-escura a cinzen-
to-escura, com presença de mosqueado; textura média a argilosa; estru-
tura fraca a moderada em blocos angulares e subangulares; a consis-
tência quando seco é dura, quando úmido friável e quando molhado é
muito plástica e pegajosa.

Características químicas

- Saturação de bases - o valor V é médio a alto, variando
de 45 a 71%, ora com os valores mais elevados nos primeiros 30 cm ,
ora com valores mais elevados em profundidade (90 cm), apresentando
perfis eutróficos, epiutróficos e endoeutróficos.

- Saturação com alumínio - a saturação com alumínio também
é muito variável, com valores que vão de 0 a 40%, normalmente com os
menores valores nos primeiros 30 cm, aparecendo, no entanto, solos
com valor zero ao longo de todo o perfil.

- Capacidade de troca de cations - o valor T é alto ao lon-
go de todo o perfil, variando de 10 a 21 meq/100 g.

- Bases trocáveis - o valor S é médio a alto (5 a 10 meq/
100 g), sendo o cálcio a base dominante (4 a 7 meq/100 g).

- Fósforo assimilável - os teores de fósforo são muito bai-
xos, variando de 1 a 8 ppm.

- Alumínio trocável - O Al^{+++} apresenta valores toleráveis
nos primeiros 30 cm de profundidade (0,3 a 0,6 meq/100 g), sendo pre-
judicial às culturas a partir desta profundidade (3,0 a 6,0 meq/100g).

- Carbono orgânico - o carbono normalmente diminui com a
profundidade, com os maiores teores nos primeiros 20 cm (0,58 a 2,17%).

- pH - estes solos quanto ao pH variam de forte a moderadamen-
te ácidos (5,1 a 5,9).

- Fe_2O_3 - os teores de ferro são normalmente baixos, exce-
to no caso do Perfil Complementar 12 (19,3%).

Características físicas

- Granulometria - normalmente ocorre uma dominância de areia
sobre as demais frações, com a predominância da areia fina sobre a
grossa.

- Relação silte/argila - varia de 0,38 a 1,60, com os mai-
ores valores nos primeiros 20 cm.

- Argila dispersa em água - a argila dispersa em água varia de 6 a 47%, aumentando com a profundidade e com o grau de floculação, que varia de 15 a 60%, com os valores mais elevados nos primeiros 20 cm.

- Equivalente de umidade - é baixo nos primeiros 40 cm (15 a 18g) e médio no restante do perfil (31 a 36 g).

- Classificação textural - na classe textural estes solos estão situados nas classes que vão de franco arenoso a argila.

Características mineralógicas

A determinação mineralógica das argilas indicou uma dominância de montmorilonita.

Na análise morfoscópica das areias, encontrou-se a dominância do quartzo (94 a 96%) e quantidades bem menores de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ferro-argilosas.

Variações e inclusões

Aparecem como inclusão pequenas manchas de Solos Hidromórficos, da classe Glei Pouco Húmico, em áreas mais baixas e muito mal drenadas.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade natural: Ligeira - apresentam boa reserva de nutrientes para as plantas, com pequena exigência de fertilizantes para manter o seu estado nutricional.

- Deficiência de água: Nula - trata-se de solos com nível de lençol freático elevado, típicos de várzea.

- Excesso de água: Moderada - estes solos apresentam problemas de aeração, principalmente em épocas chuvosas, pois são imperfeitamente a mal drenados.

- Erosão: Nula - estas terras são pouco ou não susceptíveis à erosão, pois estão localizadas em relevo plano de várzea.

- Impedimentos à mecanização: Moderada - estes solos não permitem o emprego de máquinas durante todo ano, devido à drenagem imperfeita dos mesmos. O rendimento do trator normalmente está entre 50 e 75%.

Uso atual

São utilizados para pastagem natural (Fig. 17-B).

PERFIL Nº 8

DATA - 09/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - SOLOS ALUVIAIS EPIEUTRÓFICOS Ta A proeminente textu
ra indiscriminada fase relevo plano.

SÍMBOLO NO MAPA - A.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 11-E.Ibirubá,
RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coleta
do em várzea plana, sob cobertura de gramíneas.

ALTITUDE - 331 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos do Quaternário.

RELEVO - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Mal drenado.

USO ATUAL - Pastagem natural.

A1 - 0 - 15 cm, cinzento muito escuro (5 YR 3/1, úmido) e cinzen
to-escuro (5 YR 4/1, seco); franco arenoso; fraca muito pe
quena a pequena granular e grãos simples; macio, friável, li
geiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana
e gradual.

A3 - 15 - 23 cm, bruno-escuro (7,5 YR 3/2, úmido) e cinzento (5
YR 5/1, seco); franco arenoso; fraca muito pequena a pequena
granular; macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramen
te pegajoso; transição plana e clara.

C1 - 23 - 42 cm, bruno-escuro (10 YR 3/3), mosqueado comum, grande
e distinto, cinzento-escuro (5 YR 4/1); franco argilo-arenoso;
fraca pequena a média blocos subangulares; duro, friável,
muito plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

IIC2 - 42 - 56 cm, coloração variegada composta de cinzento-escuro
(6 YR 4/1) e bruno (7,5 YR 4/4); argila; moderada média blo
cos angulares e subangulares; duro, friável a firme, muito
plástico e pegajoso; transição plana e clara.

IIIC3 - 56 - 160 cm⁺, cinzento-escuro (7,5 YR 4/1), mosqueado abundante, pequeno e distinto, de cor avermelhada; argila; moderada média a grande blocos subangulares e angulares; muito duro, firme, muito plástico e muito pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no A1, muitas no A3, comuns no C1 e IIC2, e poucas no IIIC3.

OBSERVAÇÕES - Perfil coletado úmido e em dia nublado.

- Deposição de uma camada recente sobre o horizonte A1 de 5 cm, de coloração vermelho-escura (10 R 3/6), com transição abrupta para o horizonte A1.
- Perfil com 160 cm de profundidade.
- Poros comuns muito pequenos e pequenos no A1 e A3, e poucos poros muito pequenos nos demais horizontes.

PERFIL Nº 8 - ANÁLISE MINERALÓGICA

A1 - Cascalhos - 50% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, amarelados, alguns com pontos manganosos; 50% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de fragmentos ferruginosos e ferromanganosos.

Areia Grossa - 94% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 5% de fragmentos de opala e calcedônia; 1% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita.

Areia Fina - 97% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 3% de concreções ferruginosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, clorita, fragmentos de opala e calcedônia, grafite, carvão e detritos.

A3 - Cascalhos - 70% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular e regular, incolores, amarelados; 30% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de detritos.

Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e idiomorfos, de superfície irregular, incolores, amarelados e alguns com pontos manganosos; 3% de fragmentos de opala e calcedônia; 2% de

concreções ferruginosas e ferromanganosas; traços de carvão e detritos.

Areia Fina - 96% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular, incolores e amarelados; 4% de concreções ferruginosas, ferromanganosas, ferro-argilosas e ilmenita; traços de feldspato, grafite, zircão, turmalina, grãos idiomorfos, rutilo, clorita e detritos.

- C1 - Cascalhos - 70% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores e amarelados; 30% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de material ferro-argiloso, com inclusão de pequenos grãos de quartzo.

Areia Grossa - 96% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 2% de fragmentos de opala e calcedônia; 2% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas; traços de detritos.

Areia Fina - 90% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, incolores e amarelados; 10% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de turmalina, grãos idiomorfos e arredondados, rutilo e detritos.

- IIC2 - Cascalhos - 70% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores e amarelados; 30% de fragmentos de opala e calcedônia.

Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície irregular e regular, incolores e amarelados; 2% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; 1% de fragmentos de opala e calcedônia; traços de feldspato e detritos.

Areia Fina - 97% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 3% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas e ilmenita; traços de mica biotita intemperizada, rutilo, clorita, turmalina e detritos.

IIIC3 - Cascalhos - 83% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores e amarelados; 15% de fragmentos de opala e calcedônia; 2% de concreções ferruginosas e ferromanganosas; traços de detritos.

Areia Grossa - 97% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, bem arredondados e idiomorfos, incolores e amarelados, alguns com pontos manganosos; 2% de fragmentos de opala e calcedônia, alguns com pontos manganosos; 1% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas; traços de detritos.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e alguns amarelados; 2% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ilmenita; traços de detritos.

Amostra de laborat. 78.2729/33

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH caipon) %				Argila dispersa em água %	Grau de inervação %	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Calcilho 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	Real		
A1	0- 15	0	1	99	22	39	24	15	6	60	1,60				
A3	- 23	0	1	99	23	40	21	16	9	44	1,31				
C1	- 42	0	1	99	19	35	22	24	19	21	0,92				
IIC2	- 56	0	1	99	10	20	21	49	34	31	0,43				
IIIC3	-160 ⁺	0	1	99	8	16	21	55	47	15	0,38				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo mg/100g									Valor V % (sol. de bases)	100 Al+++ S+Al+++	P estimável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	NH ₄ ⁺	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
	5,1	4,3	4,9	0,8	0,09	0,07	5,9	0,5	5,4	11,8	50	8	1		
	5,4	4,3	5,0	0,9	0,05	0,06	6,0	0,6	4,2	10,8	56	9	1		
	5,0	3,9	4,4	1,8	0,06	0,07	6,3	3,0	4,0	13,3	47	32	1		
	4,8	3,7	6,3	3,0	0,11	0,10	9,5	6,3	5,3	21,1	45	40	1		
	4,7	3,4	8,5	5,6	0,14	0,14	14,4	6,9	4,8	26,1	55	32	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	Ataque por Na OH (0,8%)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %	
				M2SD4 (1:1)											
	1,28	0,16	8	9,9	3,1	5,6	1,94		5,43	2,52	0,87				
	0,74	0,12	6	8,8	2,9	5,6	2,02		5,17	2,31	0,81				
	0,58	0,10	6	11,3	4,5	7,8	2,22		4,2	2,03	0,90				
	0,64	0,09	7	19,7	10,1	10,2	2,27		3,32	2,02	1,55				
	0,42	0,07	6	25,0	13,6	10,0	2,22		3,12	2,13	2,13				
Horizonte	+/- CO ₂	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	NH ₄ ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl-	SO ₄ ²⁻	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
	1												15		
	1												15		
	1												18		
	>1												31		
	1												36		

Relação textural:

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 12

DATA - 28/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS Ta A proeminente textura indisciplinada fase relevo plano.

SÍMBOLO NO MAPA - A.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 13-H.Ibirubã, RS.

ALTITUDE - 330 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos do Quaternário.

RELEVO - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Mal drenado.

USO ATUAL - Pastagem natural.

OBSERVAÇÕES - A - Deposição recente com 15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); argila.
 - IIC1 - 15-60 cm, bruno-acinzentado (2,5 Y 5/2), mosqueado avermelhado; franco argilo-arenoso.
 - IIC2 - 60-120 cm, bruno-acinzentado-escuro (2,5 Y 4/2); franco argilo-arenoso.

Amostra de labor. nº 78.1496/98

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU	CASCALNO	TERRA FINA	NaOH %							
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A. GROSSA 2- 0,20 mm	A. FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				
A	0-15	0	0	100	3	9	34	54	38	30	0,63	
IIC1	-60	0	1	99	18	36	22	24	12	50	0,92	
IIC2	-120	0	2	98	20	38	18	24	14	42	0,75	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS mg/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL mg/100g			VALOR T (SOMA) mg/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ .S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
5,7	4,5	7,5	2,7	0,16	0,08	10,4	0,3	6,6	17,3	60	3	
5,5	4,2	6,2	1,4	0,08	0,06	7,7	0,3	5,3	13,3	58	4	
5,9	4,4	6,9	1,6	0,09	0,07	8,6	0,3	3,2	12,1	71	3	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO2 Al2O3 (K1)	SiO2 R2O3 (K2)	Al2O3 Fe2O3	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	RELAÇÕES MOLECULARES					
2,17	0,23	9	19,3	15,0	18,7	3,05	2,19	1,22	1,26	1		
1,18	0,17	7	11,2	5,4	9,0	2,78	3,53	1,75	0,99	8		
0,67	0,10	7	9,9	4,5	10,4	2,82	3,74	1,51	0,68	3		

E - SOLOS LITÓLICOS

Nesta classe situam-se solos que apresentam como característica o pequeno desenvolvimento do perfil, com seqüência de horizontes A e R, bem drenados; argila de atividade alta ($T > 24$ meq/100 g de argila após correção para carbono); eutróficos ($V > 50\%$); textura média a argilosa, levando-se em conta o horizonte superficial A.

Os Solos Litólicos em geral ocupam as superfícies erosionais de menor estabilidade e de maior declividade da área em estudo; nesta posição o processo erosivo favorece o desenvolvimento de solos rasos e de afloramentos de rocha.

Estes solos são desenvolvidos a partir do basalto, sofrendo alguma influência do arenito.

1 - Série R1

Classificação

- SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura média com cascalho fase pedregosa relevo ondulado de vertentes convexas.

- Mixed, loamy (fine), thermic Lithic Udorthent.

Características gerais

Os solos desta Série são pouco desenvolvidos, com seqüência de horizontes A, R ou A, C/R, com mais ou menos 25 cm de profundidade, bem drenados, de coloração bruno-avermelhado-escuro. São encontrados nas áreas mais declivosas (em torno de 12% de declive) e em terços inferiores de elevação (Fig. 17-A) e numa altitude de 345 e 355 metros. São desenvolvidos a partir do basalto. Devido ao uso, o solo encontra-se em mistura com fragmentos de basalto semi-intemperizado.

A Série é representada pelo Perfil 7 e pelo Perfil Complementar 18, ocupando aproximadamente 3,4 ha, correspondendo a 1,9% da área total mapeada.

Características morfológicas

- Horizonte Ap em torno de 20 cm de profundidade, em mistura com fragmentos de rocha; coloração bruno-avermelhado-escuro no matiz 2,5 YR; textura franco argilo-arenosa com cascalho; a estrutura

é moderada muito pequena a pequena granular e grãos simples; a consistência quando úmido é muito friável, quando molhado é ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; a transição para o horizonte inferior R ou C/R, constituído principalmente de rochas intemperizadas, é ondulada e abrupta.

Características químicas

Os parâmetros adotados para a avaliação das características químicas encontram-se na Tabela 2.

- Saturação de bases - o valor V é alto (70 a 90%); devido a processos erosivos há uma constante renovação de elementos provenientes de rocha.

- Saturação com alumínio - a saturação com alumínio é baixa, variando de 0 a 1%.

- Capacidade de troca de cations - o valor T é alto, variando de 16 a 32.

- Bases trocáveis - o valor S é elevado, variando de 12 a 29 meq/100 g de solo, sendo a base dominante o cálcio, que apresenta teores altos (9 a 20 meq/100 g de solo).

- Alumínio trocável - O Al^{+++} é baixo, apresentando valores que vão de 0 a 0,1 meq/100 g de solo, portanto é tolerável às culturas.

- Carbono orgânico - os teores de carbono orgânico são baixos, variando de 0,90 a 1,23%.

- Fósforo disponível - os teores de fósforo assimilável são médios, variando de 20 a 33 ppm.

pH - estes solos apresentam-se moderadamente ácidos, com pH variando de 5,6 a 6,4.

- Fe_2O_3 - os teores de ferro são muito variáveis.

Características físicas

- Granulometria - nestes solos há uma predominância da fração silte sobre as demais frações, variando de 35 a 45%; os teores de argila variam de 21 a 25%. Na fração areia há uma predominância de areia fina (20 a 22%) sobre a areia grossa (14 a 18%). O cascalho varia de 10 a 19%.

- Relação silte/argila - varia de 1,40 a 2,40, indicando serem os solos bem menos intemperizados do que as classes anteriormente descritas.

- Argila dispersa em água - apresenta valores que vão de 10 a 15% e com grau de flocculação variando de 40 a 52%.

- Equivalente de umidade - apresenta valores em torno de 30 g de água/100 g de solo.

- Classificação textural - na classificação textural os solos desta Série situam-se na classe franco com cascalho (LEMOS & SANTOS, 1973).

Características mineralógicas

A composição mineralógica das argilas destes solos apresenta uma mistura de caulinita e montmorilonita.

Na análise morfoscópica da areia grossa estes solos apresentam uma dominância de concreções (93%) ferruginosas e ferro-argilosas; na fração areia fina existe um equilíbrio entre o quartzo e concreções ferruginosas, ferro-argilosas e ferromanganosas.

Variações e inclusões

São variações desta Série solos com horizonte A mais espesso, de textura argilosa e que estão mais desenvolvidos.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade: Nula a ligeira - estes solos possuem boas reservas de nutrientes para as plantas, sem apresentar toxidez de alumínio. Poderão apresentar ótimos rendimentos, mesmo de culturas muito exigentes.

- Deficiência de água: Ligeira - estes solos estão sujeitos à ocorrência de falta de água disponível, principalmente devido a pequena espessura do solo e a declividade acentuada em que se encontram.

- Excesso de água: Nula - estes solos não oferecem problemas de aeração ao sistema radicular da maioria das culturas.

- Erosão: Moderada - esta susceptibilidade à erosão se deve ao relevo ondulado, com declives ao redor dos 17%, que favorece os processos erosivos. Estas áreas requerem práticas intensivas de controle à erosão desde o início de sua utilização agrícola

e deveriam ser reservadas para o reflorestamento.

- Impedimentos à mecanização: Moderada a forte - devido a declividade acentuada, pequena profundidade do perfil e pedregosidade, estes solos permitem apenas, em quase a sua totalidade, o uso de implementos de tração animal ou máquinas especiais.

Uso atual

Estes solos estão sendo utilizados com milho, soja (Fig. 18) e reserva florestal.

PERFIL Nº 7

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura média com cascalho fase pedregosa relevo ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - R1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. Ibirubá, RS.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em terço inferior de encosta, com 15% de declive e sob cobertura de resteva de soja.

ALTITUDE - 345 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

USO ATUAL - Culturas de soja e milho.

Ap - 0 - 20 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmido) e bruno-avermelhado (2,5 YR 4/4, úmido amassado); franco com cascalho; moderada muito pequena a pequena granular; muito friável, macio, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição ondulada e abrupta.

R - 20 cm⁺, rocha semi-intemperizada.

RAÍZES - Muitas no Ap.

OBSERVAÇÕES - Trincheira com 20 cm de profundidade.

- Presença de matações na superfície e no horizonte Ap.
- Perfil coletado úmido e em dia nublado.

PERFIL Nº 7 - ANÁLISE MINERALÓGICA

Ap - Calhaus - 100% de basalto intemperizado, alguns com aderência manganosa.

Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular, amarelados; traços de fragmentos de basalto intemperizado.

Areia Grossa - 93% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas e poucas ferromanganosas; 5% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e idiomorfos, incolores; 2% de clorita; traços de fragmentos de opala e calcedônia, feldspato e detritos.

Areia Fina - 40% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 40% de concreções ferruginosas, ferro-argilosas, ferromanganosas, ilmenita, clorita, feldspato, carvão e detritos; 20% de concreções magnetíticas e magnetita.

Amostra de labor. n. 78,1473

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 ³		Porosidade % (volume)
Simbela	Profundidade em	Calhaus > 20mm	Castalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,075 mm	Silte 0,075-0,102 mm	Argila < 0,002 mm				Anarémico	Real	
Ap	0-20	1	10	89	14	20	45	21	10	52	2,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (col. bases) %	CO ⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ S+Al ⁺⁺⁺	r. assimilável Ppm
	Água	KCl 1N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor E (soma)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Valor T (soma)				
	6,4	5,3	20,6	7,4	0,96	0,06	29,0	0	3,4	32,4	90	0	33	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO					
	1,23	0,20	6	23,4	13,3	1,8	1,57			2,99	2,75	1,54		
Horizonte	+ 100 Pm - T	Pasta saturada		Sais solúveis (extração 1:5)						Constantes hídricas				
		C.E. de extração mmhos/cm 25°C	Água %	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁼	Cl ⁻	SO ₄ ⁼	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
	<1													30

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 18

DATA - 13/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura média cascalhenta fase pedregosa relevo ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - R1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 12-M.Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 353 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

USO ATUAL - Cultura de soja.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, franco cascalhento.

Amostra de labor. nº 78.2769

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU	CASCALHO	TERRA FINA	No OH % CALSON							
		> 20 mm %	20-2mm %	< 2 mm %	A.GROSSA Z. 0.20 mm	A.FINA 0.20 - 0.05 mm	SILTE 0.05 - 0.002 mm	ARGILA < 0.002 mm				
Ap	0-20	1	19	80	18	22	35	25	15	40	1,40	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 A ⁺⁺⁺ A ⁺⁺⁺ S	
H ₂ O	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	A ⁺⁺⁺	H ⁺				
5,6	4,5	9,9	2,1	0,74	0,06	12,8	0,1	4,0	16,9	76	1	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				Na OH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	POSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,90	0,18	5	20,9	14,5	26,6	4,53	2,45	1,13	0,86	20		

2 - Série R2

Classificação

- SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura argilosa fase pedregosa relevo ondulado a forte ondulado de vertentes convexas.

- Mixed, clayey (fine), thermic Lithic Udorthent.

Características gerais

Os solos desta Série são pouco desenvolvidos como na Série anterior, apresentando seqüência de horizontes A, R ou então A, C e R.

São semelhantes à Série anterior, no entanto ocorrem em áreas com relevo ainda mais movimentado, com declives superiores a 15% e a uma altitude de 350 metros a 360 metros.

Esta Série é representada pelo Perfil Complementar 22, ocupando aproximadamente 4,8 ha, correspondendo a 2,7% da área total mapeada.

Estes solos ocorrem isoladamente ou então associados a solos mais profundos, como a Terra Roxa Estruturada latossólica.

Características morfológicas

- Horizonte Ap com espessura em torno de 20 cm; a coloração é bruno-avermelhado-escura no matiz 2,5 YR; textura argilosa (36%); estrutura moderada muito pequena a pequena granular; a consistência quando úmido é friável e quando molhado é ligeiramente plástica e pegajosa; a transição para o horizonte R é abrupta e ondulada.

Características químicas

Quimicamente apresenta-se semelhante à Série anterior (R1).

Características físicas

- Granulometria - domina a fração argila sobre as demais (36%). O silte está em torno de 30%, areia grossa 16%, areia fina 18% e cascalho com 1%.

- Relação silte/argila - apresenta valores menores do que 1,00.

- Argila dispersa em água - é de 24%, com 33% de grau de floculação.

- Classificação textural - estes solos estão enquadrados na classe franco argilosa (LEMONS & SANTOS, 1973).

Características mineralógicas

Mineralogicamente apresentam-se semelhantes à Série anterior (R1).

Variações e inclusões

Aparecem nesta Série pequenas variações quanto à textura e espessura do horizonte A. Como inclusão encontramos no fim do terraço, junto às partes mais baixas da área, em local menos acidentado, um colúvio constituído de material transportado das partes mais elevadas, não mapeáveis pela pouca representatividade.

Limitações ao uso agrícola

- Fertilidade: Nula a ligeira - estes solos possuem boas reservas de nutrientes para as plantas, sem apresentar toxidez de alumínio. Poderão apresentar ótimos rendimentos de culturas muito exigentes.

- Deficiência de água: Ligeira - estão sujeitos à ocorrência de falta de água disponível, devido a pequena espessura destes solos e a declividade acentuada em que se encontram.

- Excesso de água: Nula - estes solos não oferecem problemas de aeração ao sistema radicular da maioria das culturas.

- Erosão: Moderada a forte - esta classe de erosão deve-se ao fato de estarem situados em vertentes com mais de 15% de declividade.

Esta área deveria ser utilizada para reflorestamento ou fruticultura. Deveriam ser utilizadas práticas intensivas de controle à erosão desde o início de sua utilização agrícola.

- Impedimentos à mecanização: Moderada a forte - devido a declividade acentuada, pequena profundidade do perfil e pedregosidade, estes solos permitem apenas, em quase toda sua totalidade, o uso de implementos de tração animal ou máquinas especiais.

Uso atual

Estes solos estão sendo utilizados com milho e soja.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 22

DATA - 13/11/78.

CLASSIFICAÇÃO - SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura argilosa fase pedregosa relevo ondulado a forte ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - R2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 17-I.Ibirubã, RS.

ALTITUDE - 355 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Saprolito de basalto.

RELEVO - Ondulado a forte ondulado.

EROSÃO - Laminar moderada.

DRENAGEM - Bem drenado.

USO ATUAL - Cultura de milho.

OBSERVAÇÕES - Pedregosidade sobre o solo e no perfil.

- Ap - 0-20 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4); franco argiloso; macio a ligeiramente duro, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

Amostra de Labor. nº78.2776 pegajoso.

HORIZONTE	PROF. cm	CALHAU		TERRA	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA
		> 20 mm %	20-2mm %	FINA < 2 mm %	NEOH %		CALGOM				
					A GROSSA 2- 0,20 mm	A FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm			
Ap	0-20	0	1	99	16	18	30	36	24	33	0,83
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100 Al ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ +S
H ₂ O	KCl N	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺			
5,9	5,0	9,0	2,4	0,78	0,05	12,2	0	3,7	15,9	77	0
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR				SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K1)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K1)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	FOSFORO ASSIMILÁVEL ppm	
			H ₂ SO ₄ (1:1) %		NaOH (0,8%)						RELAÇÕES MOLECULARES
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂					
1,35	0,22	6	21,4	13,3	25,2	4,02	2,74	1,24	0,83	3	

3 - Série R3

Classificação

- SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura argilo
sa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

- Mixed, clayey (very fine), thermic Lithic Udorthent.

Características gerais

Os solos desta Série são pouco desenvolvidos, com seqüên
cia de horizontes Ap, C e R, com mais ou menos 40 cm de profundida
de.

Química, física e morfológicamente são semelhantes às Sé
ries anteriores, diferenciando-se daquelas por não apresentarem pe
dregosidade na superfície e por estarem localizados em um relevo sua
ve, normalmente situando-se no final dos terraços (Fig. 12-B).

A Série é representada pelo Perfil Complementar 34, ocu
pando aproximadamente 2,0 ha, correspondendo a 1,2% da área total
mapeada.

PERFIL COMPLEMENTAR Nº 34

DATA - 29/08/78.

CLASSIFICAÇÃO - SOLOS LITÓLICOS EUTRÓFICOS Ta A moderado textura argilosa fase relevo suave ondulado de vertentes convexas.

SÍMBOLO NO MAPA - R3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO E ESTADO - Vila 15 de Novembro. 7-H. Ibirubá, RS.

ALTITUDE - 350 metros.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Basalto.

RELEVO - Suave ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

USO ATUAL - Culturas de soja e trigo.

OBSERVAÇÕES - Ap - 0-20 cm, franco argiloso.

- C - 20-40 cm, franco argiloso.

- R - 40 cm⁺.

- Amostra coletada em terço inferior de encosta.

Amostra de Labor. nº-16 Atividade das argilas: 32,0

HORIZONTE	PROF. cm	COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				ARGILA DISP. EM ÁGUA %	DRAU DE FLOCULAÇÃO %	SILTE ARGILA	
		CALHAU > 20 mm %	CASCALHO 20-2mm %	TERRA FINA < 2 mm %	NaOH %							
					A. GROSSA 2- 0,20 mm	A. FINA 0,20- 0,05 mm	SILTE 0,05- 0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm				CALÇON
Ap	0-20	0	0	100	17	23	25	35			0,71	
C	-40	0	0	100	17	15	32	36			0,88	
pH (1:2,5)		BASES EXTRAÍVEIS meq/100g					ACIDEZ EXTRAÍVEL meq/100g		VALOR T (SOMA) meq/100g	VALOR V (SAT. DE BASES) %	100.M ⁺⁺⁺ Al ⁺⁺⁺ .S	
H ₂ O	KClM	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	VALOR S (SOMA)	Al ⁺⁺⁺	H ⁺				
6,4		6,4	2,5	0,83	0,03	9,8	0	3,3	13,1	75	0	
6,5		8,4	2,2	0,17	0,04	10,8	0	2,8	13,6	79	0	
C ORGÂNICO %	N %	C N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) %				NaOH (0,8%)		SiO ₂ Al ₂ O ₃ [K]	SiO ₂ R ₂ O ₃ [K]	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃ [K]	FÓSFORO ASSIMILÁVEL ppm
			SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	RELAÇÕES MOLECULARES					
0,82											35	
0,46											4	

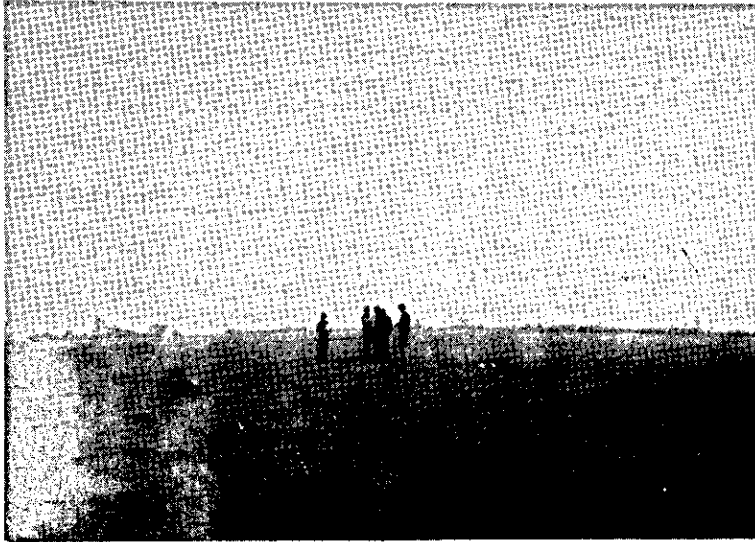


FIG. 3 - Paisagem onde ocorrem os solos da Série LR1.

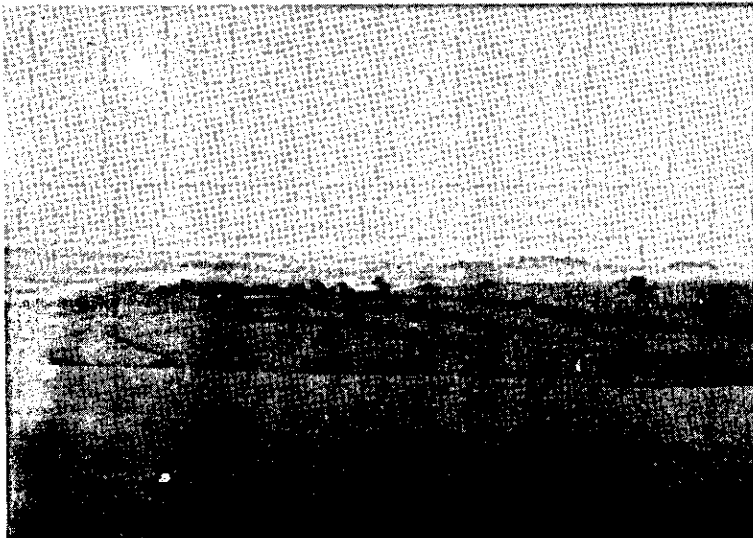


FIG. 4 - Paisagem e uso.
A - Série LR7
B - Série TR1
C - Série LR2



FIG. 5 - Paisagem onde ocorrem os solos da Série LR3.

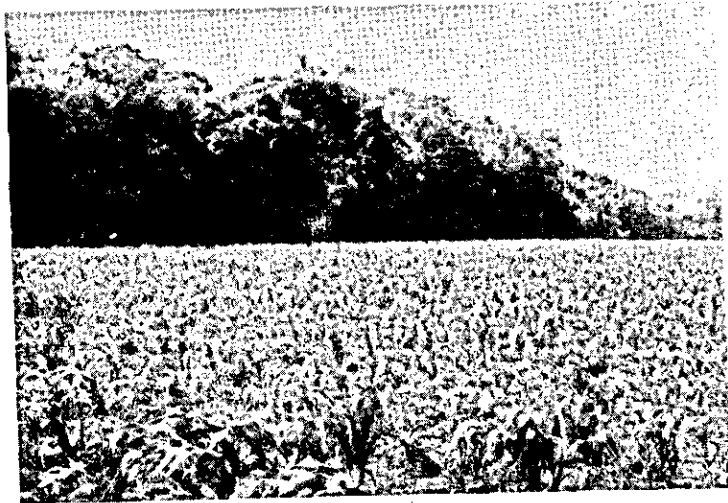


FIG. 6 - Utilização da Série LR3.

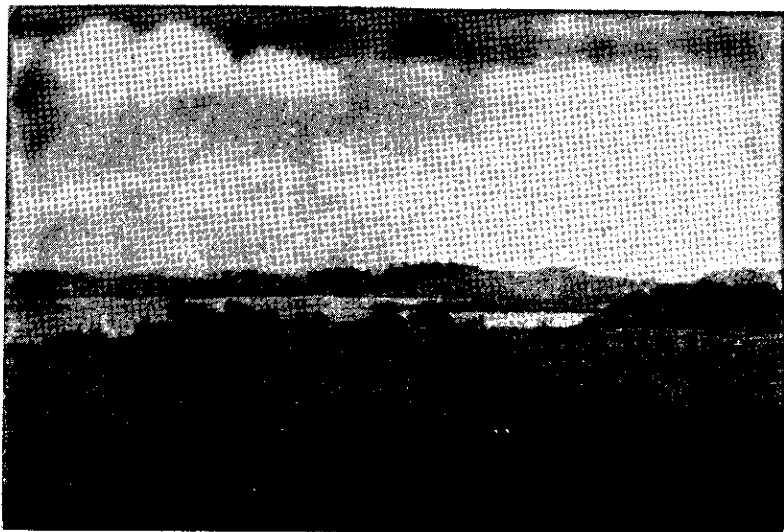


FIG. 7 - Paisagem.
A - Série LR3
B - Série LR5

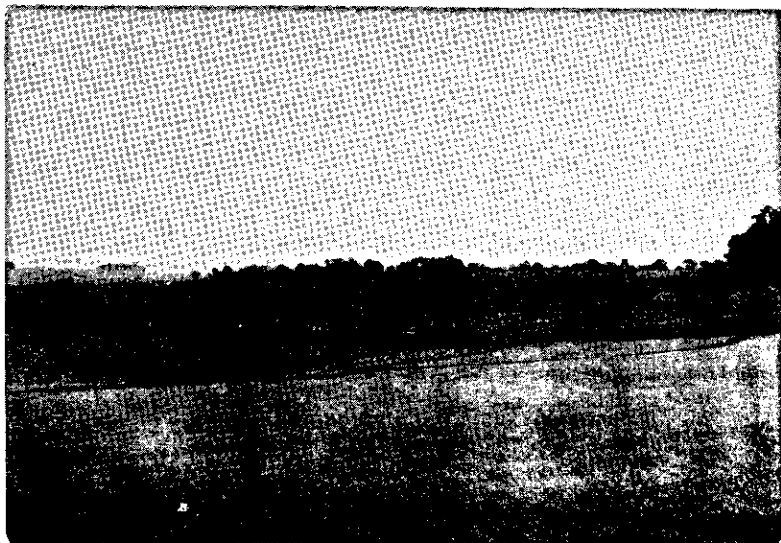


FIG. 8 - Uso agrícola e paisagem.
A - Série LR1
B - Série LR8
C - Série TR1

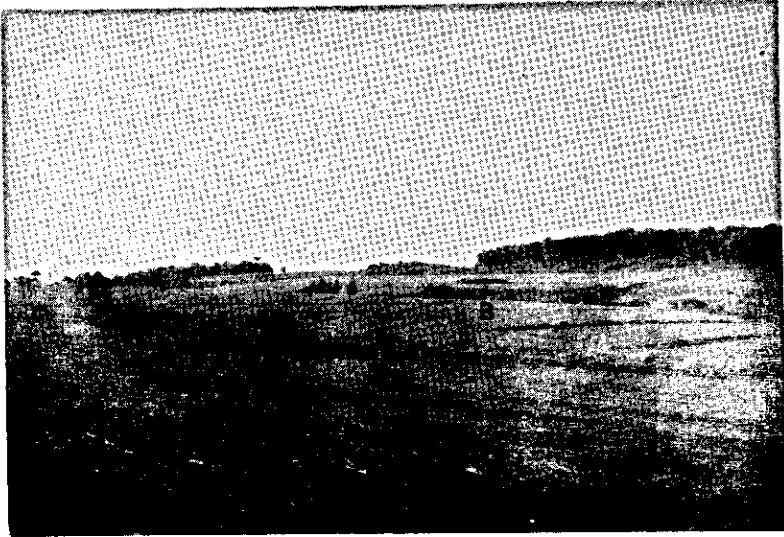


FIG. 9 - Paisagem e uso agrícola.
A - Série LR2
B - Série LR8



FIG. 10 - Paisagem e uso agrícola.
A - Série LR4
B - Série LR9

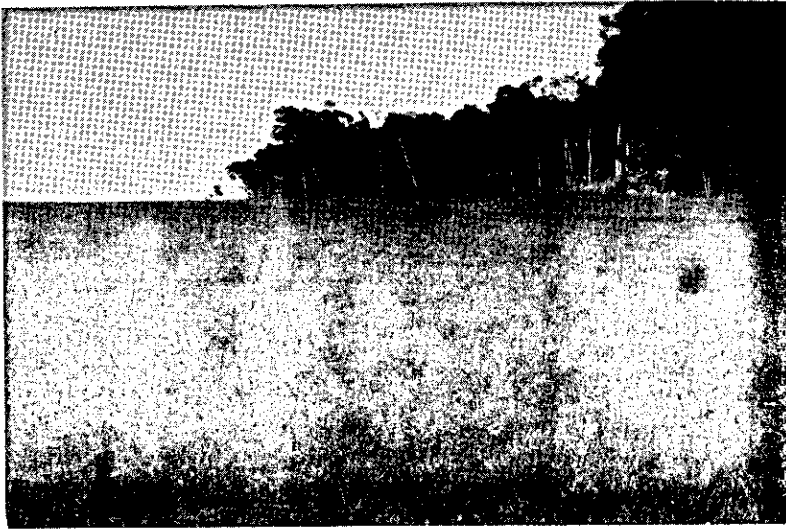


FIG. 11 - Paisagem e uso da Série PEL2.

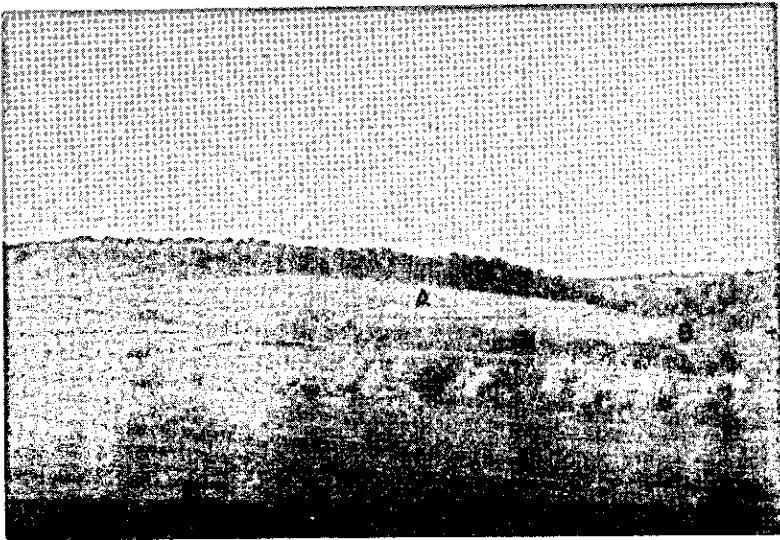


FIG. 12 - Paisagem.
A - Série PEL2
B - Série R3



FIG. 13 - Paisagem da Série PELI.



FIG. 14 - Utilização da Série PELI.



Fig. 15 - Paisagem.
A - Série A
B - Série LR9

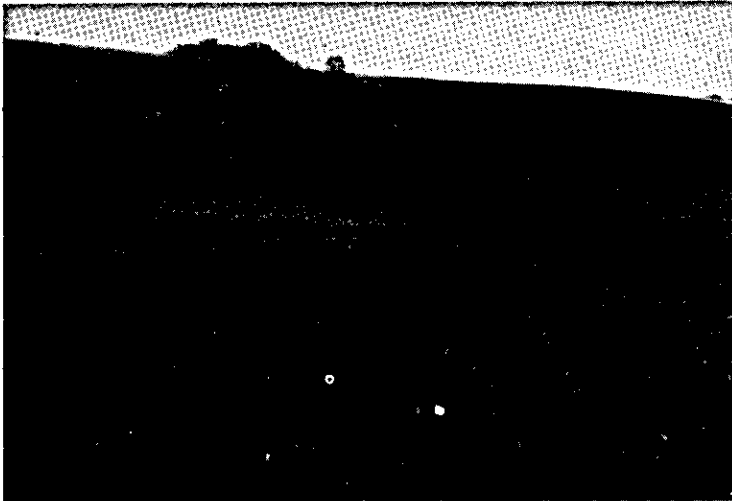


FIG. 16 - Vegetação da Série A.



FIG. 17 - Paisagem,
A - Série R1
B - Série A



FIG. 18 - Uso agrícola em Solos Litólicos.



FIG. 19 - Paisagem onde ocorrem os solos da Série TR3.

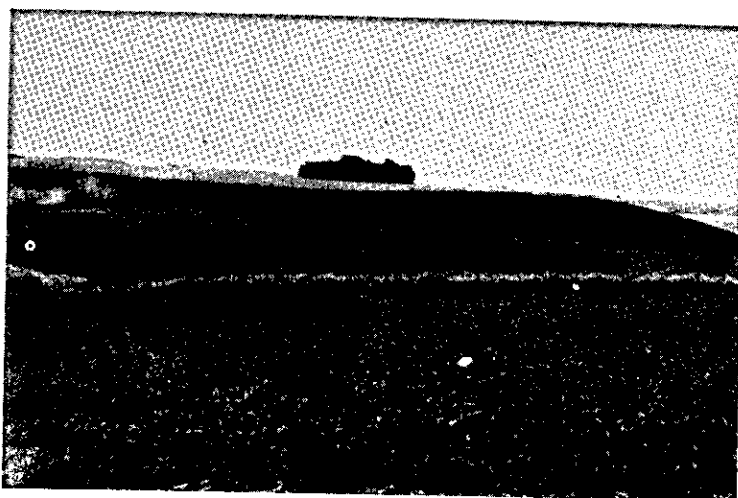


FIG. 20 - Paisagem onde ocorrem os solos da Série TR4.

BIBLIOGRAFIA

- BENNEMA, J. & CAMARGO, M.N. Segundo esboço parcial de classificação de solos brasileiros. Rio de Janeiro, Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1964. (Mimeografado).
- BERLATO, M.A. Análise de alguns elementos componentes do agroclima do Estado do Rio Grande do Sul. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, Departamento de Desenvolvimento Rural, 1970. (Tese M.S.).
- BRASIL. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife, 1973. 413p. (Boletim Técnico, 30).
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Survey Staff. Soil taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil survey. Washington, D.C., 1975. 754p. (Agriculture Handbook, 436).
- GRAY, F. Eastern research station, Haskell; modern detailed soil survey. Oklahoma State University, 1978. 30p.
- LEINZ, H. & PINAGEL, H. Estanho e tungstênio no Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, Departamento Nacional da Produção Mineral, 1945. (Boletim Técnico, 70).
- LEMONS, R.C. & SANTOS, R.D. Manual de método de trabalho de campo. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1973. 36p.
- MELFI, A.J. Potassium - argon ages for core sample of basaltic rocks from Southern Brazil. Geochimica et Cosmochimica Acta, 31: 1079-1098, 1967.
- MORENO, J.A. Clima do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Secretaria de Agricultura, Diretoria de Terras e Colonização, 1961. 42p.
- MUNSELL COLOR COMPANY. Baltimore. Munsell soil color charts. Baltimore, 1954.
- RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G. & JAN BEEK, J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Brasília, SUPLAN/EMBRAPA - SNLCS, 1978. 70p.

- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., Rio de Janeiro, 1979. Súmula. Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS, 1979. 83p. (SNLCS. Série Miscelânea, 1).
- SANTA MARIA. Universidade Federal. Centro de Ciências Rurais. Cartas mensais e anuais das temperaturas médias, das médias das temperaturas máximas e das médias das temperaturas mínimas do Estado do Rio Grande do Sul. Santa Maria, 1979. v.9.
- S. SOBRINHO, M. Mapa mineiro-geológico do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Departamento da Produção Mineral, 1963.
- SCHNEIDER, A.W. Contribuição a petrologia dos derrames basálticos da bacia do Paraná. Porto Alegre, UFRGS/Escola de Engenharia, 1964. (Publicação avulsa, 1).
- VETTORI, L. Métodos de análises de solos. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1969. 24p.
- WAMBEKE, van A. Le rapport limon/argile, mesure approximative du stade d'alteration des matériaux originels des sols tropicaux. In: CONFERENCE INTERAFRICAINNE DES SOLS, 3., Dalaba, 1959. p. 161-167.