

**Levantamento Semidetalhado dos Solos da
Microbacia do Ribeirão São Domingos,
Estado de Minas Gerais**

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Luís Carlos Guedes Pinto

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Ernesto Paterniani

Hélio Tollini

Marcelo Barbosa Saintive

Membros

Diretoria-Executiva

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Mariza Marilena T. Luz Barbosa

Diretores-Executivos

Embrapa Solos

Celso Vainer Manzatto

Chefe Geral

Alúcio Granato de Andrade

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

David Dias Moreira Filho

Chefe Adjunto de Administração



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Solos
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1678-0892

Dezembro, 2004

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 45

Levantamento Semidetalhado dos Solos da Microbacia do Ribeirão São Domingos, Estado de Minas Gerais

Humberto Gonçalves dos Santos

Braz Calderano Filho

Marie Elisabeth Christine Claessen

Waldir de Carvalho Júnior

César da Silva Chagas

Klaus Peter Wittern

Elias Pedro Mothci

Washington de Oliveira Barreto (*in memorian*)

Wilson Sant´Anna de Araújo

Maria Amélia de Moraes Duriez

Ruth Andrade Leal Johas

José Lopes de Paula

Loiva Lizia Antonello

Osório Oscar Marques da Fonseca

Aroaldo Lopes Lemos (*in memorian*)

Rio de Janeiro, RJ

2004

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1.024 Jardim Botânico. Rio de Janeiro, RJ

Fone:(21) 2274.4999

Fax: (21) 2274.5291

Home page: www.cnps.embrapa.br

E-mail (sac): sac@cnps.embrapa.br

Supervisor editorial: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

Normalização bibliográfica: *Cláudia Regina Delaia*

Revisão de texto: *André Luiz da Silva Lopes*

Editoração eletrônica: *Jacqueline Silva Rezende Mattos*

1ª edição

Todos os direitos reservados.

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

Levantamento semidetalhado dos solos da microbacia do Ribeirão São Domingos, Estado de Minas Gerais / Humberto Gonçalves dos Santos... [et al.]. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2004.

81 p.. - (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento; n. 45)

ISSN 1678-0892

Contém mapa color., escala 1:10.000

1. Solo – Levantamento – Brasil – Minas Gerais – São Domingos. 2. Uso do Solo – Brasil – Minas Gerais - São Domingos. 3. Microbacia - Brasil – Minas Gerais – São Domingos. I. Santos, Humberto Gonçalves dos. II. Calderano Filho, Braz. III. Claessen, Marie Elisabeth Christine. IV. Carvalho Júnior, Waldir de. V. Chagas, César da Silva. VI. Wittern, Klaus Peter. VII. Mothci, Elias Pedro. VIII. Barreto, Washington de Oliveira (*in memorian*). IX. Araújo, Wilson Sant´Anna de. X. Duriez, Maria Amélia de Moraes. XI. Johas, Ruth Andrade Leal. XII. Paula, José Lopes de. XIII. Antonello, Loiva Lizia. XIV. Fonseca, Osório Oscar Marques da. XV. Lemos, Aroaldo Lopes (*in memorian*). XVI. Embrapa Solos (Rio de Janeiro). XVII. Série.

CDD (21.ed.) 631.478

© Embrapa 2004

Autoria

Redação	Humberto Gonçalves dos Santos ¹ (Coordenador do Projeto) Braz Calderano Filho ¹ Klaus Peter Wittern ¹ Loiva Lizia Antonello ¹
Identificação e Mapeamento	Humberto Gonçalves dos Santos ¹ Klaus Peter Wittern ¹ Osório Oscar Marques da Fonseca ¹ Braz Calderano Filho ¹ Aroaldo Lopes Lemos (<i>in memoriam</i>)
Caracterização Química	Washington de Oliveira Barreto (<i>in memoriam</i>) Wilson Sant´Anna de Araújo ¹ Maria Amélia de Moraes Duriez ¹ Ruth Andrade Leal Johas ¹ Marie Elisabeth Christine Claessen ¹
Caracterização Física	José Lopes de Paula ¹
Cartografia e Desenho	Waldir de Carvalho Júnior ¹ César da Silva Chagas ¹

Nota: o presente projeto foi elaborado com participação financeira do PROVÁRZEA.

¹ Pesquisador da Embrapa Solos. Rua Jardim Botânico, 1024. Jardim Botânico, Rio de Janeiro, RJ. CEP: 22460-000. E-mail: sac@cnps.embrapa.br.

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	8
Descrição Geral da Área	9
Situação, Limites e Extensão	9
Geologia e Material Originário dos Solos	9
Vegetação	10
Relevo	10
Declividade	11
Clima	12
Métodos de Trabalho	12
Prospecção e Cartografia dos Solos	12
Métodos de Laboratório	13
Atributos diagnósticos	13
Características de natureza intermediária	17
Critérios para distinção de fases de unidades de mapeamento	18
Resultados e Discussão	20
Latosolos (L)	20
Latosolo Vermelho-Amarelo Distrófico	21
Latosolo Vermelho-Amarelo Ácrico	22
Latosolo Vermelho	23
Argissolos (P)	48
Argissolos Amarelos	48
Argissolos Vermelhos	49
Cambissolos	57
Cambissolos Flúvicos	57

Gleissolos (G)	66
Gleissolos Háplicos	66
Gleissolos Melânicos	67
Organossolos	74
Legenda de Identificação dos Solos	77
Referências Bibliográficas	79
Anexo - Mapa do Levantamento Semidetalhado dos Solos da Microbacia do Ribeirão São Domingos, Estado de Minas Gerais. Escala: 1:10.000	83

Levantamento Semidetalhado dos Solos da Microbacia do Ribeirão São Domingos, Estado de Minas Gerais

Humberto Gonçalves dos Santos¹

Braz Calderano Filho¹

Marie Elisabeth Christine Claessen¹

Waldir de Carvalho Júnior¹

César da Silva Chagas¹

Klaus Peter Wittern¹

Elias Pedro Mothc¹

Washington de Oliveira Barreto (in memoriam)

Wilson Sant´Anna de Araújo¹

Maria Amélia de Moraes Duriez¹

Ruth Andrade Leal Johas¹

José Lopes de Paula¹

Loiva Lizia Antonello¹

Osório Oscar Marques da Fonseca¹

Aroaldo Lopes Lemos (in memoriam)

Resumo

O aproveitamento agrícola racional, de qualquer área, requer a avaliação do recurso solo, em conjunção com os recursos hídricos, fatores climáticos e potencial de utilização das terras em diferentes sistemas de manejo. O levantamento semidetalhado de solos da microbacia do ribeirão São Domingos, no município de Santa Margarida, Minas Gerais, teve como objetivos a classificação, o mapeamento e a caracterização física, química e mineralógica dos solos, que constituiram os subsídios básicos para a avaliação da aptidão agrícola das terras. A área da microbacia compreende 742,2 ha. Utilizou-se como material cartográfico básico, mapa planialtimétrico na escala 1:10.000, com curvas de níveis equidistantes em dez metros. A partir desta base, foi confeccionado um mapa de declividade da área, que serviu de base final para o mapa de solos. Utilizou-se a

¹ Pesquisador da Embrapa Solos. Rua Jardim Botânico, 1024. Rio de Janeiro, RJ. CEP: 22460-000.
E-mail: sac@cnps.embrapa.br.

metodologia preconizada pela Embrapa Solos, em todas as fases de execução dos trabalhos de campo, laboratório, escritório. O levantamento permitiu identificar e cartografar as seguintes classes de solos: Latossolos Vermelho-Amarelos Ácricos típicos; Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos típicos; Latossolos Vermelhos Distróficos típicos; Latossolos Vermelhos Distróficos Húmicos; Argissolos Amarelos Distróficos plínticos, câmbicos; Argissolos Vermelhos Distróficos típicos; Cambissolos Flúvicos Distróficos típicos; Gleissolos Háplicos Distróficos típicos; Gleissolos Melânicos Distróficos hísticos; e Organossolos Háplicos Sápricos. As classes de solos acima identificadas foram subdivididas em unidades de mapeamento, considerando-se o tipo de horizonte A, características taxonômicas de natureza intermediária, grupamentos texturais, constituição macroclástica, tipos de vegetação e classes de declividade. O produto cartográfico (mapa de Solos) foi elaborado e apresentado na escala 1:10.000, com auxílio do SIG ArcView.

Termos de indexação: latossolos; argissolos; organossolos; SIG; microbacia; provárzeas.

Semidetailed Soil Survey of the São Domingos Watershed Creek, State of Minas Gerais

Abstract

The rational agricultural use of any area requests the evaluation of soil resources combined with water resources, climatic factors and potential use of the land in different management systems. The semidetailed soil survey of the Ribeirão São Domingos watershed, in Santa Margarida county, Minas Gerais, had as objectives the classification, the mapping and the physical, chemistry and mineralogical characterization of the soils, that constituted the basic subsidies for the evaluation of potential land use suitability. The area of the watershed comprises 742,2 hectares. A topographic map in the scale 1:10.000 with contour lines with ten meters intervals was used as basic cartographic material. Starting from this base, a map of slopes of the area was made, that served as final base for the soil map. The methodology used was that recommended by Embrapa Solos, in all the phases of execution of field, laboratory and office. Works. The soil survey allowed the identification and mapping of the following classes of soils, according to the Brazilian System of Soil Classification: Latossolos Vermelho-Amarelos Ácricos típicos; Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos típicos; Latossolos Vermelhos Distróficos típicos; Latossolos Vermelhos Distróficos Húmicos; Argissolos Amarelos Distróficos plínticos, câmbicos; Argissolos Vermelhos Distróficos típicos; Cambissolos Flúvicos Distróficos típicos; Gleissolos Háplicos Distróficos típicos; Gleissolos Melânicos Distróficos hísticos e Organossolos Háplicos Sápricos. The soil classes above identified were subdivided in soil mapping units, considering the surface horizon type, taxonomic characteristics of intergrade nature, textural groupings, nature of coarse fraction, vegetation types and slope classes. The cartographic product (map of Soils) was made and presented in the scale 1:10.000 with the aid of the SIG ArcView.

Index Terms: latossolos; argissolos; organossolos; SIG; watersheds; low lands.

Introdução

O aproveitamento agrícola racional, de qualquer área, requer a avaliação do recurso solo, em conjunção com os recursos hídricos, fatores climáticos e potencial de utilização das terras em diferentes sistemas de manejo.

Os solos das microbacias do ribeirão São Domingos, Estado de Minas Gerais, têm apresentado baixos rendimentos e problemas graves de erosão, devido ao uso e manejo inadequados. Entre as várias formas de degradação das terras, a erosão dos solos constitui, sem dúvida, um grave problema econômico, considerando que a perda de solo superficial resulta em perda de nutrientes, conteúdo de matéria orgânica, redução da camada arável e modificação das propriedades físicas e biológicas, tornando os solos menos aptos à retenção de água, ao desenvolvimento das plantas, com atividade biológica reduzida e mais susceptíveis à compactação de horizontes subsuperficiais.

Para contornar estes problemas é necessário que se estabeleçam sistemas de manejo adequados às condições de solo e relevo destas áreas, de modo a minimizar os efeitos da erosão hídrica e, conseqüentemente, o assoreamento de várzeas, rios e represas, que tantos danos tem causado ao meio rural e às cidades próximas.

Ademais, a carência de informações básicas sobre o comportamento dos solos no seu ambiente de ocorrência, acarreta utilização de um manejo inadequado dos mesmos, com grandes prejuízos ao agricultor e à sociedade em geral.

O levantamento semidetalhado de solos da microbacia do ribeirão São Domingos, no município de Santa Margarida, Minas Gerais, teve como objetivos a classificação, o mapeamento e a caracterização física, química e mineralógica dos solos, visando fornecer subsídios básicos para a instalação e execução de experimentos e o planejamento de uso.

Os resultados dos estudos conduzidos na microbacia do ribeirão São Domingos são aqui apresentados e compreende o levantamento semidetalhado dos solos na escala 1:10.000, incluindo informações generalizadas sobre o meio ambiente, a metodologia de trabalho, a descrição e a caracterização das unidades de mapeamento e suas representações cartográficas.

Os resultados obtidos servirão de subsídios para o planejamento de uso e manejo dos solos, vindo a constituir ferramenta indispensável à EMATER do município de Santa Margarida, Minas Gerais, na tomada de decisão e execução de práticas conservacionistas condizentes com a realidade local.

Descrição Geral da Área

Situação, limites e extensão

A área mapeada está localizada no município de Santa Margarida, Zona da Mata do Estado de Minas Gerais, compreendida entre os paralelos de 20°27'40" e 20°30'26"S e entre os meridianos de 42°16'55" e 42°18'25"W. Gr., com uma extensão aproximada de 742,2 ha.

Compreende parte da microbacia do alto curso do Ribeirão São Domingos, vale do Rio Doce, situando-se na microrregião correspondente à vertente ocidental do Caparaó.

A Emater-Minas, com apoio financeiro do programa Provárzeas, solicitou, em 1987, à Embrapa Solos a caracterização dos solos da microbacia do Ribeirão São Domingos no município de Santa Margarida, para atender ao programa de microbacias hidrográficas do Estado de Minas Gerais. O trabalho de campo foi realizado em 1987. Agora conclui-se o trabalho utilizando todos os dados disponíveis de campo e de resultados de análises físicas e químicas dos principais solos descritos. Os perfis de solos foram convertidos ao novo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999). Complementou-se as informações disponíveis, com descrição da geologia, vegetação, relevo, hidrografia e clima. O mapa de solos foi feito com auxílio do SIG ArcView.

Geologia e material originário dos solos

A geologia da área da microbacia do ribeirão São Domingos refere-se ao Complexo Juiz de Fora, do Proterozóico Inferior, conforme Schobenhau *et al.* (1984). A litologia característica deste complexo se constitui predominantemente numa associação de enderbitos, charnoquitos granitóides, quartzo dioritos, gabros, migmatitos e gnaisses.

O material originário dos solos é bastante diferenciado, consistindo essencialmente em produtos da decomposição das rochas supracitadas, submetidos a retrabalhamento local.

O produto da decomposição das rochas do Complexo Juiz de Fora constitui o material de origem predominante dos solos das encostas e das partes mais altas, onde é perceptível o grande retrabalhamento ocorrido entre estas rochas, principalmente em meio aos migmatitos e gnaisses.

Nas baixadas, o material originário é essencialmente constituído de sedimentos argilo-arenosos, compreendendo aluviões fluviais recentes e formações aluviais e coluviais, consistindo, estes últimos, em depósitos mais antigos, de natureza argilosa, provenientes de colúviação e deposição na calha do ribeirão São Domingos.

É importante frisar que é considerável a perda de solo superficial nas encostas desmatadas, de declives acentuados, provocando o soterramento das várzeas.

Vegetação

A vegetação natural primitiva foi praticamente substituída por vegetação secundária, culturas permanentes ou culturas cíclicas. Com base em remanescentes raros, na área e circunvizinhanças, a floresta tropical perenifólia parece ter predominado em praticamente toda a área da microbacia (Brasil, 1983).

Atualmente, em algumas encostas com declives muito acentuados e nos topos mais elevados, observa-se vegetação secundária fechada. Nos campos de pastos, observam-se raras ocorrências de palmeiras que se sobressaem na paisagem.

Nas baixadas ocorrem os campos de várzeas, higrófilos e hidrófilos, geralmente com predomínio de ciperáceas e gramíneas altas, com ocorrência de floresta tropical perenifólia de várzea.

A substituição da floresta natural primitiva imprimiu à área da microbacia uma paisagem de aspecto antrópico, onde se sobressaem as pastagens, as culturas de café, milho, arroz e algum reflorestamento com eucalipto.

Relevo

O relevo da área, de maneira geral, apresenta-se sob formas alongadas, de encostas convexas e topos aplainados, variando de suave ondulado até forte ondulado. Alterações profundas nas rochas do Complexo Juiz de Fora originaram solos muito profundos nas encostas, observando-se variações de cor, estrutura e porosidade no sentido da declividade.

Duas unidades fisionômicas distintas caracterizam o relevo da área, compreendendo a várzea do ribeirão São Domingos e uma seqüência de morros e colinas circundantes.

Os morros e colinas são separados por depressões com larguras e extensões variáveis, colmatadas por material coluvial e depósitos aluviais, constituindo parte da área sedimentar do ribeirão São Domingos.

A várzea apresenta relevo plano, com 0 a 3% de declive, em toda sua extensão, observando-se pequenas variações de altitude e natureza dos sedimentos, sendo, quase sempre, sujeita a inundações prolongadas nas cotas mais baixas. A drenagem nesta área de várzea é igualmente variável, constatando-se a existência de solos imperfeitamente drenados até muito mal drenados, em função do relevo local.

Nas encostas, devido à natureza dos solos muito porosos e o declive favorável, a drenagem interna é boa a acentuada, permitindo razoável taxa de infiltração, observando-se, no entanto, sinais visíveis de erosão laminar e pequenos sulcos nas áreas cultivadas.

Declividade

Sobre a base cartográfica, na escala 1:10.000, com curvas de nível eqüidistantes em 10 m, foi confeccionado o mapa de declividade da área, adotando-se as seguintes classes de declive: **A** (0-3%), **B** (3-8%), **C** (8-14%), **D** (14-20%), **E** (20-45%) e **F** (maior que 45%). Para a confecção do mapa de declive, adotou-se a técnica convencional proposta por De Biase (1970), com adaptações no método do ábaco.

As classes de declividade utilizadas buscam revelar a influência da água e os impactos resultantes sobre a superfície, mas a análise final deve considerar variáveis, como a cobertura vegetal, o uso e ocupação do solo, ocorrência de blocos e/ou matacões e a incidência de processos erosivos, dentre outras (Calderano Filho, *et al.*, 1998).

O mapa de declividade, junto com as feições identificadas na fotointerpretação, serviu, entre outros fins, para apoiar a cartografia dos solos no campo. Desta forma, o delineamento das unidades de mapeamento superpõe-se às classes de declives especificadas no mapa. Como os objetivos visam a agricultura e conservação do solo, os limites estão de acordo com os definidos para construção de terraços.

Clima

O tipo climático predominante na área é o mesotérmico brando, úmido, com estação seca de três meses e temperatura média anual de 19°C a 20°C, quase sempre acusando média inferior a 22°C (Nimer, 1977).

É o clima típico das superfícies mais elevadas da vertente ocidental do Caparaó, bem característico das cotas superiores a 700 e 800 metros de altitude. O verão é brando e o inverno tem, pelo menos, um mês com temperatura inferior a 15°C, com déficit hídrico da ordem de 100 a 150 mm, abrangendo praticamente toda a área de floresta tropical perenifólia. Excedentes hídricos são observados em alguns meses do ano (Atlas... 1982).

Precipitação pluviométrica de 1.200 a 1.300 mm e evapotranspiração potencial de 900 a 1.000 mm caracterizam um regime de umidade do tipo údico, enquanto que a temperatura média anual inferior a 22°C, com pequenas amplitudes térmicas ao longo do ano, caracteriza um regime de temperatura do tipo isotérmico (Estados Unidos 1975).

Métodos de Trabalho

Prospecção e cartografia dos solos

O mapeamento dos solos da área foi efetuado em nível semidetalhado, para apresentação em mapa final na escala 1:10.000.

A fase inicial dos trabalhos constou de uma visita à área, com o objetivo de elaborar o planejamento preliminar de mapeamento dos solos e aquisição de material cartográfico básico.

O material cartográfico básico foi elaborado pela Aerofoto Cruzeiro do Sul S/A, a partir de restituição aerofotográfica, fornecendo mapa na escala 1:10.000 com curvas de nível equidistantes em dez metros. Após aquisição deste material, foi elaborado o mapa de declividade da área, que serviu como base de campo nos trabalhos de prospecção e verificação dos limites entre unidades de mapeamento.

A seguir, procedeu-se a elaboração da legenda preliminar de identificação dos solos, considerando relevo, declividade, erosão, drenagem, vegetação e descrição e coleta de perfis e amostras extras. O mapeamento dos solos foi executado segundo o método de exame intensivo dos solos, usando-se, para este fim, todos os acessos existentes a veículos e caminhamento com observações a pequenos e médios intervalos.

No escritório, além da seleção e consulta bibliográfica, foi efetuado o estudo interpretativo dos dados analíticos e descritivos dos perfis de solos e amostras extras, interpretação das correlações de campo para cartografia final, elaboração da legenda definitiva de identificação dos solos, confecção do mapa de solos em nível semidetalhado e elaboração do relatório descritivo.

Os trabalhos de laboratório foram executados, conforme o Manual de Métodos de Análise de Solo (Embrapa, 1979) e os trabalhos de campo segundo normas e definições da Embrapa (1988a e 1988b), Lemos & Santos (1982), Reunião Técnica de Levantamento de Solos (1979) e Munsell Color Company (1954).

Métodos de laboratório

A descrição detalhada dos métodos utilizados em análises para caracterização dos solos está contida no Manual de Métodos de Análise de Solo (Embrapa 1979 e 1997).

As classes de solos se distinguem por atributos diagnósticos, horizontes diagnósticos, características de natureza intermediária de unidades taxonômicas e agrupamentos texturais, conforme normas em uso pela Embrapa Solos (Reunião... 1979; Embrapa, 1988a, 1988b e 1999; Carvalho et al., 1986; Bennema, 1966; Estados Unidos, 1975; Jacomine, 1979; Embrapa, 1999; Embrapa Solos, 2003).

Características do meio físico que influenciam o uso e o manejo dos solos foram utilizadas como fases para subdivisões das unidades de mapeamento.

Atributos diagnósticos

Para a subdivisão das classes de solos em níveis categóricos mais baixos e sempre que apropriado, utilizou-se os seguintes critérios:

Atividade da argila - refere-se à capacidade de troca de cátions (valor T) da fração mineral. Atividade alta designa valor igual ou superior a $27 \text{ cmol}_c \cdot \text{kg}^{-1}$ de argila e atividade baixa valor inferior a esse, sem correção para carbono. Para esta distinção é considerada a atividade das argilas no horizonte B, ou no C quando não existe B.

Saturação por Bases (valor V%) – eutrófico especifica distinção de solos com saturação igual ou superior a 50% e distrófico especifica distinção de solos com saturação inferior a 50%. Para esta distinção é considerada a saturação por bases

no horizonte B, ou no C quando não existe B. No 5º nível categórico foi utilizado o atributo percentagem de saturação por bases no complexo sortivo, juntamente com o sufixo epi, conforme as especificações:

- hipodistrófico: $< 35\%$;
- mesodistrófico: $\geq 35\%$ e $< 50\%$;
- mesoeutrófico: $\geq 50\%$ e $< 75\%$;
- hipereutrófico: $\geq 75\%$.
- epidistrófico - indica que Solos Álicos ou Eutróficos são superficialmente distróficos.

saturação por alumínio – utiliza-se o termo álico quando se tem saturação por alumínio $\geq 50\%$, associada a um teor de alumínio extraível $> 0,5 \text{ cmol}_c/\text{kg}$ de solo. Este atributo foi utilizado para a classificação dos perfis de solo no 5º nível categórico, juntamente com o sufixo epi;

- epiálico - indica que solos distróficos ou eutróficos são superficialmente álicos.

caráter alumínico – caracterizado por teor de alumínio extraível $\geq 4 \text{ cmol}_c/\text{kg}$ de solo, além de apresentar saturação por alumínio $\geq 50\%$ e/ou saturação por bases $< 50\%$ no horizonte B, ou no C quando não existe B;

mudança textural abrupta – consiste em considerável aumento no conteúdo de argila dentro de uma pequena distância vertical, menor ou igual a 8 cm, na zona de transição entre o horizonte A, ou E, e o horizonte subjacente B;

plintita – é uma formação constituída de mistura de argila, pobre em húmus e rica em ferro, ou ferro e alumínio, com quartzo e outros materiais. Ocorre comumente sob a forma de mosqueados vermelho e vermelho-escuro, com padrões usualmente laminares, poligonais ou reticulados;

materiais caulíniticos e oxídicos – a relação molecular $\text{SiO}_2/(\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3)$, Kr, é usada para separar solos caulíniticos e oxídicos, quando ambos apresentam valor de Ki ($\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$) $> 0,75$, conforme as especificações a seguir:

- solos caulíniticos – Kr maior que 0,75; e

- solos oxídicos – Kr igual ou menor que 0,75.

cor e teor de óxidos de ferro - as classes definidas na Reunião... (1984), associadas ao teor de óxidos de ferro (Fe_2O_3 do ataque sulfúrico), possibilitam uma melhor separação das classes de solo. Este atributo foi utilizado para a classificação dos perfis de solo no 5º nível categórico.

- solos com baixo teor de óxidos de ferro: teores <8% (hipoférrico);
- solos com médio teor de óxido de ferro: teores variando de 8 a <18% (mesoférrico).

grau de decomposição do material orgânico – os seguintes atributos estão sendo utilizados na classe dos Organossolos:

- material orgânico-fíbrico – material orgânico constituído de fibra, facilmente identificável como de origem vegetal;
- material orgânico-hêmico – material orgânico em estágio de decomposição intermediária entre o fíbrico e sáprico;
- material orgânico-sáprico – material orgânico em estágio avançado de decomposição.

Normalmente, tem o menor teor de fibras, a mais alta densidade e mais baixa capacidade de retenção de água, no estado de saturação, entre os três tipos de material orgânico. É muito estável, física e quimicamente, alterando-se muito pouco no decorrer do tempo, a menos que drenado.

Classes de reação – referem-se às distinções de estado de acidez ou alcalinidade do material dos solos. Este atributo foi utilizado para separação das classes no 5º nível categórico, de acordo com as seguintes classes:

- ácidos – solos com pH <5,6;
- neutro – solos com pH >5,6 e <7,4; e
- alcalino – solos com pH >7,4.

relação silte/argila – obtida dividindo-se o teor de silte pelo de argila, resultantes da análise granulométrica. A relação silte/argila serve como base para se ter uma idéia do estágio de intemperismo presente em solos de região tropical.

Horizontes diagnósticos - neste trabalho, na classificação das unidades de mapeamento, levou-se em consideração a saturação por bases nos horizontes A e B, mesmo sabendo que a maior parte da área foi utilizada para plantios e possivelmente, recebeu adubação no horizonte A.

Horizonte hístico – apresenta coloração escura e se constitui de camadas superficiais espessas em solos orgânicos ou de espessura maior ou igual a 20cm, quando sobrejacente a material mineral. Este horizonte compreende materiais depositados nos solos sob condições de excesso de água (horizonte H), por longos períodos ou todo o ano, ainda que, no presente, tenham sido artificialmente drenados, e materiais onde não é observada influência recente de ambiente de saturação por água (turfeiras e horizonte O), condicionado por má drenagem do perfil.

Horizonte A proeminente – horizonte mineral A espesso, escuro, comparável ao horizonte A chernozêmico quanto à cor, conteúdo de carbono orgânico, consistência, estrutura e espessura, diferenciando-se dele apenas por apresentar saturação por bases (valor V) inferior a 65%. Contém pelo menos 5,8g/kg de carbono orgânico em qualquer parte do horizonte. A espessura é de 10 cm ou mais se o horizonte A é seguido de contato com a rocha; de pelo menos 18cm e maior que 1/3 da espessura do solum se este tiver menos que 75cm ou mais de 25cm se o solum tiver mais que 75cm.

Horizonte A moderado - horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e/ou cor que não satisfaça as condições requeridas para caracterizar um horizonte A chernozêmico, proeminente ou húmico, além de não satisfazer, também, os requisitos para caracterizar um horizonte A antrópico, turfoso ou fraco. Corresponde ao segmento mais desenvolvido de "ochric epipedon" da "Soil Taxonomy" (Estados Unidos, 1975).

Horizonte B textural - é um horizonte mineral subsuperficial no qual há evidências de acumulação, por iluviação, de argila silicatada e, usualmente, apresenta cerosidade. O conteúdo de argila do horizonte B textural é maior que o do horizonte A e pode, ou não, ser maior que o do horizonte C.

Horizonte B latossólico – horizonte mineral subsuperficial, com espessura mínima de 50cm, cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, caracterizado pela presença de argilominerais do tipo 1:1 e minerais altamente insolúveis tais como quartzo na fração areia, e de óxidos de ferro e alumínio. Caracteriza-se também pela ausência virtual de minerais primários facilmente intemperizáveis e de argilominerais do tipo 2:1.

Horizonte B incipiente - horizonte mineral subsuperficial que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura, e no qual mais da metade do volume de todos os subhorizontes não devem consistir em estrutura da rocha original.

Horizonte glei - horizonte mineral subsuperficial ou eventualmente superficial caracterizado pela intensa redução de ferro e formado sob condições de excesso de água, o que lhe confere cores neutras ou próximas de neutras na matriz do solo, com ou sem mosqueados. Este horizonte é fortemente influenciado pelo lençol freático, sob prevalência de um regime de umidade redutor, virtualmente livre de oxigênio dissolvido, em virtude da saturação com água durante todo o ano ou pelo menos por um longo período.

Características de natureza intermediária

Câmbico - termo utilizado para solos que apresentam características intermediárias com Cambissolos.

Plíntico - refere-se à denominação dada a unidades de solos, cujas características são intermediárias com Plintossolos.

Argissólico - termo utilizado para solos que apresentam características intermediárias com os Argissolos.

Gleico - refere-se à unidade de solo cujas características são intermediárias com Gleissolos.

Grupamentos de classes texturais - conforme a composição granulométrica do horizonte B, ou do horizonte C, se não existir B. Foram consideradas os seguintes grupamentos:

- textura muito argilosa: apresenta mais de 600g de argila/kg;
- textura argilosa: tem de 350 a 600g de argila/kg;
- textura média: possui menos de 350g de argila e mais de 150g de areia/kg, excluídas as classes texturais areia e areia franca; e
- textura arenosa: compreende as classes texturais areia e areia franca.

Para classes de solos com significativa variação textural entre os horizontes, foram consideradas as texturas superficiais, e subsuperficiais, sendo expressas sob a forma binária e até ternária. Para os Gleissolos e Neossolos Flúvicos, que possuem camadas estratificadas, a designação é feita pela textura dominante dentro de 100 a 120cm da superfície do solo, admitindo-se, no máximo, duas classes texturais na forma de fração.

Constituição macroclástica - caracterização efetuada em função da proporção de cascalhos (diâmetro de 2mm a 20mm) em relação à terra fina (fração menor que 2mm). São reconhecidos os seguintes agrupamentos:

- pouco cascalhenta: de 80 a 150g de cascalho na massa do solo/kg;
- cascalhenta: de 150 a 500g de cascalho na massa do solo/kg; e
- muito cascalhenta: mais de 500g de cascalho na massa do solo/kg.

Critérios para distinção de fases de unidades de mapeamento

Classes de drenagem - referem-se à quantidade e rapidez com que a água recebida pelo solo se escoar por infiltração e escoamento, afetando as condições hídricas do solo - duração do período em que permanece úmido, molhado ou encharcado. As classes de drenagem distinguidas são denominadas conforme a seguir: excessivamente drenado, fortemente drenado, acentuadamente drenado, bem drenado, moderadamente drenado, imperfeitamente drenado, mal drenado e muito mal drenado.

Vegetação - são usualmente empregadas para assinalar distinção de condições climáticas prevalentes em áreas de solos que podem ser similares em morfologia, propriedades químicas, físicas ou constituição mineralógica.

No presente caso, a diversificação de cobertura vegetal é escassa, compreendendo a floresta tropical perenifólia nas partes altas e os campos de várzeas, hidrófilos e higrófilos, na baixada, com alguns remanescentes de floresta tropical perenifólia de várzea.

Relevo e declividade - qualificam circunstância de condição de declividade, comprimento de encostas e configuração superficial dos terrenos, implicadas nas formas de modelado (formas topográficas) de áreas de ocorrência das unidades de solo.

Distinções baseadas nessas condicionantes são empregadas para prover informações sobre praticabilidade de facultar inferências sobre susceptibilidade dos solos à erosão.

No presente caso, foram reconhecidas as seguintes classes de declive:

Declive A - superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades variáveis de 0 a 3%.

Declive B - superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou auteiros, apresentando declives suaves, variáveis de 3 a 8%.

Declive C - superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros, apresentando declives moderados, variáveis de 8 a 15%.

Declive D - superfície de topografia movimentada, formada por outeiros ou morros e raramente colinas, com declives fortes, variáveis de 15 a 25%.

Declive E - superfície de topografia vigorosa, com predomínio de formas acidentadas, apresentando desnivelamentos relativamente grandes e declives fortes, variáveis de 25 a 45%.

O mapa de declividade da área serviu como base cartográfica, para a confecção do mapa final de solos. Desta forma, os delineamentos das unidades de mapeamento superpõem-se às classes de declives especificadas nos mapas, tornando, por este motivo, dispensável a especificação das fases de relevo para cada unidade de mapeamento.

A conceituação das classes de solo foi elaborada tendo como base principal os critérios utilizados, atualmente, pela Embrapa Solos (Embrapa, 1999).

As principais classes e tipos de solos descritos são: Latossolos Vermelho-Amarelos Ácricos típicos; Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos típicos; Latossolos Vermelhos Distróficos típicos; Latossolos Vermelhos Distróficos típicos Húmicos; Argissolos Amarelos Distróficos plínticos, câmbicos; Argissolos Vermelhos Distróficos típicos; Cambissolos Flúvicos Distróficos típicos; Gleissolos Háplicos Distróficos típicos; Gleissolos Melânicos Distróficos hísticos e Organossolos Háplicos Sápricos, conforme Embrapa Solos (2003).

Os perfis de solos foram convertidos para o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999). Na tabela 1 são apresentadas as classes de solos enquadradas no sistema de classificação, com respectivos símbolos constantes do mapa de solos.

Os perfis e amostras extras são representativos das unidades de mapeamento e as características morfológicas e analíticas permitem suas classificações até o 5º nível categórico (famílias) do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (Embrapa, 1999).

Resultados e Discussão

LATOSSOLOS (L)

Solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B latossólico, imediatamente abaixo de qualquer um dos tipos de horizonte diagnóstico superficial, exceto H hístico, dentro de 200 cm da superfície do solo ou dentro de 300 cm, se o horizonte A apresentar mais de 150 cm de espessura (Embrapa, 1999). Foram identificados na área o Latossolo Vermelho-Amarelo Ácrico (solos com matiz mais vermelho que 5 YR e mais amarelo que 2,5YR na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA e caráter ácrico), o Latossolo Vermelho (solos com matiz 2,5 YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA) e o Latossolo Vermelho-Amarelo (solos com matiz 5 YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5 YR, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA).

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO

Solos com matiz 5YR ou mais vermelho e mais amarelo que 2,5YR, na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA). Esta classe compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico, relação K_i baixa, com valores variáveis entre 1,29 e 1,48 no horizonte B e valores de pH em KCL ligeiramente mais baixo do que pH em H_2O , com valores de 4,4 a 4,6, sendo, portanto, fortemente a extremamente ácidos.

São, em geral, muito profundos, muito porosos, acentuadamente drenados, de alta permeabilidade, argilosos a muito argilosos (teores de argila entre 45 e 75%), muito intemperizados e, em consequência, de muito baixa fertilidade natural. Apresentam relação silte/argila menor que 0,7, densidade aparente em torno de 1,0g/cm e alto grau de flocculação no horizonte B, normalmente 100%, refletindo o alto grau de flocculação dos colóides, resultando em elevada porosidade, maior resistência à erosão e bastante favoráveis ao desenvolvimento radicular de plantas cultivadas, em especial as espécies florestais. Essas qualidades permitem que sejam facilmente preparados para o cultivo.

Apresentam coloração vermelha amarelada (matizes de 5 YR) até bruno - forte) no horizonte B e teores de Fe_2O_3 de 82 a 120 g/kg de TFSA, baixa saturação por bases e alta saturação por alumínio, usualmente acima de 70% até 90% conferindo caráter álico a estes solos. Com seqüência de horizontes do tipo A-Bw-C. São predominantemente caulíníficos e originados de litologias do complexo Juiz de Fora, por vezes com contribuição de material coluvionar.

Ocorrem como unidades simples, situados em posições fisiográficas de relevo ondulado e suave ondulado, de modo geral, distribuem-se pelas cotas mais baixas do relevo, sendo frequentes nas classes de declive B, C, parte de D e nos topos aplainados. Sua principal limitação se prende à baixa disponibilidade de nutrientes e à toxicidade por Al^{+3} quando álicos. A limitação ao enraizamento devido a presença de altos níveis de alumínio no solo constitui fator limitante à produtividade das plantas. Nestes casos é impossível obter-se boas produções com um manejo de baixo nível tecnológico. Uma vez eliminadas tais limitações, tornam-se bastante produtivos.

São, em geral, os solos mais utilizadas com pastagens e algumas culturas de café. Os perfis 01 e 02 representam esta classe.

A baixa atividade das argilas dos latossolos confere-lhes diminuta expansibilidade e contração, qualificando os de textura argilosa, como excelente material para piso de estradas. Por serem solos fáceis de serem escavados e ainda bastante profundos e porosos, são muito apropriados para construções civis e aterros sanitários (Oliveira, 1999).

Os Latossolos Vermelho-Amarelos foram separados no 5º nível categórico, nível de famílias, em duas unidades de mapeamento (LVAd1 e LVAd2) compreendendo solos com horizonte A moderado de textura argilosa e solos com horizonte A húmico e proeminente de textura muito argilosa, sendo identificados os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos típicos, textura argilosa, A moderado álicos, mesoférricos, ácidos e os Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos típicos, textura argilosa, A proeminente, álicos, mesoférricos, ácidos, conforme consta no mapa de solos.

Dentre as variações e inclusões nesta classe de solos, destacam-se solos com horizonte A mais espesso e pequenas ocorrências de Latossolos Vermelhos Distróficos típicos húmicos.

LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁCRICO

Compreende solos minerais, não hidromórfico, com horizonte B latossólico, relação K_i baixa, variando de 0,76 a 1,38 no horizonte B e valores de pH em KCl ligeiramente mais altos ou ligeiramente mais baixos do que pH em H_2O .

Distinguem-se dos Latossolos Vermelho-Amarelos Distróficos por apresentarem teores mais elevados de Fe_2O_3 (135 g/kg de solo a 141 g/kg de solo) no horizonte B e dos Latossolos Vermelhos, por apresentarem coloração vermelho amarelada, tornando-se mais avermelhada com o aumento da profundidade.

Caracterizam-se também pelos baixos valores de soma de bases (S) em torno de 0,3 cmol_c/kg de solo e alta saturação por alumínio (63% a 83%).

São, em geral, solos muito profundos, muito porosos, acentuadamente drenados, muito argilosos, muito intemperizados e de fertilidade natural muito baixa. Apresentam grau de flocculação das argilas médio a baixo no horizonte B, devido a teores de carbono relativamente altos na parte inferior dos perfis.

Ocorrem mais freqüentemente nas classes de declive B e C, sendo mais utilizados com café e pastagem.

Foram separados no 5º nível categórico, em duas unidades de mapeamento (LVAw1 LVAw2), compreendendo solos com horizonte A moderado e solos com horizonte A proeminente, representadas pelo perfil 4 e a amostra extra 4.

LATOSSOLO VERMELHO

Solos com matiz 2,5 YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA). Esta classe compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B latossólico, relação Ki baixa, com valores variáveis entre 1,27 e 1,55 no horizonte B e valores de pH em KCL próximos de pH em H₂O, com valores de 4,3 a 5,1, sendo, portanto, fortemente a extremamente ácidos.

São, em geral, solos muito profundos, muito porosos, acentuadamente drenados, muito argilosos, muito intemperizados e de fertilidade natural muito baixa. Apresentam estrutura do tipo granular forte ultrapequena e teores de carbono orgânico relativamente altos ao longo do perfil, resultando, na maioria das vezes, em grau de flocculação médio e baixo, principalmente em solos com horizonte A proeminente. Com seqüência de horizontes do tipo A-Bw-C. São predominantemente caulíníficos e originados de litologias do Complexo Juiz de Fora, por vezes com contribuição de material coluvionar.

Apresentam coloração vermelha, bruno-avermelhado-escura e vermelho-escura (matizes de 2,5YR) no horizonte B e teores de Fe₂O₃ de 95 a 119 g/kg de TFSA, baixa saturação por bases e alta saturação por alumínio, em geral, variando de 43% a 90%, conferindo caráter álico a estes solos. A textura é muito argilosa, com 610 a 770g/kg de argila e a relação SiO₂/Al₂O₃ (Ki) é de 1,27 e 1,55.

Ocorrem como unidades simples, situados em posições fisiográficas de relevo ondulado e forte ondulado, sendo freqüente nas classes de declives D e E, e em geral, mais bem utilizados com culturas de café e milho, algumas pastagens e reserva florestal. O perfil 03 e as amostras extras 01, 02 e 03 representam esta classe.

Os Latossolos Vermelhos foram separados no 5º nível categórico, nível de famílias, em duas unidades de mapeamento (LVd1 e LVd2) compreendendo solos com horizonte A moderado e solos com horizonte A proeminente, sendo identificados os Latossolos Vermelhos Distróficos típicos A moderado álicos mesoférrico ácidos e os Latossolos Vermelhos Distróficos típicos A proeminente álicos mesoférrico ácidos, conforme consta no mapa de solos.

Dentre as variações e inclusões nesta classe de solos, destaca-se pequena ocorrência de Latossolos Vermelhos Distróficos típicos Húmicos.

PERFIL - 1

Nº DE CAMPO - São Domingos 3 DATA - 01.05.87

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico húmico, textura muito argilosa, A proeminente, hipodistrófico, álico, caulinítico, mesoférico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVAd2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20°28' 30" S. e 42°17'20" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira situada em terço superior de elevação, com 8 a 10% de declive e sob mata.

ALTITUDE - 890 metros.

LITOLOGIA - Gnaisses e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição e retrabalhamento das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Reserva.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern; Osório O.M. da Fonseca, Aroaldo L. Lemos e Braz Calderano Filho.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - 0 - 30 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmido) e bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmido amassado); muito argiloso; moderada pequena e média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

AB - 30 - 50 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmido e úmido amassado); muito argiloso; fraca pequena e média granular e grãos simples; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

BA - 50 - 85 cm, vermelho-amarelado (5YR 4,5/6); muito argiloso; fraca pequena a grande blocos subangulares e grãos simples; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Bw1 - 85 - 135 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6); muito argiloso; aspecto maciço pouco coeso que se desfaz em fraca pequena a grande blocos subangulares e grãos simples; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

Bw2 - 135 - 180 cm +, vermelho-amarelado (5YR 5/6); muito argiloso; aspecto maciço pouco coeso que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares e grãos simples; muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes - abundantes no A e AB, muitas no BA e Bw1 e poucas no Bw2, com diâmetro de 0,1 a 5cm.

Observações - trincheira com 1,80 m de profundidade.

Coletadas amostras para cálculo de densidade dos horizontes A, AB, BA, Bw1 e Bw2.

Muitos poros muito pequenos e pequenos, comuns os médios e grandes no A e AB e muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no A e AB; AB e muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no BA, Bw1 e Bw2.

Análises Físicas e Químicas

PERFIL: 1

Amostra de laboratório: 87.1237/41

Solo: LVA Distrófico Húmico

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Solo	Partículas		
A	0 - 30	0	0	1000	120	70	120	690	590	14	0,17	0,91	2,41	62	
AB	- 50	0	0	1000	120	70	100	710	520	27	0,14	0,81	2,53	68	
BA	- 85	0	Tr	1000	130	60	70	740	570	23	0,09	0,84	2,53	67	
BW1	- 135	0	0	1000	130	70	50	750	0	100	0,07	0,81	2,56	68	
Bw2	- 180+	0	0	1000	130	70	50	750	0	100	0,07	0,94	2,60	64	
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat de bases) %	100Al ³⁺ S+Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)					
A	4,0	3,8	0,4	4	0,15	0,08	0,6	3,5	12,5	16,6	4	85	2		
AB	4,2	4,0	0,2	2	0,07	0,06	0,3	2,7	9,3	12,3	2	90	1		
BA	4,4	4,1	0,2	2	0,03	0,04	0,3	1,7	5,7	7,7	4	85	1		
BW1	4,4	4,1	0,2	2	0,02	0,04	0,3	1,7	5,3	7,3	4	85	1		
Bw2	4,5	4,2	0,2	2	0,02	0,05	0,3	1,4	4,0	5,7	5	82	1		
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kl)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	47,0	3,5	13	209	228	110	13,8			1,56	1,19	3,25			
AB	28,8	2,5	12	219	248	107	14,3			1,50	1,18	3,63			
BA	16,7	1,3	13	229	266	118	15,4			1,46	1,14	3,54			
BW1	11,7	1,0	12	231	266	119	15,6			1,48	1,15	3,51			
Bw2	9,3	0,9	10	234	268	120	15,9			1,48	1,15	3,50			
Horizonte	100 Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) ← cmol _c /kg de TF →								Constantes hídricas g/100g			
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	
A	1											24,1	6,6		
AB	1											24,4	6,6		
BA	1											24,8	6,5		
BW1	1											24,8	6,3		
Bw2	1											24,9	6,2		

Relação textural: 1,1

PERFIL - 2

NÚMERO DE CAMPO - São Domingos 6.

DATA - 02.05.87

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, hipodistrófico, álico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVAd1.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29' 51"S. e 42° 17' 43"W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em corte de estrada, situado em terço médio de elevação, com 15 a 20% de declive e sob mata.

ALTITUDE - 850 metros.

LITOLOGIA - Gnaisses e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição e retrabalhamento das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Não aparente no local e laminar ligeira na área.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Reserva.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern, Osório O.M. da Fonseca, Aroaldo L.Lemos e Braz Calderano Filho.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - O - 25 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 5/4, úmido), vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido amassado) e bruno (7,5YR 5/4, seco e seco triturado); argila; fraca pequena a grande granular; macio, friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

BA - 25 - 70 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argila; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Bw1 - 70 - 130 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); argila; maciça pouco coesa que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Bw2 - 130 - 190 cm, vermelho-amarelado (6YR 5/8); argila; maciça pouco coesa que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes - abundantes no A, muitas no BA e Bw1 e comuns no Bw2, com diâmetro de 0,5 a 1 cm.

Observações - corte de estrada com 1,90 m.

Coletadas amostras para cálculo de densidade em todos os horizontes.

Intensa atividade biológica até o topo do horizonte Bw2.

Muitos poros muito pequenos e pequenos e comuns os poros médios e grandes ao longo do perfil.

Análises Físicas e Químicas

PERFIL: 2

Amostra de laboratório: 87.1250/53

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila		Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	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	Solo	Partículas	
A	0 - 25	0	0	1000	280	160	110	450	280	38	0,24	1,02	2,50	59	
BA	- 70	0	0	1000	160	130	140	570	440	23	0,25	0,98	2,50	61	
Bw1	- 130	0	tr	1000	150	150	110	590	0	100	0,19	1,01	2,41	58	
Bw2	- 190	0	tr	1000	180	140	110	570	0	100	0,19	1,06	2,63	60	
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat de bases) %	100A ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)					
A	4,3	3,9	0,5	0,10	0,06	0,7	2,0	5,9	8,6	8	74	1			
BA	4,6	4,1	0,3	0,04	0,06	0,4	1,4	4,3	6,1	7	78	1			
Bw1	4,6	4,2	0,3	0,03	0,04	0,4	1,1	3,7	5,2	8	73	1			
Bw2	4,6	4,5	0,3	0,02	0,04	0,4	0,4	2,0	2,8	14	50	1			
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	22,5	1,7	13	132	174	67	10,6		1,29	1,04	4,07				
BA	12,8	1,1	12	174	222	82	12,2		1,33	1,08	4,25				
Bw1	9,3	1,0	9	179	236	82	13,3		1,29	1,06	4,52				
Bw2	3,6	0,6	6	177	226	90	12,7		1,33	1,06	3,94				
Horizonte	100 Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) ← cmol _c /kg de TF →						Constantes hídricas g/100g					
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	
A	1										15,2	4,0			
BA	1										19,7	4,3			
Bw1	1										19,7	5,1			
Bw2	1										21,4	3,3			

Relação textural: 1,3

PERFIL - 3

NÚMERO de CAMPO - São Domingos 4

DATA - 01.05.87

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO, típico textura muito argilosa , A proeminente, hipodistrófico, álico, caulínítico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo forte ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO – LVd2

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 28'59"S. e 42° 17'07" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em corte de estrada situado em terço inferior de encosta, com 25% a 30% de declive e sob eucaliptal.

ALTITUDE - 830 metros.

LITOLOGIA - Enderbitos e charnoquitos em associação com gnaisses e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINARIO - Produto da decomposição e retrabalhamento das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso. ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado. EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMARIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Plantio de eucalipto.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern, Osório O.M. da Fonseca, Aroaldo L. Lemos e Braz Calderano Filho.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap - 0 - 15 cm, vermelho muito escuro-acinzentado (2,5YR 2,5/2, úmido) e vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2, seco); muito argiloso; fraca pequena e média granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

AB - 15 - 45 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4); muito argiloso; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw1 - 45 - 95 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/5); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

Bw2 - 95 - 190 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso.

Raízes - abundantes no Ap, muitas no BA e poucas no Bw1 e Bw2, com diâmetro de 0,5 a 1 cm.

Observações - corte de estrada com 1,90 m.

Coletadas amostras para cálculo da densidade dos horizontes BA, Bw1 e Bw2.

Muitos poros muito pequenos e médios e comuns grandes ao longo do perfil.

Análises Físicas e Químicas

PERFIL: 3

Amostra de laboratório: 87.1242/45

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila		Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			Solo	Partículas			
Ap	0 - 15	0	tr	1000	210	60	130	600	240	60	0,22				
AB	- 45	0	tr	1000	140	50	140	670	460	31	0,21	0,69	2,50	72	
Bw1	- 95	0	tr	1000	140	60	120	680	520	24	0,18	0,69	2,50	72	
Bw2	- 190	0	tr	1000	140	60	100	700	470	33	0,14	0,70	2,56	73	
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat de bases) %	100A ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)					
Ap	4,2	3,9	0,	3	0,08	0,07	0,5	4,3	10,5	15,3	3	90	2		
AB	4,4	4,0	0,	3	0,05	0,05	0,4	3,4	9,3	13,1	3	89	1		
Bw1	4,6	4,1	0,	2	0,02	0,04	0,3	2,6	7,5	10,4	3	90	1		
Bw2	4,7	4,2	0,	2	0,02	0,04	0,3	2,1	7,2	9,6	3	88	1		
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
Ap	38,8	3,0	13	183	212	108	11,8		1,47	1,11	3,08				
AB	30,0	2,3	13	217	244	119	12,4		1,51	1,15	3,22				
Bw1	20,5	1,8	11	207	248	118	12,8		1,42	1,09	3,30				
Bw2	16,8	1,5	11	207	243	116	12,3		1,45	1,11	3,29				
Horizonte	100 Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) ← cmol _c /kg de TF →						Constantes hídricas g/100g					
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	
Ap	< 1										18,4	11,0			
AB	< 1										26,1	6,5			
Bw1	< 1										26,7	4,7			
Bw2	< 1										27,5	4,4			

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA - 1

NÚMERO DE CAMPO - Extra 1

DATA - 28.04.87

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO típico, textura muito argilosa, A proeminente, hipodistrófico, álico, caulínítico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVd2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 28'06"S. e 42° 17'47"W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço superior de elevação, com 10% a 15% de declive e sob cultura de café.

ALTITUDE - 830 metros.

LITOLOGIA - Enderbitos e charnoquitos em associação com rochas gnáissicas e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo - Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição e retrabalhamento rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira, com ocorrência na área de erosão laminar moderada e em sulcos.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Cultura de café.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern, Osório O.M. da Fonseca, Aroaldo L.Lemos e Braz Calderano Filho.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - O - 25 cm, cinzento-avermelhado (5YR 5/2, úmido e úmido amassado) e bruno-escuro (7,5YR 4/2, seco); muito argiloso; moderada pequena a grande granular.

Bw - 60 - 80 cm, vermelho (3,5YR 4/6); muito argiloso; muito friável, plástico e pegajoso.

AMOSTRA EXTRA - 2

NÚMERO DE CAMPO - Extra 2

DATA - 29.04.87

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, epiálico, caulínítico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo forte ondulado

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVd1

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29'00"S. e 42° 17'20" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Terço inferior de encosta, com 20% de declive e sob capineira.

ALTITUDE - 830 metros.

LITOLOGIA - Enderbitos e charnoquitos, em associação com rochas gnáissicas e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição e retrabalhamento das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Forte ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira e moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Reserva com capoeira.

DESCRITO E COLETADO POR - Osório O.M. da Fonseca, Klaus P. Wittern e Humberto G. dos Santos.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - O - 10 cm, argila.

Bw - 120 - 140 cm, vermelho (2,5YR 4/6); muito argiloso.

AMOSTRA EXTRA - 3

NÚMERO DE CAMPO - Extra 4

DATA - 30.4.87

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO DISTRÓFICO típico, textura muito argilosa, A proeminente, hipodistrófico, álico, caulínítico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVd2.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29'02"S. e 42° 17'33"W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte em estrada carroçável, com 20% de declive e sob pastagem natural.

ALTITUDE - 810 metros.

LITOLOGIA - Enderbitos e charnoquitos, em associação com rochas gnáissicas e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição e retrabalhamento das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira e moderada.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern e Osório Oscar M. da Fonseca.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - O - 20 cm, argila; moderada a forte pequena granular.

Bw - 110 - 130 cm, vermelho (2,5YR 4/6); muito argiloso; aspecto de maciça porosa que se desfaz em forte ultrapequena granular.

PERFIL - 4

NÚMERO DE CAMPO - São Domingos 2

DATA - 29.04.87

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO – AMARELO Ácrico típico, textura muito argilosa, A proeminente, hipodistrófico, álico, caulínítico - oxídico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - LVAw

LOCALIZAÇÃO MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG.. 20° 28'09"S. e 42° 17'37"W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil descrito e coletado em corte de estrada situado em terço inferior, com 10 a 15% de declive e sob pastagem.

ALTITUDE - 800 metros.

LITOLOGIA - Enderbitos e charnoquitos, em associação com gnaisses e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto da decomposição e retrabalhamento das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - Osório O.M. da Fonseca, Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern, Braz Calderano Filho e Aroaldo L. Lemos.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap - 0 - 25 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2,5, úmido), bruno – avermelhado (5YR 4/4, úmido amassado) e bruno-avermelhado (5YR 5/3, seco e seco triturado); argila; fraca pequena e média granular; macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

BA - 25 - 75cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8); muito argiloso; maciça que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; ligeiramente duro, muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

Bw1 - 75 - 110cm, bruno-avermelhado (5YR 4/5); muito argiloso; maciça que se desfaz em pequena e média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; macio, muito friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara (110-120cm).

Bw2 - 110 - 180cm+, vermelho-amarelado (4YR 4/6); muito argiloso; maciça que se desfaz em fraca pequena e média blocos subangulares e forte ultrapequena granular; ligeiramente duro, muito friável, plástico e muito pegajoso.

Raízes - abundantes no Ap, muitas no BA e poucas no Bw2, com diâmetro de 0,5 a 0,01 cm.

Observações - coletadas amostras para cálculo de densidade dos horizontes Ap, Bw1 e Bw2.

Muitos poros muito pequenos e pequenos, comuns os médios e poucos os grandes ao longo do perfil.

Análises Físicas e Químicas

PERFIL: 4

Amostra de laboratório: 87.1233/36

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte % Argila		Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			Solo	Partículas			
Ap	0 - 25	0	0	100	19	11	12	58	28	52	0,21	0,85	2,53	66	
BA	- 75	0	tr	100	14	10	11	65	27	58	0,17	0,85	2,60	67	
Bw1	- 110	0	tr	100	15	9	10	66	29	56	0,15	0,84	2,63	68	
Bw2	- 180+	0	2	98	12	10	12	66	0	100	0,18	0,93	2,63	65	
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat de bases) %	100A ³⁺ S + Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)					
Ap	4,3	4,1	0,	2	0,08	0,06	0,3	1,8	8,7	10,8	3	86	1		
BA	4,6	4,4	0,	2	0,03	0,05	0,3	0,7	5,2	6,2	5	70	1		
Bw1	4,8	4,5	0,	2	0,02	0,05	0,3	0,5	5,5	6,0	5	63	1		
Bw2	4,7	4,9	0,	2	0,02	0,04	0,3	0,0	2,9	3,2	9	0	1		
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
Ap	29,5	1,9	16	114	241	122	18,8		0,80	0,61	3,10				
BA	15,5	1,4	11	126	272	136	19,6		0,79	0,60	3,14				
Bw1	15,1	1,4	11	120	269	141	19,9		0,76	0,57	2,99				
Bw2	9,9	1,0	10	124	259	140	21,2		0,81	0,61	2,90				
Horizonte	100 Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) ← cmol _c /kg de TF →						Constantes hídricas g/100g					
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	
Ap	1										17,2	5,1			
BA	1										20,2	5,4			
Bw1	1										21,3	5,4			
Bw2	1										20,9	4,7			

Relação textural: 1,1

AMOSTRA EXTRA - 4

NÚMERO DE CAMPO - Extra 7

DATA - 01.05.87

CLASSIFICAÇÃO - LATOSSOLO VERMELHO – AMARELO Distrófico típico, textura muito argilosa, A proeminente, hipodistrófico, álico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO – LVAd3.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29'29"S. e 42° 18'21"W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Topo de elevação, com 3 a 5% de declive e sob cultura de café.

ALTITUDE - 870 metros.

LITOLOGIA - Enderbitos e charnoquitos, em associação com gnaisses e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produtos da decomposição e retrabalhamento das rochas supracitadas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Acentuadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Cultura de café.

DESCRITO E COLETADO POR - Osório O.M. da Fonseca, Klaus P. Wittern e Humberto G. dos Santos.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap - 0 - 25 cm, argila; moderada a forte granular.

Bw - 60 - 110 cm, vermelho-amarelado (5YR 4,5/6); muito argiloso; forte ultrapequena granular.

ARGISSOLOS (P)

Os ARGISSOLOS constituem um grupamento de solos minerais, com horizonte B textural e não hidromórficos. No mapa pedológico, eles ocorrem como ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS (solos com matiz 5 YR ou mais vermelhos e mais amarelos que 2,5 YR, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA) e ARGISSOLOS VERMELHO (solos com matiz 2,5 YR ou mais vermelho na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA), constituindo 2 unidades de mapeamento representadas por associações.

O acréscimo de argila em profundidade e a capacidade de troca de cátions inferior a 27cmol.kg^{-1} de solo são os principais atributos diagnósticos válidos para os ARGISSOLOS. Em níveis categóricos mais baixos são usados outros critérios diagnósticos, alguns dos quais são de grande importância agronômica.

ARGISSOLOS AMARELOS

Esta classe é constituída por solos com horizonte B textural com matiz mais amarelo que 5YR na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B (inclusive BA).

Compreende solos minerais, com horizonte B textural, argila de atividade baixa, moderadamente profundos e imperfeita a moderadamente drenados, com espessura do *solum* superior a 100cm, e seqüência de horizontes do tipo A-Bt-C, com predomínio de caulinita na fração argila. São originados da decomposição e retrabalhamento de material de natureza coluvial com contribuições de litologias do complexo Juiz de Fora.

Na área em questão, estes solos apresentam horizonte A moderado e horizonte B textural, com estrutura moderada e fraca do tipo blocos subangulares, cerosidade moderada e comum nos horizontes Bt1 e Btf e mosqueado abundante e comum nestes horizontes. Tendo, ainda, visíveis fragmentos de rochas decompostas e evidências de minerais primários facilmente intemperizáveis, em mistura com a massa do solo. São muito argilosos, com teores variando de 640 a 720g/kg, relação textural de 1,0, de fertilidade natural baixa e usualmente Álicos, o grau de saturação por bases varia de 7 a 23% e a saturação por alumínio de 13 a 81% no horizonte B. Os teores de ferro variam de 81 a 162g/kg de TFSA e a relação $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) situa-se entre 2,0 e 2,2. O pH varia de 4,9 a 5,4 sendo, portanto, fortemente ácidos.

A distribuição irregular de argila ao longo do perfil, a presença de mosqueado abundante e a ocorrência de minerais primários no horizonte Bt, conferem a estes solos o caráter cámbico e plúntido, simultaneamente.

Ocorrem situados em posições fisiográficas de relevo plano a suave ondulado, nas classes de declive A e B, com declives de 0 a 8%. Em função dos fragmentos florestais remanescentes, a fitofisionomia da cobertura vegetal primitiva é do tipo floresta tropical subperenifólia de várzea. São predominantemente utilizados com culturas de arroz, milho e pastagem plantada.

Os ARGISSOLOS não apresentam qualquer impedimento físico à penetração do sistema radicular pelo menos até 90cm de profundidade. A presença de saprolitos a menos de 180cm de profundidade, em geral não apresenta impedimento físico ao enraizamento posto que, nesses casos, tais camadas são espessas e a rocha intemperizada é branda. É possível que os saprolitos apresentem maior teor de minerais primários intemperizáveis que os horizontes superiores, constituindo-se em importante zona de reserva potencial em nutrientes. No entanto, a presença de água a 90cm de profundidade limita o desenvolvimento de plantas com sistema radicular profundo.

O perfil 05 é considerado como representativo desta classe.

Dentre as variações e inclusões nesta classe de solos, destacam-se os solos com maior ou menor expressão do caráter plúntico, solos mal drenados e ocorrência de Glei Pouco Húmico e de Cambissolos.

ARGISSOLOS VERMELHOS

Esta classe é constituída por solos com horizonte B textural com matiz 2,5YR ou mais vermelho nos primeiros 100cm do horizonte B (exclusive BC). Distinguem-se do Argissolo Vermelho-Amarelo por apresentarem cores mais vermelhas e maior desenvolvimento da estrutura e cerosidade, que é perceptível a olho nu. Tem seqüência de horizontes do tipo A-Bt-C, são bem drenados, e provavelmente desenvolvidos a partir de material proveniente da decomposição de gnaisses de caráter intermediário do complexo Juiz de Fora.

Compreende solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural, argila de atividade baixa, bem drenados e profundos.

Apresentam horizonte A moderado, de textura argilosa com teor de argila de 490g/kg e com horizonte B textural, muita argiloso, teor de argila de 710g/kg. O horizonte B exibe cerosidade forte e comum, com estrutura moderada em blocos subangulares.

São, em geral, Distróficos, com baixa saturação por alumínio extraível, fertilidade natural média a baixa, o grau de saturação por bases varia de 24 a 32% e a saturação por alumínio de 16 a 31%. Os teores de ferro variam de 87 a 115g/kg de TFSA e a relação $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) situa-se entre 1,51 e 1,58.

Ocorrem em relevo suave ondulado e ondulado, na classe de declive D, com declives de 8 a 20%, situados em posições fisiográficas de vales fechados, circundadas por relevo forte ondulado, com declives acentuados. Em função dos fragmentos florestais remanescentes, a fitofisionomia da cobertura vegetal primitiva é do tipo floresta tropical subperenifólia. São mais utilizados com culturas de milho, café e pastagem.

PERFIL - 5

NÚMERO DE CAMPO - São Domingos 1

DATA - 29.04.87

CLASSIFICAÇÃO – ARGISSOLO AMARELO Tb DISTRÓFICO, câmbico, plântico, textura muito argilosa, A moderado, epiálico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia de várzea relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PAd.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 27'51"S. e 42° 17'44"W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira situada em topo de pequena elevação no centro da várzea, com O a 3% de declive e sob pastagem.

ALTITUDE - 770 metros.

LITOLOGIA - Sedimentos coluviais.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

CRONOLOGIA - Quaternário.

MATERIAL ORIGINARIO - Sedimentos argilosos provenientes de colúviação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMARIA - Floresta tropical perenifólia de várzea.

USO ATUAL - Pastagem natural e culturas de milho e arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern, Osório O.M. da Fonseca, Braz Calderano Filho e Aroaldo L. Lemos.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap - 0 - 15 cm, bruno (10YR 4/3, úmido) e bruno (10YR 5/3, úmido amassado); muito argiloso; moderada pequena a grande granular; friável, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

BA - 15 - 40 cm, bruno-forte (7,5YR 4/6); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

Bt - 40 - 65 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6), mosqueado abundante, pequeno e médio e distinto, bruno-forte (7,5YR 4/6); muito argiloso; pequena e média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; firme, muito plástico e muito pegajoso; transição plana e gradual.

Btf1 - 65 - 110 cm, amarelo (10YR 7/8), mosqueado comum: médio e proeminente, vermelho (2,5YR 4/8); muito argiloso; fraca pequena e média blocos subangulares; cerosidade moderada e comum; plástico e pegajoso.

Btf2 - 110 - 170 cm +, amarelo (10YR 7/8), mosqueado comum, pequeno e médio e proeminente, vermelho (2,5YR 4/8); muito argiloso.

Raízes - abundantes no Ap, comuns no BA e raras nos demais horizontes, com diâmetro maior que 0,1 mm.

Observações - perfil coletado molhado a partir do horizonte Bt.

Água a 90 cm de profundidade.

Abaixo de 90 cm amostras coletadas com trado holandês.

Poros comuns muito pequenos, pequenos, médios e grandes no Ap e BA; e poros comuns muito pequenos e poucos médios e grandes no Bt e Btf.

Coletadas amostras para cálculo da densidade dos horizontes Ap, BA, Bt e Btf.

Análises Físicas e Químicas

PERFIL: 5

Amostra de laboratório: 87.1228/32

Solo:

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Solo	Partículas		
Ap	0 - 15	0	tr	1000	130	50	160	660	330	50	0,24	0,96	2,38	60	
BA	- 40	0	0	1000	100	40	140	720	630	13	0,19	1,08	2,47	56	
Bt	- 65	0	tr	1000	100	30	160	710	130	82	0,23	1,10	2,56	57	
Btf1	- 110	0	0	1000	30	10	320	640	0	100	0,50	1,07	2,60	59	
Btf2	- 170	0	0	1000	10	10	300	680	0	100	0,44				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat de bases) %	100Al ³⁺ S + Al ³⁺ %	P Assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)					
Ap	4,9	4,0	0,	8	0,23	0,14	1,2	2,0	6,8	10,0	12	63	3		
BA	5,0	4,1	0,	2	0,04	0,07	0,3	1,5	3,9	5,7	5	83	1		
Bt	5,3	4,4	0,	2	0,02	0,07	0,3	0,6	3,3	4,2	7	67	1		
Btf1	5,4	4,8	0,	2	0,02	0,05	0,3	0,1	2,3	2,7	11	25	1		
Btf2	5,3	4,7	0,	6	0,04	0,07	0,7	0,1	2,3	3,1	23	13	2		
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO ₂ Al ₂ O ₃	SiO ₂ R ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	(Ki)	(Kr)				
Ap	26,7	2,9	9	293	222	81	11,0			2,24	1,82	4,30			
BA	12,8	1,6	8	296	248	90	11,7			2,03	1,65	4,33			
Bt	8,8	1,1	8	299	252	111	11,7			2,02	1,57	3,56			
Btf1	5,5	0,7	8	340	276	124	12,0			2,09	1,63	3,49			
Btf2	5,1	0,7	7	345	277	162	12,3			2,12	1,54	2,68			
Horizonte	100 Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) ← cmol _c /kg de TF →								Constantes hídricas g/100g			
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	
Ap	1											28,7	13,5		
BA	1											30,2	13,0		
Bt	2											32,0	11,8		
Btf1	2											34,4	19,4		
Btf2	2											43,6	31,1		

Relação textural: 1,0

AMOSTRA EXTRA - 5

NÚMERO DE CAMPO - EXTRA 5

DATA - 30.04.87

CLASSIFICAÇÃO - ARGISSOLO VERMELHO Tb Distrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, caulínítico, mesoférico, ácido, fase floresta tropical perenifólia relevo suave ondulado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PVd

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29'29"S. e 42° 17'32"W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Corte em estrada carroçável, com 3 a 5% de declive e sob pastagem.

ALTITUDE - 820 metros.

LITOLOGIA - Gnaisses e migmatitos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Complexo Juiz de Fora.

CRONOLOGIA - Proterozóico Inferior.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Produto. da decomposição de gnaisses e intermediários.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Ondulado e forte ondulado.

EROSÃO - Laminar ligeira.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia.

USO ATUAL - Pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - Osório O. M. da Fonseca, Humberto G. dos Santos e Klaus P. Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - O - 25 cm, argila; moderada a forte pequena e média granular e blocos subangulares.

Bt - 80 - 110 cm, vermelho (2,5YR 4/8); muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade forte e comum.

CAMBISSOLOS

Compreende solos minerais, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, inclusive horizonte hístico com espessura inferior a 40cm, constituindo grupamento de solos pouco desenvolvidos. Ou seja, horizonte subsuperficial, subjacente ao A, Ap, ou AB, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura, e no qual mais da metade do volume de todos os subhorizontes não deve consistir em estrutura da rocha original. O horizonte B incipiente, para ser diagnóstico, deve ter no mínimo 10 cm de espessura. Foi identificado na área o Cambissolo Flúvico Tb Distrófico, típico.

CAMBISSOLOS FLÚVICOS

Compreende solos com horizonte B incipiente, hidromórficos, de textura média até muito argilosa, argila de atividade baixa e com desenvolvimento de cor e estrutura em caráter incipiente. São moderadamente a imperfeitamente drenados e possuem espessura do *solum* em torno de 150cm.

Caracterizam-se principalmente pela relação silte/argila relativamente alta, atingindo até 1,30 no horizonte (Bif), distribuição irregular de argila ao longo dos perfis, espessura de A + B variável de 60 a 150 cm e presença de fragmentos de rochas decompostas e minerais primários facilmente intemperizáveis. São formados a partir de material sedimentar de natureza areno-argilosa, proveniente de colúviação e deposição nas partes mais baixas.

São, em geral, solos Distróficos, alguns Epiálicos, de baixa fertilidade natural, sendo que algumas áreas destes solos são sujeitas a inundações. Apresenta como característica diferencial o fato de serem imperfeitamente drenados. São solos com mosqueados de redução e oxidação, dentro de 100 cm da superfície do solo, mas não apresentam gleização suficiente para caracterizar Gleissolos.

Possuem horizonte A moderado, com espessura de 10 a 25 cm. O horizonte Bi apresenta textura média com cascalho ou muito argilosa, com grau de saturação por alumínio variável de 11 a 40%, e saturação por bases de 11 a 41%. Estes solos ocorrem situados em posições fisiográficas de várzeas, em relevo plano, classe de declive A, com 0 a 3% de declives, sob vegetação de campo higrófilo de várzea e floresta perenifólia de várzea, sendo mais utilizados com culturas de arroz, milho, feijão e pastagem.

Representado pelo Cambissolo Flúvico Tb Distrófico típico, ocorre como primeiro membro em associação constituída de Cambissolo Tb Distrófico típico, textura argilosa/muito argilosa/média, Cambissolo Tb Distrófico típico, textura média com cascalho Epiálico e Gleissolo Háptico Tb Distrófico Alico. Constituindo a unidade de mapeamento CUbd, e como segundo membro associados a Gleissolos Háptico.

PERFIL - 6

NÚMERO DE CAMPO - São Domingos 5

DATA - 02.05.87

CLASSIFICAÇÃO- CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico, típico, textura média com cascalho, A moderado, hipodistrófico, epiálico, caulínítico, ácido, fase campo higrófilo de várzea relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - CUbd.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29'26" S. e 42° 17' 51" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Área de várzea aplainada, com 0 a 3% de declive e sob plantio de eucalipto.

ALTITUDE - 810 metros.

LITOLOGIA - Sedimentos coluviais.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

CRONOLOGIA - Quaternário.

MATERIAL ORIGINARIO - Sedimentos areno-argilosos provenientes de colúviação.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderadamente a imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo higrófilo de várzea.

USO ATUAL - Plantio de eucalipto.

DESCRITO E COLETADO POR - Osório O.M. da Fonseca, Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern, Aroaldo L. Lemos e Braz Calderano Filho.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap - 0 - 25 cm, bruno (10YR 4/3); franco argilo - arenoso; moderada pequena a grande granular e grãos simples, friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara (15-30 cm).

Bic - 25 - 45, bruno-amarelado (5YR 5/8); franco argilo-arenoso com cascalho; moderada pequena a grande blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

Bif - 45 - 85 cm, bruno-amarelado (10YR 5/6), mosqueado comum, médio e grande e distinto, vermelho (2,5YR 4/6); franco; fraca pequena a grande blocos subangulares; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

Cf - 85 - 120cm, coloração variegada constituída de amarelo-brunado (10YR 6/8) e vermelho (2,5YR 4/6); argila; firme, plástico e pegajoso.

Raízes - muitas no Ap, comuns no Bic e Bif e poucas no Cf, com diâmetro de 0,1 a 5 cm.

Observações - perfil úmido e molhado no Bif e Cf

Presença de concreções no Bic de diâmetro variável de 0,5 a 2 cm.

Coleta de amostras para determinação da densidade no Ap, Bic e Bif.

Poros comuns pequenos e médios e poucos grandes no Ap e Bic; poros comuns pequenos a grandes no Bif; e poucos poros no Cf.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: 6

Amostra de laboratório: 87.1246/49

Solo: CAMBISSOLO HIDROMÓRFICO Tb DISTRÓFICO EPIÁLICO

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH / calgon) g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação g/100g	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade cm ³ /100cm ³
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20 mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2 mm	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	Solo	Partículas	
Ap	0-25	0	3	97	32	14	20	34	260	24	0,59	1,14	2,56	55	
Bic	-45	0	10	90	32	20	18	30	0	100	0,60	1,27	2,60	51	
Bif	-85	0	3	97	30	17	30	23	0	100	1,30	1,26	2,56	51	
Cf	-120	0	0	100	2	3	38	57	0	100	0,67				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat de bases) %	100A ³⁺ S+Al ³⁺ %	P assimilável mg/kg		
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T (soma)					
Ap	4,7	4,1	0,	5	0,18	0,10	0,8	1,1	3,9	5,8	14	58	1		
Bic	4,8	4,6	0,	2	0,05	0,05	0,3	0,2	2,3	2,8	11	40	2		
Bif	5,4	5,2	0,	2	0,02	0,05	0,3	0,2	1,0	1,5	20	40	1		
Cf	5,4	5,5	0,	2	0,03	0,06	0,3	0,2	1,0	1,5	20	40	1		
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque por H ₂ SO ₄ (1:1) - NaOH (0,8%) g/kg						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre g/kg	Equivalente de CaCO ₃ g/kg	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
Ap	16,4	1,5	11	126	118	79	9,7		1,82	1,27	2,34				
Bic	5,3	0,7	8	106	105	92	7,9		1,72	1,10	1,79				
Bif	2,1	0,5	4	155	142	112	9,2		1,86	1,23	1,99				
Cf	1,5	0,5	3	295	228	266	8,1		2,20	1,26	1,34				
Horizonte	100 Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5) ← cmol _c /kg de TF →						Constantes hídricas g/100g					
		C.E. do extrato mS/cm 25°C	Água %	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	Umidade 0,033 MPa	Umidade 1,5 MPa	Água disponível máxima	
Ap	2										14,5	8,7			
Bic	2										12,7	6,3			
Bif	3										14,0	10,8			
Cf	4										31,1	33,7			

AMOSTRA EXTRA - 6

NÚMERO DE CAMPO - Extra 3

DATA - 29.04.87

CLASSIFICAÇÃO - CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico, típico, textura argilosa/muito argilosa/média, A moderado, hipodistrófico, epiálico, caulínico, ácido, fase campo higrófilo de várzea relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - CUbd

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20 28' 35" S. e 42° 17' 44" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em centro de várzea, com 0 a 3% de declive e sob pastagem.

ALTITUDE - 790 metros.

LITOLOGIA - Sedimentos coluviais.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

CRONOLOGIA - Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilo-arenosos retrabalhados e transportados das encostas circunvizinhas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta tropical perenifólia de várzea (mata ciliar e de surgente).

USO ATUAL - Pastagem.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern e Osório O.M. da Fonseca.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

Ap - 0 - 15 cm, argila.

Bi - 40 - 75 cm, muito argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares e granular; superfície fosca fraca e pouca.

C1 - 75 - 90 cm, franco argilo-arenoso.

C2 - 120 - 150 cm, franco argilo-siltoso.

Observação - perfil molhado a partir de 90 cm.

AMOSTRA EXTRA - 7

NÚMERO DE CAMPO - Extra 9

DATA - 01.05.87

CLASSIFICAÇÃO - CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico, típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, epiálico, caulínítico, ácido, fase floresta perenifólia de várzea relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - CUbd.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29'37" S. e 42° 17' 54" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Centro de pequena elevação na várzea, com 2 a 3% de declive e sob cultura de milho.

ALTITUDE - 810 metros.

LITOLOGIA - Sedimentos coluviais.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

CRONOLOGIA - Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos retrabalhados e transportados das encostas mais altas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMARIA - Floresta tropical perenifólia de várzea.

USO ATUAL - Culturas de arroz, feijão e milho.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto G. dos Santos, Osório O. M. da Fonseca e Klaus P. Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA**A** - O - 10 cm, argila.**Bi** - 40 - 60 cm, muito argiloso.

GLEISSOLOS (G)

Solos constituídos por material mineral, com horizonte glei dentro dos primeiros 50 cm da superfície do solo, ou entre 50 e 125 cm, desde que imediatamente abaixo do horizonte A ou E, ou precedido por horizonte B incipiente, B textural ou horizonte C, com presença de mosqueados abundantes com cores de redução e satisfazendo, ainda, outros requisitos, conforme consta no SiBCS (Embrapa, 1999).

Duas classes de Gleissolos (4º nível categórico), constituindo 4 unidades de mapeamento, foram identificadas na área, compreendendo o Gleissolo Háptico Tb Distrófico típico e o Gleissolo Melânico Tb Distróficos hístico.

Os Gleissolos são permanente ou periodicamente saturados por água, salvo se artificialmente drenados. A água de saturação ou permanece estagnada internamente, ou movimenta-se por fluxo lateral no solo. Em qualquer circunstância, a água do solo pode se elevar por ascensão capilar, atingindo a superfície do mesmo. Estes solos apresentam sérias limitações impostas pela presença de lençol freático a pouca profundidade, como aeração inadequada, perda de N mineralizado e a formação de compostos bivalentes de Fe e Mn, os quais são tóxicos (Oliveira, 1999). Devido à formação a partir de sedimentos aluviais, os Gleissolos apresentam geralmente textura errática ao longo do perfil, às vezes, com variações texturais muito grandes entre os horizontes. A utilização de tais solos exige que sejam drenados, a fim de melhorar as condições de aeração na zona da rizosfera.

São solos inadequados para a construção de aterros sanitários, construções civis e como local para recebimento de efluentes, pela inexpressiva zona de aeração e a facilidade de contaminação dos aquíferos.

GLEISSOLOS HÁPTICOS

Compreende solos hidromórficos, com horizonte glei dentro de 60 cm da superfície e horizonte A orgânico mineral pouco espesso, de coloração escura e usualmente com elevados teores de carbono orgânico e ausência de horizonte E. O horizonte glei apresenta cores neutras, com ou sem mosqueados, apresentando em geral, cores cinzentas e variegadas de diversos matizes.

Estes solos são de argila de atividade baixa, Distróficos e endoálicos, textura média/argilosa, mal drenados, com lençol freático próximo à superfície e sujeitos a inundações periódicas.

São formadas a partir de sedimentos arena-argilosos recentes, de natureza fluvial, ocorrendo em relevo plano, na classe de declive A e sob vegetação de campo hidrófilo de várzea. Parte do material originário destes solos é também proveniente de sedimentos fluviais ou colúvio-fluviais, referido ao Holoceno, oriundos da decomposição de rochas de áreas circunvizinhas, que são transportadas e depositadas ao longo dos cursos d'água.

Apresentam horizonte A moderado, com espessura de 0 a 20cm, cores bruno acinzentadas a pretas (matiz 10YR, valor 3 e croma 4), textura média, com teores de argila em torno de 290g/kg. O teor de carbono orgânico de 28,8g/kg, CTC de 13,0 cmolc/kg de solo, soma de bases de 68 cmolc/kg com saturação de 52%, e alumínio trocável de 0,3cmolc/kg, com saturação de 4%. O pH é de 5,6 sendo, portanto, neutros.

O horizonte Cg apresenta cores acinzentadas com cromas baixos, sendo freqüente a presença de mosqueados e cores variegadas. Possuem textura média a argilosa, com teores variando de 210 a 420g/kg. O grau de saturação por alumínio situa-se de 37 a 53% e a saturação por bases de 32 a 34%. O pH varia de 5,2 a 5,5 sendo, portanto, ácidos.

Estes solos ocorrem em posições fisiográficas de várzeas, com relevo plano e declives de 0 a 2%, condicionando uma má drenagem. A vegetação original é de campo hidrófilo de várzea. São utilizados com culturas de arroz, milho e pastagem plantada.

Esta classe de solo é representado pelo Gleissolo Háptico Tb Distrófico típico, textura média/argilosa epieutrófico, endoálico. Ocorrem como unidade simples (GXbd1) e como membro em associação com Cambissolos Flúvicos Tb Distróficos, Gleissolos Melânicos hísticos e Organossolos Háptico Sáplicos, nas unidades de mapeamento GXbd2, GMd2 e CUbd. Apresentam limitações ao uso de máquinas e implementos em decorrência do lençol freático, o que exigirá, também, seleção de culturas adaptadas ao excesso de água.

GLEISSOLOS MELÂNICOS

Solos com horizonte H hístico, com menos de 40 cm de espessura, ou horizonte A húmico proeminente ou chernozêmico. A distinção entre Gleissolo Háptico e Gleissolos Melânico é feita através do horizonte A, que no Gleissolo Melânico apresenta as seguintes características: espessura de 20 cm ou mais; cores preta,

cinzenta muito escura ou cinzento-escuro e; mais de 4% de carbono orgânico, pelo menos nos primeiros 20 cm.

São, por definição, solos que apresentam características morfológicas, físicas e químicas idênticas ao Gleissolo Háptico, assemelhando-se, também no modo de ocorrência, material originário e relevo.

Diferenciando-se do Gleissolo Háptico por apresentarem horizonte A mais espesso, com teores mais elevados de carbono orgânico. São Álicos, em geral muito mal drenados, apresentando lençol freático à superfície, sequência de horizontes do tipo H-Cg e vegetação típica de campo hidrófilo de várzea. São solos relativamente recentes, pouco desenvolvidos, provenientes de deposição orgânica e de sedimentos aluviais, ambos referidos ao Holoceno, possuindo portanto grande variabilidade espacial. A vegetação dominante na área destes solos é a floresta tropical perenifólia de várzea, o relevo é plano, a classe de declive é A, com desníveis inferiores a 3%.

O horizonte H possui espessura de 20 cm, cor muito escura a preta, textura argilosa a muito argilosa, com teores de argila de 570g/kg. O teor de carbono orgânico é de 85g/kg, CTC de 25,7cmolc/kg de solo, soma de bases de 2,0 cmolc/kg com saturação de 8 %, e alumínio trocável de 4,1cmolc/kg, com saturação de 67%. O pH é de 4,8 sendo, portanto, moderadamente ácidos.

O horizonte Cg apresenta cores acinzentadas com cromas baixos, sendo freqüente a presença de mosqueados. Possuem textura muito argilosa, com teor de 770g/kg. O grau de saturação por alumínio é de 64% e a saturação por bases 9%. A fração argila tem atividade variando entre 23,37cmolc/kg de argila.

São solos de difícil drenagem devido aos pequenos desníveis em relação aos drenos naturais. Morfológicamente, estes solos variam bastante de uma gleba para outra, encontrando-se intimamente associados aos Organossolos e Gleissolos Hápticos.

Esta classe é representada pelo Gleissolo Melânico Distróficos Hístico, álico de textura argilosa/muito argilosa. Apresenta argila de atividade baixa, elevados teores de alumínio trocável nas camadas subsuperficiais e baixa saturação de bases. Ocorre como membro principal em associação com Organossolos Hápticos Sáplicos e com Cambissolos Flúvicos tb Distróficos típicos, estão incluídos nas inidades de mapeamento GMd1 e GMd2.

Apresentam limitações ao uso de máquinas e implementos agrícolas, em decorrência do lençol freático quase sempre à superfície, durante longo período do ano. Devido à falta de desnível, torna-se mais difícil a drenagem destes solos que a dos Gleissolos Háplicos, o que exigirá também, a seleção de culturas adaptadas ao excesso de água.

PERFIL - 7

NÚMERO DE CAMPO - São Domingos 7

DATA - 02.05.87

CLASSIFICAÇÃO - GLEISSOLO HÁPLICO Tb DISTRÓFICO típico, textura média/argilosa, A moderado, endoálico, caulínítico, ácido, fase campo hidrófilo de várzea relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - GXbd

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29' 57" S. e 42° 17' 44" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Trincheira em centro da várzea, com 0% a 2% de declive e sob vegetação graminóide.

ALTITUDE - 810 metros.

LITOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

CRONOLOGIA - Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilo-arenosos de natureza fluvial e coluvial.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Mal drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo de várzea.

USO ATUAL - Culturas de arroz e milho.

DESCRITO E COLETADO POR - Osório O.M. da Fonseca, Humberto G. dos Santos, Klaus P. Wittern, Braz Calderano Filho e Aroaldo L. Lemos.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - O - 20 cm, bruno-acinzentado muito escuro (12OYR 3/2, úmido e úmido amassado); franco argiloso; moderada pequena a grande granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Cg1 - 20 - 55 cm, bruno-acinzentado (2,5YR 5/6), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco; fraca pequena a grande blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara (50 - 60 cm).

Cg2 - 55 - 70 cm, coloração variegada constituída de bruno (10YR 5/3), bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2) e bruno-forte (7,5YR 5/8); franco argiloso; fraca pequena a grande blocos subangulares; plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Cg3 - 70 - 85 cm, bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/6) e comum, médio e distinto, cinzento (5Y 5/1); argila; fraca pequena a grande blocos subangulares; plástico e pegajoso; transição ondulada e clara (90 - 95 cm).

Cg4 - 85 - 95 cm, argila.

Raízes - abundantes no A e raras no Cg1, com diâmetro maior que 0,1 cm.

Observações - lençol freático a 95 cm da superfície.

O horizonte Cg4 não foi coletado.

AMOSTRA EXTRA - 8

NÚMERO DE CAMPO - Extra 8

DATA - 01.05.87

CLASSIFICAÇÃO - GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico Hístico, típico, textura argilosa/muito argilosa, álico textura argilosa/muito argilosa fase campo hidrófilo de várzea relevo plano.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - GMd1

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 28' 57" S. e 42° 7' 53" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Centro de várzea, com 0% a 2% de declive e sob vegetação hidrófila.

ALTITUDE - 810 metros.

LITOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

CRONOLOGIA - Quaternário.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Sedimentos argilo-arenosos retrabalhados e transportados das partes mais altas.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Muito mal drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo hidrófilo de várzea.

USO ATUAL - Cultura de arroz.

DESCRITO E COLETADO POR - Humberto, Klaus e Osório da Fonseca.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA**A** - 0 - 20 cm, argila.**Cg** - 30 - 60 cm, camada gleizada; muito argiloso.**Observação** - lençol freático a 30 cm da superfície.

ORGANOSSOLOS

Os Organossolos compreendem solos pouco evoluídos, constituídos por material orgânico proveniente de acumulações de restos vegetais em grau variável de decomposição, acumulados em ambientes mal a muito mal drenados, ou em ambientes úmidos de altitude elevada, que estão saturados com água por poucos dias no período chuvoso. Apresentam horizonte diagnóstico superficial O ou H hístico, com espessura mínima de 40cm, dentro de 80cm da superfície do solo, ou com no mínimo 30cm de espessura se sobrejacente a contato lítico. São solos muito mal drenados, com teor de carbono orgânico elevado de 110,1g/kg, capacidade de troca de cátions de 28,6 cmolc/kg de solo, relação C/N alta, densidades baixas e reação ácida, com pH de 4,5, soma de bases de 22 cmolc/kg com saturação de 8%, e alumínio trocável de 4,7cmolc/kg, com saturação de 68 a 77%. São diferenciados por estas características e pelos teores e estágios de transformação da matéria orgânica.

Desenvolvido em ambientes palustres sob condições hidromórficas, característicos de locais deprimidos que permitem a acumulação de resíduos orgânicos sobre sedimentos areno-argilosos. Ocorrem na planície de inundação do córrego São Domingos, onde as condições de drenagem são restritas, associados aos Gleissolos Melânicos e Háplicos.

Limitações inerentes do lençol freático aflorante associado a características químicas, como teores elevados de Al^{+++} , impõem sérias restrições ao uso agrícola destes solos.

AMOSTRA EXTRA - 9

NÚMERO DE CAMPO - Extra 6

DATA - 30.04.87

CLASSIFICAÇÃO – ORGANOSSOLO HÁPLICO Sáprico térrico, hístico, textura argilosa, hipodistrófico, álico, ácido, fase campo hidrófilo de várzea.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - OXs.

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Ribeirão São Domingos. Município de Santa Margarida, MG. 20° 29' 39 "S. e 42° 17' 39" W. Gr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Centro de várzea, com 0% a 3% de declive e sob vegetação hidrófila.

ALTITUDE - 800 metros.

LITOLOGIA - Sedimentos argilo-arenosos.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Holoceno.

CRONOLOGIA - Quaternário.

MATERIAL ORIGINARIO - Sedimentos argilo-arenosos e orgânicos.

PEDREGOSIDADE - Não pedregoso.

ROCHOSIDADE - Não rochoso.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Não aparente.

DRENAGEM - Muito mal drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Campo de várzea.

USO ATUAL - Não constatado.

DESCRITO E COLETADO POR - Klaus P. Wittern, Humberto G. dos Santos e Osório O.M. da Fonseca.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - O - 50 cm, franco argiloso.

C - 60 - 90 cm, argila.

Observação - lençol freático na superfície.

Legenda de Identificação dos Solos

A legenda de identificação foi organizada em conformidade com o nível do mapeamento executado e contém a relação das unidades de mapeamento identificadas e delineadas durante o trabalho de campo (Tabela 1). A variabilidade de solos com distribuição irregular, principalmente nas áreas de várzeas, impossibilitou a delimitação cartográfica e separação de unidades puras, nesse sentido, algumas unidades de mapeamento foram constituídas por associações, compostas por até três classes de solo. Na composição das associações, foi considerado em primeiro lugar o componente mais importante, sob o ponto de vista de extensão, usando-se o mesmo critério para os demais componentes da associação. Na legenda os solos são classificados até o 4º nível categórico (subgrupos), sendo ainda caracterizadas a textura, o tipo de horizonte A, e as fases de vegetação e relevo; assim como, a saturação por bases e por alumínio, no quinto nível categórico (famílias). Para facilitar a organização, manipulação e interpretação dos dados, as informações cartográficas foram armazenadas em SIG (Sistema de Informação Geográfica).

Tabela 1 - Legenda do mapa de solos, extensão e distribuição percentual das unidades de mapeamento. Os valores expostos são aproximados e resultam do cálculo de área para cada unidade na escala de 1:10.000, efetuado pelo SIG.

Unidade Símbolos	CLASSES DE SOLOS	Área (ha)	%
LVAw1	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Ácrico típico, textura muito argilosa A moderado, hipodistrófico, álico, caulínítico-oxídico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia, relevo ondulado. Declive C. P04, campo P02.		
LVAAd1	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura argilosa, A moderado, hipodistrófico, álico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia, relevo ondulado. Declive D. P02, campo P06.	115,5	15,56
LVAAd2	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico Húmico, textura muito argilosa, hipodistrófico, álico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia, relevo ondulado. Declive C. P01, campo P03.	158,9	21,41
LVAAd3	LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura muito argilosa, A proeminente, hipodistrófico, álico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia, relevo suave ondulado. Declive B. E04, campo P07.	17,5	2,35
LVAAd2	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, textura muito argilosa, A proeminente, hipodistrófico, álico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia, relevo ondulado e forte ondulado. Declives C, D e E. P03, E01 e 03, campo P04, E01, E02.	65,0	8,76

LVd1	LATOSSOLO VERMELHO Distrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, epiálico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia, relevo ondulado e forte ondulado. Declives D e E. E02, campo E02.	167,4	22,56
PA _d	ARGISSOLO AMARELO Tb DISTRÓFICO, plíntico, câmbico, textura muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, álico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia de várzea, relevo plano. P05, campo P01.	15,7	2,12
PV _d	ARGISSOLO VERMELHO Tb DISTRÓFICO, típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipodistrófico, álico, caulínítico, mesoférrico, ácido, fase floresta tropical perenifólia, relevo suave ondulado. E05, campo E05.	7,8	1,05
CU _{bd}	Associação de CAMBISSOLO FLÚVICO textura argilosa/muito argilosa/média fase campo higrófilo de várzea e floresta tropical perenifólia de várzea + CAMBISSOLO FLÚVICO textura média com cascalho, epiálico, fase campo higrófilo de várzea ambos, típicos, A moderado + GLEISSOLO MELÂNICO Hístico, textura argilosa/muito argilosa, álico, fase campo higrófilo de várzea, todos, Tb Distróficos, relevo plano, Declive A. P06,E06,E07,E8 campo P05, E03, E09,E8.	76,7	10,34
GX _{bd}	GLEISSOLO HÁPLICO Tb Distrófico, típico textura média/argilosa, A moderado, endoálico, fase campo hidrófilo de várzea, relevo plano, Declive A. P07, campo P07.		
GX _{bd1}	Associação de GLEISSOLO HÁPLICO típico, textura média/argilosa, A moderado, endoálico + GLEISSOLO MELÂNICO Hístico, textura argilosa/muito argilosa, álico, ambos Tb Distrófico + ORGANOSSOLO HÁPLICO Sáprico, térrico, textura argilosa, álico todos fase campo hidrófilo de várzea, relevo plano, Declive A. P07,E08,E09, campo P07, E08, E06.		
GM _{d1}	Associação de GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico Hístico, textura argilosa/muito argilosa, álico + ORGANOSSOLO HÁPLICO Sáprico, térrico, textura argilosa, ambos Tb, álicos, fase campo hidrófilo de várzea, relevo plano, Declive A. E09,E08, campo E06, E08.		
GM _{d2}	Associação de GLEISSOLO MELÂNICO Tb Distrófico Hístico, textura argilosa/muito argilosa, álico, fase campo hidrófilo de várzea + CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Distrófico, típico, textura média com cascalho, A moderado, epiálico, fase campo higrófilo de várzea e floresta tropical perenifólia de várzea, ambos, relevo plano, Declive A. E07,E08, campo E09, E08.		

Referências Bibliográficas

ATLAS Climatológico do Estado de Minas Gerais. Viçosa. EPAMIGINMET/UFV, 1982. 1v.

BENNEMA, J. **Report to the government of Brazil on classification of Brazilian soils**. Rome: FAO, 1966. 83p. (FAO. EPTA, 2197).

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional de Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. **Folhas SF. 23/24 Rio de Janeiro/Vitória geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra**. Rio de Janeiro, 1983. 780 p. (Levantamento de recursos naturais,32).

CALDERANO FILHO, B.; SANTOS, H. G. dos; FONSECA, O. O. M. da; SANTOS, R. D.; PRIMAVESI, O.; PRIMAVESI, A. C. **Os solos da Fazenda Canchim, Centro de Pesquisa de Pecuária do Sudeste, São Carlos, SP: levantamento semidetalhado, propriedades e potenciais**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPQ; São Carlos: EMBRAPA-CPPSE, 1998. 95 p. (EMBRAPA-CNPQ. Boletim de Pesquisa, 7; EMBRAPA-CPPSE. Boletim de Pesquisa, 2).

CALDERANO FILHO, B. **Visão sistêmica como subsídios para o planejamento ambiental da microbacia do Córrego Fonseca**. Tese - Mestrado em Geografia. Departamento de pós-graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. 240 p.

CARVALHO, A. P. de; OLMOS ITURRI LARACH, J.; JACOMINE, P.K.T. & CAMARGO, M.N. **Crítérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1986. Iv. (Mimeografado).

DE BIASE, M. **Carta de declividade de vertentes: confecção e utilização. Geomorfologia**, São Paulo, v. 21, p. 8-13, 1970.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ. **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, 1979. 1 v.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos, Rio de Janeiro, RJ. **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. Rio de Janeiro, 1997. 1 v.

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento**: normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988a. 67 p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 11).

EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Definição e notação de horizontes e camadas do solo**. 2.ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1988b. 54 p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 3).

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro: Embrapa - CNPS; Brasília, DF: Embrapa SPI, 1999. 412 p.

EMBRAPA Solos. **Propostas de revisão atualização do Sistema brasileiro de classificação de solos**. Rio de Janeiro, 2003. 56 p. (Embrapa Solos. Documentos, 53). Disponível em :http://www.cnps.embrapa.br/solosbr/pdfs/doc53_2003_revisao_sbcs.pdf Acesso em: 14 dez. 2004.

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. **Soil Survey Manual**. Washington, D.C., 1951. 503p. (USDA. Agriculture Handbook, 18).

ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. **Soil Taxonomy a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys**. Washington, D.C., 1975. 754 p. (USDA. Agriculture Handbook, 436).

JACOMINE, P. K. T. **Conceituação sumária de classes de solos e critérios para subdividi-las**. Rio de Janeiro: EMBRAPA-SNLCS, 1979. 69 p. (Mimeografado).

LEMOS, R. C. de; SANTOS, R. D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 2.ed. Campinas: SBCS/EMBRAPA-SNLCS, 1982. 46 p.

MUNSELL COLOR COMPANY. **Munsell soil color charts**. Baltimore, 1954.1 v.

NIMER, E. Clima. In: IBGE. Departamento de Geografia. **Geografia do Brasil**; Região Sudeste. Rio de Janeiro, 1977. v. 3. p. 51-89.

OLIVEIRA, J. B. **Solos do Estado de São Paulo**: descrição das classes registradas no mapa pedológico. Campinas: IAC, 1999. 112 p. (IAC. Boletim Científico, 45).

REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., Rio de Janeiro, 1979. **Súmula** ... Rio de Janeiro: EMBRAPA SNLCS, 1979. 83 p. (EMBRAPA. SNLCS. Série Miscelânea, 1).

SCHOBENHAUS, C.; CAMPOS, D. de A.; DERZE, G. R.; ASMUS, H. E., Coord. **Geologia do Brasil**: texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2.500.000. Brasília: DNPM, 1984. 501 p.

ANEXO

**Mapa do Levantamento Semidetalhado
dos Solos da Microbacia do Ribeirão
São Domingos, Estado de Minas
Gerais. Escala: 1:10.000.**

