

**Caracterização dos Solos da Microbacia
do Ribeirão Barro Branco, Município
de São José de Ubá – RJ**



ISSN 1678-0892

Dezembro, 2012

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Solos

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 220

Caracterização dos Solos da Microbacia do Ribeirão Barro Branco, Município de São José de Ubá – RJ

César da Silva Chagas

Silvio Barge Bhering

Braz Calderano Filho

Alexandre Ortega Gonçalves

Rio de Janeiro, RJ

2012

Embrapa Solos

Rua Jardim Botânico, 1024. Jardim Botânico, Rio de Janeiro - RJ
CEP: 22460-000
Fone: (21) 2179-4500
Fax: (21) 2274-5291
<https://www.embrapa.br/solos>
<https://www.embrapa.br/fale-conosco/sac/>

Comitê de Publicações da Embrapa Solos

Presidente: Daniel Vidal Pérez
Secretário-Executivo: Jacqueline Silva Rezende Mattos
Membros: Ademar Barros da Silva, Cláudia Regina Delaia, Maurício Rizzato Coelho, Elaine Cristina Cardoso Fidalgo, Joyce Maria Guimarães Monteiro, Ana Paula Dias Turetta, Fabiano de Carvalho Balieiro, Quitéria Sônia Cordeiro dos Santos.

Supervisão editorial: Jacqueline Silva Rezende Mattos
Revisão de texto: André Luiz da Silva Lopes
Normalização bibliográfica: Luciana Sampaio de Araujo
Editoração eletrônica: Jacqueline Silva Rezende Mattos
Foto da capa: César da Silva Chagas

1ª edição

1ª impressão (2012): online

Todos os direitos reservados

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

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Solos**

Caracterização dos solos da Microbacia do Ribeirão Barro Branco, Município de São José de Ubá - RJ / César da Silva Chagas ... [et al.]. - Dados eletrônicos. - Rio de Janeiro : Embrapa Solos, 2012. 141 p. : il. color. - (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Solos, ISSN 1678-0892 ; 220).

Sistema requerido: Adobe Acrobat Reader.
Modo de acesso: <<https://www.embrapa.br/solos/publicacoes>>.
Título da página da Web (acesso em 20 dez. 2012).

1. Solo. 2. Classificação do solo. 3. Mapa. I. Chagas, César da Silva. II. Bhering, Sílvio Barge. III. Calderano Filho, Braz. IV. Gonçalves, Alexandre Ortega. V. Embrapa Solos. VI. Série.

CDD 631.4 (23. ed.)

© Embrapa 2012

Sumário

Resumo	5
Abstract	7
Introdução	9
Material e Métodos	11
Resultados e discussão	30
Conclusões	50
Referências	53
Anexo I - Mapa Semidetalhado de Solos da Microbacia do Ribeirão Barro Branco na escala 1:10.000.	
Anexo II - Descrição Morfológica e Determinações Analíti- cas dos Perfis da Microbacia do Ribeirão Barro Branco.	

Caracterização dos Solos da Microbacia do Ribeirão Barro Branco, Município de São José de Ubá – RJ

César da Silva Chagas¹

Silvio Barge Bhering¹

Braz Calderano Filho¹

Alexandre Ortega Gonçalves¹

Resumo

O presente estudo refere-se à caracterização dos solos da microbacia do ribeirão Barro Branco no município de São José de Ubá, Rio de Janeiro, abrangendo uma área de cerca de 550 ha, como parte integrante do Projeto Modelagem Hidrológica apoiado pela FAPERJ. O resultado final deste estudo consistiu no Mapa Semidetalhado de Solos da microbacia de acordo com as normas preconizadas pela Embrapa Solos, com a utilização de geotecnologias e técnicas de mapeamento digital. Consiste na caracterização dos solos visando contribuir para o planejamento do uso e ocupação das terras de forma racional e sustentável. Como material básico, utilizou-se uma aerorrestituição na escala 1:10.000 que foi empregada para a geração de um modelo digital de elevação (MDE), tendo ainda o apoio de imagens do Sensor Geoeye-1 de 2010. Os resultados obtidos, além de permitirem uma visão geral sobre as características ambientais da área, contêm todos os critérios utilizados para distinção e classificação dos solos e uma descrição das principais classes de solos da área estudada, cuja distribuição espacial é representada em um mapa na escala 1:10.000. Este mapa é constituído por 25 unidades de mapeamento, que compõem uma legenda de identificação dos solos, individualizados até o 5º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SiBCS), seguido de textura, tipo de horizonte A, fases

¹ Pesquisador da Embrapa Solos. Rua Jardim Botânico, 1024. CEP: 22460-000 Rio de Janeiro, RJ.
<https://www.embrapa.br/fale-conosco>

de vegetação, relevo e, para solos pouco evoluídos, substrato geológico. As principais classes de solos identificadas foram: Argissolos Vermelhos; Argissolos Vermelho-Amarelos; Gleissolos, Argissolos Amarelos; Afloramentos de Rocha e Luvissolos. Os primeiros apresentando grande predomínio sobre as demais classes da área com ocorrência superior a 42% do total. O principal tipo de utilização agrícola nessa microbacia é com pastagens, em sua maioria em estágio avançado de degradação, devido à baixa capacidade de retenção de água no solo, a baixa fertilidade e o baixo nível de utilização de insumos e práticas de conservação de solos na área.

Palavras-chave: mapeamento de solo, modelos digital de elevação, geotecnologias.

Soil Characterization of the Ribeirão Branco Watershed, São José de Ubá Municipality - RJ

Abstract

This study refers to the soil survey of watershed, São José de Ubá municipality, State of Rio de Janeiro, which covers an area of approximately 5,5 km², as part of Hydrological Modeling Project supported by FAPERJ, held of high level intensity according to the standards recommended by Embrapa Solos with the use of geotechnology and digital mapping techniques. The characterization of soils aims to contribute to the planning of land use and occupation in a rational and sustainable manner. As basic material was used topographic charts, at the scale of 1:10,000, which were used to generate a digital elevation model (DEM), still having the support of sensor images of Geoeye-1, 2010. The results, besides allowing an overview of the main environmental characteristics of the area, contains all the criteria used to distinguish and classify soils and a description of the main classes of land area, whose spatial distribution is represented on a map in 1:10,000 scale. This map consists of 25 map units, which make up a caption identification of soils, individualized to the 5th category level of the Brazilian System of Soil Classification (SiBCS), followed by texture, kind of horizon, stages of vegetation, topography and so little evolved soils, geological substrate. The main soil types identified were: Red Argisols; Red Yellow Argisols, Gleisoils; Yellow Argisols, the latter showing great dominance over other classes in the area. The main type of agricultural use in this town is with pastures, mostly in the advanced stage of degradation, due to low water holding capacity of the soil, the low fertility and low use soil conservation practices in the area.

Index terms: soil mapping, digital elevation model, geotechnologies.

Introdução

Como na maior parte das zonas rurais do Estado do Rio de Janeiro, o início do processo de ocupação das terras no século XVI deu-se através da retirada da cobertura vegetal original e substituição por sucessivos ciclos de monocultivos, desencadeando processos erosivos que deram origem a mudanças significativas da oferta hídrica.

Na microbacia do ribeirão Barro Branco, no município de São José de Ubá, esse processo se repetiu conforme o modelo descrito acima. Originalmente coberta pela Mata Atlântica (floresta estacional semidecidual), a região foi progressivamente sendo desmatada para a implantação de lavouras de café e de cana-de-açúcar e, posteriormente, cedendo lugar às pastagens, hoje, em sua grande maioria, degradadas. A monocultura deixou marcas profundas na paisagem, onde o processo erosivo atingiu grau avançado, ocasionando em alguns locais a remoção parcial da camada superficial do terreno.

A microbacia do ribeirão Barro Branco está inserida na bacia hidrográfica do rio São Domingos, afluente do rio Muriaé, ambos pertencentes ao complexo hidrográfico do rio Paraíba do Sul. Com área de aproximadamente 665 ha, apresenta grande parte de seu território com uma topografia bastante acidentada, predominando relevo forte ondulado. A paisagem atual é assim dominada por pastagens, muitas das quais se encontram degradadas e fragmentos isolados da Mata Atlântica, situação que se repete em outros municípios da região noroeste do Estado do Rio de Janeiro. A realidade agrossocioeconômica e cultural dessas regiões faz com que sistemas de uso e de manejo de baixo nível tecnológico estejam sendo adotados, implicando em perdas significativas de solo na camada superficial, matéria orgânica, nutrientes e, em especial, de água. Este quadro aponta para um elevado índice de escoamento superficial com baixa infiltração de água no perfil do solo que, além de prejudicar a recarga hídrica do lençol freático, favorece os processos erosivos, que por sua vez elevam os níveis de sólidos dissolvidos e em suspensão.

A inexistência de instrumentos básicos que oriente as atividades de planejamento, uso adequado e manejo dos recursos solo e água acarretam graves

problemas ambientais, como: erosão e conseqüentemente assoreamento de rios, canais e reservatórios, e ainda, perda da biodiversidade, empobrecimento dos solos e desvalorização dessas áreas. O uso do solo interfere diretamente na produção e na qualidade da água gerada pelas microbacias hidrográficas.

Para modificar este cenário, é preciso que seja implantado um programa racional de utilização e manejo dos recursos naturais, principalmente do solo e da água, com participação direta das comunidades rurais, respeitando as especificidades locais do solo e suas interações com os demais componentes do ambiente, buscando selecionar e adaptar técnicas e práticas agrícolas mais adequadas às condições locais e que possibilitem o uso sustentável das terras.

O uso e ocupação do espaço de forma sustentável, com o mínimo de degradação, exigem o conhecimento das limitações e potencialidades dos componentes ambientais, o planejamento das atividades produtivas e informações detalhadas para subsidiar o gerenciamento dos recursos naturais (CALDERANO FILHO, 2003). Para isso, as informações detalhadas em escala adequada e compatíveis com a necessidade de comunidades rurais tornam-se instrumento indispensável para subsidiar o gerenciamento do uso dos recursos naturais. O conhecimento da oferta e das restrições ecológicas dos componentes ambientais permite sugerir formas de uso mais condizentes com a sustentabilidade ambiental, subsidiando a exploração racional, principalmente do solo e da água.

Com esse propósito, dentro do recorte de uma unidade lógica de pesquisa que é a microbacia hidrográfica, considerada como uma unidade básica para trabalhos de planejamento integrado das práticas de uso e conservação do solo e das atividades produtivas, realizou-se, em nível de semidetalhe, a caracterização dos solos da microbacia do Barro Branco, localizada no município de São José de Ubá, região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, visando fornecer subsídios ao planejamento de uso e manejo dos solos e a proposição de estratégias de manejo que assegurem maior produtividade dos solos e a manutenção da qualidade ambiental da área em questão, de modo a eliminar, ou pelo menos minorar, os problemas da erosão de solos das cotas mais elevadas.

O estudo teve como principal finalidade a classificação, o mapeamento e a caracterização física, química e mineralógica dos solos, compreendendo a verificação da distribuição e delimitação cartográfica das áreas por eles ocupadas. Os resultados aqui apresentados compreendem os mapas de solos na escala 1:10.000, incluindo também informações sobre o meio ambiente, a metodologia de trabalho, descrição e caracterização dos solos e a representação cartográfica das áreas por eles ocupadas.

Esse trabalho está inserido no escopo do Projeto Modelagem Hidrológica e Geotecnologias na Avaliação de Cenários de Uso e Manejo de Terras Degradadas como Subsídio ao Ordenamento das Atividades Produtivas em Áreas Montanhosas do Bioma Mata Atlântica, financiado pela FAPERJ. Os resultados obtidos constituem subsídios básicos ao projeto, tanto para a orientação técnica como para a instalação e execução de experimentos, bem como para a tomada de decisão e execução de práticas conservacionistas condizentes com a realidade local, uma vez que o uso sustentável de sistemas hídricos e a capacidade de recarga ou de infiltração de água dependem diretamente das formas de intervenção do homem e do conhecimento do comportamento edafoambiental em diferentes modelos de exploração agropecuária.

Material e Métodos

Localização e Caracterização do Meio Físico

A microbacia do Barro Branco, localizada no município de São José de Ubá, região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, está inserida na bacia hidrográfica do rio São Domingos, afluente do rio Muriaé, ambos pertencentes ao complexo hidrográfico do rio Paraíba do Sul. A bacia do rio São Domingos apresenta uma área de 27.911 ha, está situada entre as coordenadas aproximadas de 21°15' a 21°30' S e 41° 47' a 42° 04' W e engloba a totalidade do município de São José de Ubá e parte do município de Itaperuna, no Noroeste do Estado do Rio de Janeiro (Figura 1). A microbacia do ribeirão Barro Branco localiza-se entre as coordenadas de 21°29'30" e 21°31'30"S, e 41°47'20" e 41°45'30"S, abrangendo uma extensão de aproximadamente 550,92 hectares.

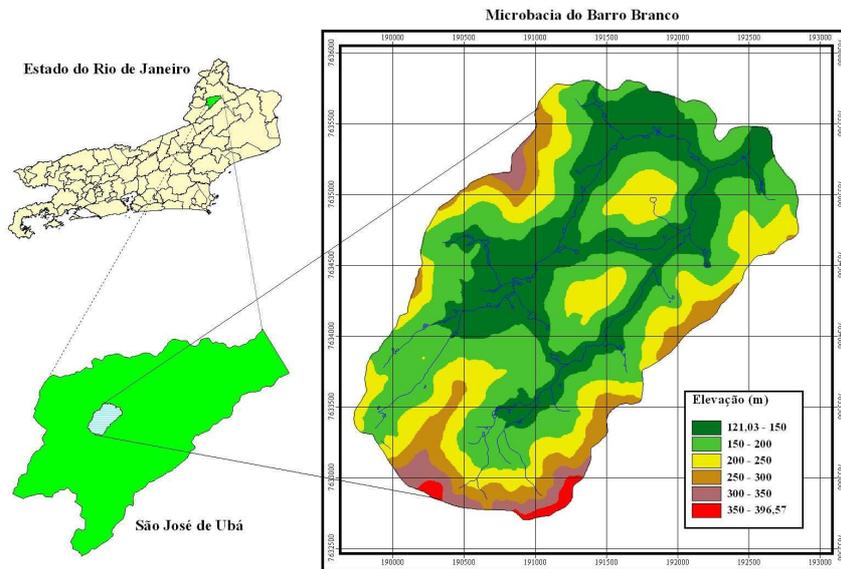


Figura 1. Localização da microbacia no município de São José de Ubá. Fonte: Adaptado de Rio de Janeiro (1980).

Geologia e Material Originário dos Solos

A região onde está inserida a bacia do rio São Domingos é constituída por rochas metamórficas de alto grau de metamorfismo, relacionadas ao Complexo Paraíba do Sul (período Meso/Neoproterozóico) e ao Episódio Orogênico Brasileiro (Neoproterozóico).

O levantamento geológico das Folhas Miracema e São João do Paraíso, realizado pelo Departamento de Recursos Minerais na escala de 1:50.000 (RIO DE JANEIRO, 1980), que engloba a área da bacia do rio São Domingos (Figura 2), identificou as seguintes unidades geológicas: Unidade Macuco, Unidade Catalunha, Unidade São João do Paraíso, Unidade Vista Alegre, Unidade Santo Eduardo, Unidade São José de Ubá e Sedimentos Aluvionares do Quaternário. As unidades que ocorrem na microbacia do Barro Branco são sucintamente descritas a seguir.

A Unidade São João do Paraíso também ocorre na forma de corpos alongados, na direção NE-SW, porém é mais expressiva do que a Unidade

Catalunha, presente em 11% da bacia. É composta basicamente por migmatitos de coloração cinza-azulada, que exibem uma estrutura dobrada, flebítica e estromática. São constituídos de (granada) - (hornblenda) - biotita - plagioclásio - microclina gnaisses, (granada) - biotita-plagioclásio - microclina - gnaisses, geralmente porfiroblásticos e de leptinitos. Englobam corpos de rochas da “suíte charnockítica” (enderbitos e granulitos enderbíticos) e núcleos de calciossilicatadas (granofels).

A Unidade São José de Ubá é a unidade dominante na área da bacia do rio São Domingos, perfazendo aproximadamente 60% da área total. Esta unidade é formada por granulitos noríticos, de coloração marrom acinzentada escura. Estes são maciços, de granulação fina, por vezes apresentando variações texturais localizadas para tipos de granulação média a grosseira (norito). Brecha magmática de coloração roxa-acinzentada clara, com matriz afanítica de chert, envolvendo fragmentos angulosos de tamanho, cor e textura variáveis, de quartzo, calcedônia e de rocha também estão presentes.

Também de ocorrência bastante expressiva na bacia do rio São Domingos (9% da área total) são encontrados Sedimentos Aluvionares do Quaternário, que ocorrem exclusivamente ao longo dos córregos que compõem a bacia. Estes sedimentos são formados sob condições de inundação e são compostos por areias e argilas, depósitos de várzea e depósitos de turfa fluviais.

O material originário dos solos das encostas e partes mais altas têm origem essencialmente em produtos de alterações das rochas supracitadas, submetidas a retrabalhamento local.

Nas baixadas, o material originário é essencialmente constituído de depósitos fluviais e sedimentos argilo-arenosos, compreendendo aluviões fluviais recentes e formações coluviais-aluviais mais antigas, referidas ao holoceno, oriundos de decomposição de rochas de áreas circunvizinhas transportadas e depositadas ao longo das áreas planas e das várzeas dos cursos de água.

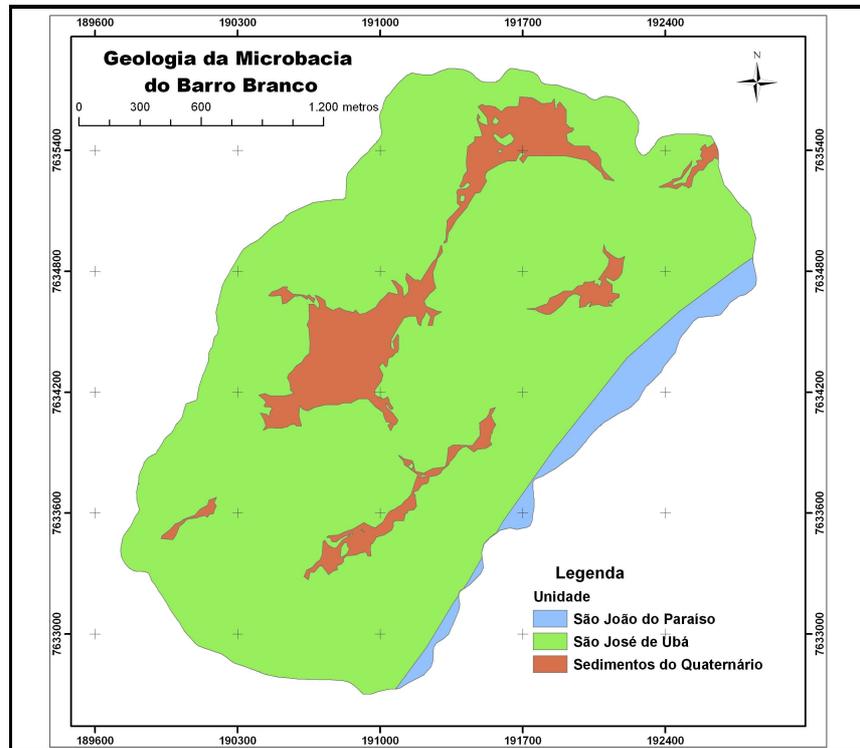


Figura 2. Mapa geológico da microbacia do ribeirão do Barro Branco. Fonte: Adaptado de Rio de Janeiro (1980).

Vegetação

A vegetação original que revestia a área estudada encontra-se reduzida a alguns grupamentos florestais secundários fragmentados e por vegetação campestre natural, descaracterizada por sucessivas queimadas ou por ação antrópica.

Com base em remanescentes na área e circunvizinhanças, a floresta tropical subcaducifólia predomina em praticamente toda a microbacia, onde ocorre clima tropical estacional com mais de 90 dias secos por ano. Esse período seco anual relativamente prolongado reflete na queda foliar das espécies arbóreas dominantes, as quais têm adaptação fisiológica à deficiência hídrica, durante certo tempo no ano. A vegetação natural de floresta tropical

subcaducifólia apresenta vegetação de certa exuberância no período úmido, com formação densa e espécies arbóreas de médio porte. Além da floresta tropical subcaducifólia, ocorre a floresta tropical subperenifólia de várzea em ambientes de acumulação ao longo dos cursos d'água.

A erradicação do estrato vegetal arbóreo para uso com culturas permanentes ou cíclicas tem reduzido ou extinguido o caráter permanente ou semi-permanente de mananciais, com o assoreamento de alguns deles. Atualmente restam apenas pequenas manchas e capões de florestas secundárias, assim mesmo, restritas às áreas de maiores altitudes. As terras da área de estudo são utilizadas predominantemente com pastagens de braquiária, com sistema de exploração intensivo com gado de corte e leite, plantio de tomate e arroz.

A vegetação natural de floresta tropical subcaducifólia apresenta vegetação de certa exuberância no período úmido, com formação densa e espécies arbóreas de médio porte. A percentagem de árvores caducifólias no conjunto florestal, e não das espécies que perdem folhas indevidamente, deve situar-se em torno de 20 a 50%, na época desfavorável.

Embora sejam floristicamente relacionadas com as florestas Ombrófilas regionais, têm designação própria, pois o ritmo estacional se traduz por avançado grau de deciduidade foliar durante a seca. A intensidade da queda das folhas depende da severidade da seca e/ou das condições edáficas existentes, só havendo deciduidade completa em casos extremos.

Floresta tropical subcaducifólia

Trata-se de formação mesófila, com o estrato mais alto atingindo cerca de 20 metros de altura, que apresenta como característica principal a perda de parte significativa das folhas de seus componentes, notadamente do estrato arbóreo. São poucas as espécies encontradas nas classes de maior estatura. A maior diversidade concentra-se nas classes de menor porte, principalmente entre 4 e 7 metros.

A fisionomia desta vegetação pode confundir-se com a da floresta subperenifólia durante a época chuvosa, entretanto, no período da seca,

torna-se inconfundível, com árvores desfolhadas e aspecto seco. As árvores possuem, em geral, troncos retos e esgalhamento alto, muitas copas em para-sol no primeiro estrato e folhas predominantemente pequenas. De modo geral a disponibilidade de luz é alta nos estratos inferiores devido ao espaçamento entre os indivíduos arbóreos. O tapete herbáceo é ralo, com ocorrência de espécies das famílias Graminaceae e Bromeliaceae. O estrato herbáceo apresenta ervas e plântulas esparsas, dentre as quais se encontram gramíneas, capim-navalha, avencas e bromélias (especialmente nos afloramentos de rocha.) A serrapilheira é normalmente delgada e seca, sendo frequente a ocorrência de bolsões em meio a trechos de solo desnudo.

Os ambientes de ocorrência desta formação são quase totalmente desprovidos de sua cobertura vegetal natural, que foi substituída por pastagens e cana-de-açúcar.

As espécies mais frequentes do estrato arbóreo são: peroba (*Aspidosperma sp.*), farinha-seca (*Sterculia sp.*), pitomba (*Talisia sp.*), munguba (*Bombax sp.*), guaraba (*Peltogyne s.p.*), guarantã (*Esenbeckia sp.*), canelas (*Ocotea sp.* e *Nectandra sp.*) araribá (*Centrolobium sp.*), braúna (*Melanoxylon sp.*), cabiúna (*Dalbergia sp.*), cedro (*Cedrela sp.*), ipê (*Tecoma sp.*) e peroba-do-campo (*Paratecoma sp.*). Além dessas espécies, pode-se citar o angico, o vinhático, o camboatá e o jacaré. Esta última espécie define comunidades florestais semidecíduais em determinados locais, conferindo característica fisionômica homogênea com copas tipicamente esgalhadas, enquanto que o angico domina em ambientes de floresta decídua, tendência já observada por Rizzini (1972), em florestas secas sobre afloramentos rochosos.

Floresta tropical higrófila de várzea

Relaciona-se com a floresta tropical subperenifólia, ocorrendo nas margens de alguns cursos d'água, periferia de brejos, bem como em baixadas úmidas e alagadas. É constituída por formação higrófila densa, de porte médio, com predominância de árvores com troncos finos.

Esta formação se caracteriza por apresentar a fase arbórea constituída por *Ficus*, *Tabebuia* e *Arecastrum*. Fazem-se presentes o tanheiro (*Alchornea*

triplinervia), sangue-de-drago (*Croton sp.*), figueira-do-brejo (*Ficus organensis*), ipê-do-brejo (*Tabebuia sp.*), bicuíba (*Virola sp.*), pindaíba (*Xylopia sp.*), freijó (*Cordia sp.*), pau-jacaré (*Piptadenia gonocantha*), angico-branco (*Parapiptadenia sp.*), ingá (*Inga sp.*), candiúba (*Trema micrantha*) e bananeira-do-mato. Verifica-se ainda a ocorrência generalizada de Palmaceae, Bromeliaceae, Pruchidadaeae, Pteridophytae, bem como lianas e epífitas em abundância.

Formações rupestres

Ocorrem relacionadas aos afloramentos rochosos. A vegetação é constituída por associações, notadamente bromeliáceas, cactáceas, veloziáceas e euforbiáceas (arbustos), orquidiáceas, pteridófitas, musgos e líquens que normalmente ocorrem agrupados, separados por espaços desprovidos de vegetação, deixando exposta a rocha.

Com relação aos ambientes modificados pelo homem, o padrão dominante são as pastagens que formam extensos campos antrópicos. De um modo geral podem ser divididos em pastagens com capim gordura, com braquiária, pastos sujos com predomínio de samambaias invasoras e sujos com outras espécies invasoras. Outras espécies arbustivo-herbáceas são comuns nesse ambiente, como a macela e a vassourinha. Arbustos esparsos interrompem o estrato herbáceo homogêneo, como a leiteira e o ipê. Ainda são observados o assa-peixe e o juá.

Nas áreas de pastagens abandonadas a mais tempo e que apresentam estágios iniciais de regeneração florestal, observa-se a formação de macegas e de capoeiras, nas quais o denso emaranhado de arbusto cobre totalmente o solo. Os principais elementos componentes dessa formação são as espécies pioneiras, com grande capacidade de reprodução e dispersão.

De acordo com o mapa de Uso e Cobertura das Terras da região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro, escala 1:100.000 (COSTA et al., 2004), as pastagens são o tipo de utilização predominante na bacia do rio São Domingos, assim como, em todo o Noroeste do Estado do Rio de Janeiro. Essa classe de utilização refere-se à cobertura vegetal, que abrange o denominado pasto

sujo, além de pastagem plantada. O termo pasto sujo refere-se às áreas cobertas por gramíneas (capim-colonião, capim-gordura, brachiária, entre outras), com intensa infestação de espécies invasoras herbáceas e sem investimento na formação da pastagem. Corresponde à primeira fase do processo de sucessão vegetal do sistema secundário. São também encontradas na bacia, em proporções reduzidas, áreas com vegetação de mata secundária em estágio de sucessão avançado e estágio de sucessão inicial a médio. Culturas anuais também são encontradas, principalmente, o tomate e o arroz, porém estas ocupam áreas muito reduzidas.

Geomorfologia

De acordo com o Mapa Geomorfológico do Estado do Rio de Janeiro, a bacia do rio São Domingos está inserida na unidade morfoestrutural Cinturão Orogênico do Atlântico (DANTAS, 2000). Essa unidade morfoestrutural compreende um conjunto diversificado de rochas metamórficas e ígneas de idade pré-cambriana a eopaleozóica.

Na bacia do rio São Domingos, a Depressão Interplanáltica com Alinhamentos Serranos do Norte-Noroeste Fluminense se constitui na principal unidade Geomorfológica. Esta unidade é subdividida em três sistemas de relevo, o Domínio Colinoso, o Domínio de colinas Dissecadas, Morrotes e Morros baixos e os Alinhamentos Serranos e Degraus Estruturais (Figura 3). As características principais destes sistemas são apresentadas a seguir, conforme Dantas (2000).

O Domínio Colinoso se caracteriza por apresentar colinas com amplitude topográfica inferior a 100 metros, vertentes convexo-côncavas de gradiente suave e geometria dos topos alongada ou arredondada, frequentemente recobertos por colúvios e alúvios. Apresentam uma densidade de drenagem média com padrão de drenagem variável (dendrítico a treliça ou retangular).

Essa unidade apresenta potencial de vulnerabilidade médio a alto a eventos de erosão e movimentos de massa, mesmo considerando as amplitudes de relevo, geralmente baixas, e os gradientes suaves a médios do relevo de colinas e morros baixos dominantes.

Na área da microbacia do Barro Branco, o quadro morfológico reflete a estrutura e as litologias locais. A morfologia dos terrenos é controlada pela estrutura geológica regional, refletindo a estrutura e a litologia em um relevo com dissecação homogênea, com a presença de morros curtos de topos arredondados, associados a superfícies rebaixadas e o surgimento de rampas com depósitos colúvio-aluvionares. O relevo de maneira geral apresenta-se predominantemente forte ondulado e montanhoso (Mares de Morros), embasado em rochas gnáissicas do pré-cambriano, com encostas de perfil côncavo-convexo embutidas em vales de fundo chato formados por terraços e leitos maiores. Existem tendências de ravinamentos e voçorocamentos.

Três unidades fisionômicas distintas caracterizam o relevo da área, compreendendo as áreas de baixada, uma sequência de morros e colinas circundantes de relevo ondulado e forte ondulado e uma sequência de relevo forte ondulado e montanhoso.

Alterações profundas nas rochas acima citadas originaram solos muito profundos nas encostas, observando-se variações de cor, estrutura e porosidade no sentido da declividade. Devido à natureza dos solos, a drenagem interna é boa, permitindo razoável taxa de infiltração, observando-se, no entanto em áreas de meia encosta e baixadas, solos com drenagem imperfeita. Nas encostas, devido à natureza dos solos muito porosos e ao declive favorável, a drenagem interna é boa a acentuada, permitindo razoável taxa de infiltração, observando-se, no entanto, sinais visíveis de erosão laminar e em sulcos nas áreas cultivadas e com pastagens.

As principais formas de acumulação distribuem-se ao longo do leito dos rios, originando planícies fluviais. Nas baixadas o relevo é plano, com 0 a 3% de declive e suave ondulado, com 3 a 8%, mas observam-se pequenas variações na altitude e natureza dos sedimentos, bem como aporte recente de material carreado das encostas. A drenagem nesta área é variável, constatando-se a existência de solos imperfeitamente drenados até muito mal drenados, em função do relevo local. As cotas mais baixas estão sujeita a inundações prolongadas.

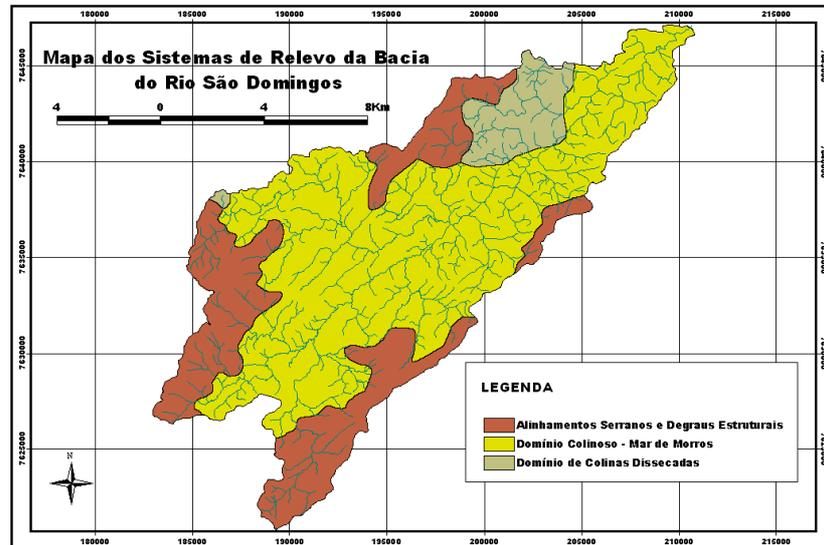


Figura 3. Sistemas de relevo da bacia do rio São Domingos. Fonte: Adaptado de Dantas (2000).

A declividade facilita a visualização do grau de inclinação do relevo em intervalos de classes, possibilitando o fatiamento das classes de solos em unidades de mapeamento delimitadas por classes de declividade.

Sobre a base cartográfica, na escala 1:10.000, com curvas de nível equidistantes em 5 m, foi confeccionado o mapa de declividade, 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%). A definição de intervalos de classes utilizadas é de acordo com as características morfoestruturais da área, a escala e aos interesses de precisão e objetivos que se quer atingir.

A delimitação da microbacia em classes 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.

Características Climáticas

A bacia do rio São Domingos apresenta uma variação altimétrica que vai de 80 a 920 metros o que certamente contribui para uma variação climática dentro da área da bacia. Entretanto, os únicos dados climáticos existentes para a região são os da estação meteorológica do INMET, localizada no município de Itaperuna, entre as coordenadas 21°12'S e 41°54'W, com 128 m de altitude, referentes ao período de 1969 a 2006 (Tabela 1).

Tabela 1. Balanço hídrico climatológico, segundo Thornthwaite e Mather (1955), para o município de São José de Ubá, Estado do Rio de Janeiro.

Município: São José de Ubá

Latitude: -21,37 **Longitude:** -41,98 **Altitude (m):** 140

Obs.: Dados de temperatura estimados por modelo apresentado por Alfonsi et al. (2002)

Mês	T (°C)	P (mm)	ET0 (mm)	CAD=100 mm		
				ETR (mm)	DEF (mm)	EXC (mm)
Jan	23,4	191,8	110,0	110,0	0,0	81,8
Fev	24,3	107,6	107,9	107,9	0,0	0,0
Mar	25,1	118,4	125,8	125,5	0,3	0,0
Abr	26,0	76,2	127,5	113,4	14,2	0,0
Mai	26,4	41,9	130,7	74,5	56,2	0,0
Jun	25,7	24,1	112,8	37,5	75,3	0,0
Jul	23,9	23,5	94,3	28,3	66,0	0,0
Ago	21,8	24,3	74,8	26,1	48,6	0,0
Set	20,2	59,6	61,3	59,7	1,6	0,0
Out	19,9	104,7	64,0	64,0	0,0	0,0
Nov	20,9	180,8	74,7	74,7	0,0	49,6
Dez	22,2	218,8	94,4	94,4	0,0	124,4
Anual	23,3	1171,8	1178,2	916,0	262,2	255,7
Ih	8,4	Clima: Subúmido		Megatérmico		
Iu	21,7	Köppen: Aw				
Ia	22,3	Meses secos**.....:		5		

*Coordenadas geográficas expressas em decimal

**Precipitação mensal < 60 mm

Atualizado em: 20/06/2006

Onde **T** é a *temperatura do ar* em graus Celsius; **P** é a *precipitação pluviométrica* expressa em milímetros; **ET_o** é a *evapotranspiração potencial*, calculada pelo método de Thornthwaite e Mather (1955), **ETR** é a *evapotranspiração real*; **EXC** é o *excedente hídrico*; **DEF** é a *deficiência hídrica*, estes últimos expressos em milímetros; **Ih** o *índice hídrico*; **Iu** o *índice de umidade* e **Ia** o *índice de aridez*.

De acordo com Gonçalves et al. (2006), a classificação climática do município de São José de Ubá, segundo Koppen, é *Aw*, ou seja, clima tropical, com inverno seco. Apresenta estação chuvosa no verão, de novembro a abril, e nítida estação seca no inverno, de maio a outubro (julho é o mês mais seco). A temperatura média do ar do mês mais frio é superior a 18°C. As precipitações pluviométricas são superiores a 750 mm anuais, atingindo 1.800 mm. Este tipo de clima predomina principalmente no norte e noroeste do Estado de São Paulo (VENTURA, 1964); parte oeste do Triângulo Mineiro, praticamente toda a metade norte de Minas Gerais e no sudeste de Minas, na região de Muriaé – Cataguases – Leopoldina (ANTUNES, 1986); litoral e serras do Ceará (FERNANDES; BEZERRA, 1990); norte do Maranhão, oeste da Bahia, centro do Mato Grosso, Pantanal Mato-Grossense, nordeste do Rio de Janeiro, oeste do Espírito Santo, serras do Rio Grande do Norte (GOLFARI et al., 1978). Ocorre ainda, na faixa amazônica deste o noroeste do Tocantins, até Roraima; oeste de Mato Grosso e sul de Rondônia.

O balanço hídrico de acordo com o método de Thornthwaite e Matter para o município de São José de Ubá, considerando-se a capacidade de armazenamento de água no solo (para fins climatológicos) de 100 mm é apresentado nas Figuras 4 e 5.

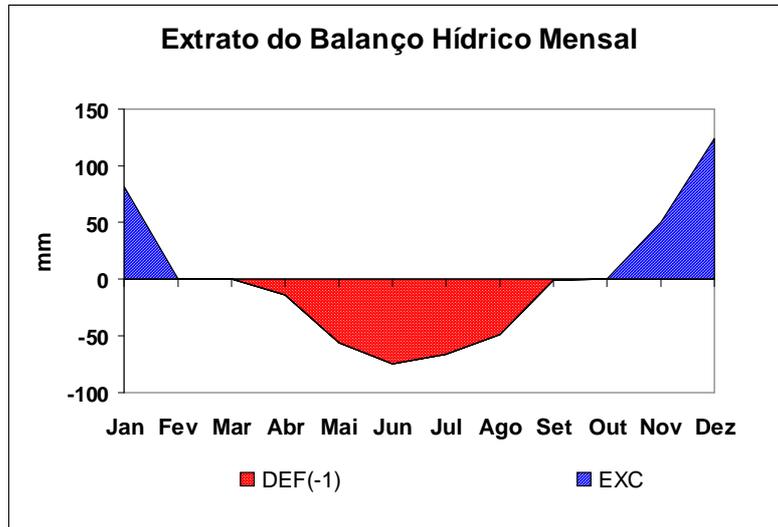


Figura 4. Extrato do balanço hídrico para o município de São José de Ubá (RJ).

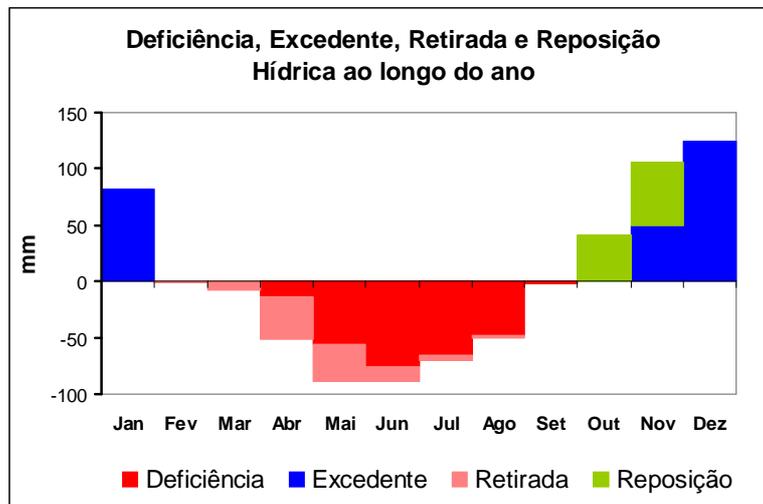


Figura 5. Representação do balanço hídrico, estratificando os períodos de retirada e reposição, para o município de São José de Ubá (RJ).

Com relação à precipitação (médias mensais), verifica-se que, no período de maio a agosto, ocorrem valores inferiores a 50 mm, enquanto nos meses compreendidos entre novembro e janeiro, período que apresenta as maiores ofertas de precipitação pluvial, os valores são superiores a 150 mm. Portanto, os meses mais chuvosos da série estudada correspondem a novembro, dezembro e janeiro e os menos chuvosos situam-se entre maio a setembro, sendo julho, o de menor precipitação (23,5 mm). Apesar da quantidade de chuva ter variado ao longo do período analisado, tais variações não foram estatisticamente significativas. Em síntese, a média geral da precipitação pluviométrica da série analisada foi de 1.171,8 mm.

Métodos de Trabalho de Campo e de Escritório ***Prospecção e Cartografia dos Solos***

A etapa inicial da caracterização dos solos da microbacia do ribeirão Barro Branco consistiu no inventário e da interpretação do material do meio físico existente para a região, em especial os estudos de solos e o material cartográfico disponível para o delineamento e apresentação dos estudos de distribuição e ocorrência de solos.

O material cartográfico utilizado consistiu das fotografias aéreas (preto e branco) na escala 1:20.000 e da restituição planialtimétrica em meio analógico, elaborada pela Agrofoto S/A, na escala 1:10.000 com curvas de nível equidistantes de cinco metros.

No intuito de enriquecer o material cartográfico básico e utilizar-se das correlações solo/paisagem, o mesmo foi digitalizado e os planos de informação obtidos utilizados para a geração de um modelo digital de elevação (MDE), com resolução espacial de 5 m.

Na elaboração de material, utilizou-se o módulo TOPOGRID do software Arc/Info (ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE, 1997). Este módulo utiliza um método de interpolação especificamente desenhado para a criação de um modelo digital de elevação hidrologicamente consistente. É baseado no programa ANUDEM desenvolvido por Hutchinson (1993), que utiliza uma técnica de interpolação por diferenças finitas e combina a eficiên-

cia de uma interpolação local, tal como o Inverso do Quadrado da Distância, com métodos de interpolação global que utilizam uma superfície de continuidade, como o interpolador Kriging (ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE, 1994). Assim, o TOPOGRID interpola uma superfície a partir dos dados de elevação, e posteriormente modifica esta superfície pela imposição da drenagem mapeada (hidrografia), que possibilita uma suavização e um aumento sensível da precisão do modelo gerado, produzindo uma superfície hidrologicamente consistente.

A última etapa na elaboração do Modelo Digital de Elevação (MDE) consistiu na correção de erros das depressões espúrias, que são pequenas imperfeições no modelo gerado que imprevisivelmente apresentam valores baixos. A partir do MDE corrigido foram derivados no programa ArcGIS Desktop 9.2 os atributos topográficos declividade, curvatura e índice CTI, que juntamente com a elevação, possibilitaram um melhor conhecimento das características do relevo da microbacia e auxiliaram a planejar as atividades de campo. Dentre os atributos topográficos utilizados, a elevação, a declividade e o aspecto, têm sido reconhecidos como os mais efetivos para a realização de levantamentos de solos de média escala (MOORE et al., 1993). O aspecto ou orientação da encosta, que define a direção do fluxo de água, está relacionado diretamente com parâmetros importantes como a evapotranspiração, insolação, teor de água no solo e conseqüentemente sobre os atributos do solo e potencial agrícola (MOORE et al., 1993; WILSON; GALLANT, 2000).

A forma da curvatura de uma encosta pode influenciar a distribuição lateral dos processos pedológicos, hidrológicos e geomórficos e, por conseguinte, os solos que resultam das interações entre estes processos (PENNOCK et al., 1987). A influência sobre as propriedades dos solos tem sido relacionada, principalmente, ao controle que as formas côncava e convexa exercem sobre a distribuição de água e materiais solúveis das partes mais elevadas para as mais baixas.

Posterior aos estudos de atributos do terreno, realizou-se uma investigação de campo para elaboração de uma legenda preliminar de identificação dos diferentes pedoambientes. Nesta etapa de trabalho, foram descritas e

registradas as características morfológicas de perfis de solos e aspectos referentes a geologia, relevo, declividade, vegetação, pedregosidade, rochiosidade, tipo de erosão, drenagem interna dos solos, fragilidade dos ambientes, uso agrícola e observações que permitiram visualizar a sequência de distribuição dos solos na paisagem e estabelecer a legenda preliminar de identificação dos solos da microbacia.

A prospecção e identificação dos solos no campo foram executadas segundo o método do exame intensivo, utilizando-se, para este fim, as formas de acesso disponíveis e caminhamento com observações a trado a pequenas e médios intervalos. Nesta etapa do trabalho foram identificados e selecionados os pontos para abertura de perfis em trincheiras, descrição morfológica dos solos e coleta de amostras para determinações analíticas. No decorrer dos trabalhos foram feitos ajustes no mapa de declividade, assim como adições e modificações necessárias à legenda preliminar, considerando as características morfológicas dos solos e os aspectos fisiográficos do terreno. Adaptações e atualizações foram feitas sempre que necessário, até chegar-se à legenda definitiva.

Durante os trabalhos de campo foram descritos e coletados 31 perfis completos e 03 amostras extras de solos e 64 observações e sondagens sem coleta de amostras. A descrição completa dos perfis de solos e amostras extras seguiram as recomendações propostas por Santos et al. (2005) e todos os pontos foram georreferenciados. Adicionalmente a identificação e caracterização dos solos da microbacia foram observados e avaliados o relevo, a declividade, a erosão, a drenagem, os riscos de inundação, a pedregosidade, a rochiosidade, a vegetação, e as formas de utilização e ocupação, com o objetivo do detalhamento do delineamento cartográfico, atualizações na legenda de solos e o estabelecimento de unidades de mapeamento.

A designação da nomenclatura dos horizontes genéticos e as classes de solos foram estabelecidas de acordo com os critérios propostos pela Embrapa Solos. A classificação taxonômica dos solos, feita com base na interpretação dos resultados analíticos. A confecção do mapa de solos, na escala 1:10.000, foi feita com auxílio do SIG ArcView.

A fase final dos trabalhos constou de acertos cartográficos, revisão das descrições e dados analíticos dos perfis, reclassificação dos perfis de solo e revisão da legenda de identificação das unidades de mapeamento conforme o atual Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006).

Os trabalhos de laboratório obedeceram os métodos utilizados em análises para caracterização dos solos, estando contidos integralmente no Manual de Métodos de Análise de Solos Embrapa (CLAESSEN, 1997; OLIVEIRA, 1979), e os trabalhos de campo executados segundo normas e definições contidas em Embrapa (1988a, 1988b), Lemos e Santos (1996).

Amostragem dos Solos e Métodos de Laboratório

As amostras coletadas (terra fina seca ao ar) foram analisadas no laboratório da Embrapa Solos, de acordo com a metodologia proposta por Claessen (1997) e Vettori e Pierantoni (1968), conforme sucintamente descrito a seguir: a composição granulométrica foi determinada utilizando-se NaOH como dispersante químico, a fração argila foi determinada por densimetria no sobrenadante, areia grossa e areia fina foram separadas por tamisação e o silte calculado por diferença (CLAESSEN, 1997). Para a determinação da argila dispersa em água (ADA), foi empregada a mesma metodologia, porém sem fazer-se uso do dispersante químico.

Os valores de pH em H₂O e em KCl 1N foram medidos por eletrodo de vidro em suspensão solo/H₂O ou solo/KCl na proporção 1:2,5 (v/v). Foram determinados Ca²⁺, Mg²⁺, Al³⁺ e H⁺ + Al³⁺ trocáveis e carbono orgânico. O Fósforo assimilável foi extraído com solução de HCl 0,05 N e H₂SO₄ 0,025 N (Mellich I) e dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto. Os óxidos do ataque sulfúrico foram obtidos por meio de tratamento por fervura da terra fina com solução de H₂SO₄ 1:1 (v/v). No filtrado, ferro e alumínio foram extraídos e determinados complexometricamente por titulação e expressos na forma de Fe₂O₃ e Al₂O₃; também no filtrado, o titânio foi determinado colorimetricamente por titulação e expresso na forma de TiO₂; já no resíduo foi extraída a sílica com NaOH 0,8, determinada colorimetricamente, que foi expressa na forma de SiO₂ (CLAESSEN, 1997).

Com base nas informações obtidas no campo e nos resultados das análises físicas e químicas, os perfis e amostras extras coletados foram classificados de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006) até o quinto nível categórico do SiBCS.

Critérios utilizados para o estabelecimento das classes de solos e fases de mapeamento

Em seguida, no estabelecimento e na subdivisão das classes de solos e respectivas fases de unidade de mapeamento foram empregados as normas e os critérios constantes em Embrapa (1988a, 1988b), Oliveira (1979) e Santos et al. (2006), que são apresentados a seguir:

⇒ Atributos Diagnósticos: material orgânico, material mineral, distribuição de cascalhos, atividade da fração argila (T), saturação por bases (V%), saturação por alumínio (m%), caráter ácrico, caráter alumínico, caráter alítico, caráter solódico, caráter flúvico, caráter crômico, mudança textural abrupta, contato lítico, contato lítico fragmentário, teor de óxido de ferro, relação silte/argila, classe de reação do solo, e profundidade do solo;

⇒ Horizontes Diagnósticos Superficiais: Horizonte A moderado e Horizonte A fraco;

⇒ Horizontes Diagnósticos Subsuperficiais: B textural, B latossólico, B câmbico, e Horizonte C.

⇒ Grupamentos de Classes Texturais: textura arenosa, textura média, textura argilosa, textura muito argilosa. Para indicar a variação de textura em profundidade no perfil, a qualificação textural é geralmente expressa na forma de fração, exceto para a classe dos Latossolos.

Fases de unidades de mapeamento

As fases de mapeamento têm como objetivo fornecer informações adicionais sobre as condições ambientais, assim como chamar a atenção para características relevantes do solo ou do ambiente, porém, não contempladas pelos critérios de ordenamento taxonômico, de forma a subsidiar as interpretações sobre o potencial de uso das terras. As fases utilizadas, de acordo com Santos et al. (2006), foram:

⇒ **Fases de vegetação** - subdividida segundo critérios fitofisionômicos, compreendendo decíduidade, porte, composição e densidade. 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. Visa fornecer dados principalmente relacionados com o maior ou menor grau de umidade de determinada área. Isto porque se sabe que a vegetação natural reflete as condições climáticas de uma área. No presente caso, a diversificação de cobertura vegetal é escassa, compreendendo a floresta tropical subcaducifólia nas partes altas e floresta tropical subperenifólia de várzea nas partes baixas.

⇒ **Fases de relevo** - subdividido segundo critérios de declividade, forma do terreno, altura relativa das elevações e tipo e comprimento das pendentes, além de suas relações com a gênese do solo, estas características têm implicações no escoamento superficial da água, erodibilidade e uso de maquinário agrícola, as fases de relevo utilizadas foram: plano (0 a 3%), suave ondulado (3 a 8%), ondulado (8 a 20%), forte ondulado (20 a 45%), montanhoso (45 a 75%) e escarpado (> 75%).

Delimitamento das Unidades de Mapeamento

A etapa final de elaboração deste trabalho constou da delimitação das unidades de mapeamento e elaboração final do mapa de caracterização dos solos da microbacia do ribeirão do Barro Branco. Uma adaptação importante feita neste estudo e que difere do procedimento normalmente utilizado no levantamento de solos tradicional está relacionada com a delimitação das unidades de mapeamento. No levantamento tradicional esta delimitação é feita através da interpretação visual de fotografias aéreas, às vezes com apoio adicional de imagens de satélite em formato analógico, e em seguida estes limites são transferidos para base planialtimétrica para posterior digitalização. No presente estudo, os limites das unidades de mapeamento foram traçados diretamente na tela do computador no ArcGIS Desktop 9.2, tendo como dados básicos os pontos amostrais (perfis e amostras extras) e as variáveis ambientais representadas pelos atributos do terreno elevação, declividade, curvatura com resolução espacial de 5 m e pelas imagens do sensor GEO (0,5m) - GEOEYE-1 COLOR Arquivo único composto por quatro canais (azul,

verde, vermelho e infravermelho-próximo) - 4 BANDAS, coletada em dezembro de 2010.

Em função do nível de levantamento realizado (semidetalhado) e das condições locais, foram estabelecidas dois tipos de unidades de mapeamento: as unidades simples, na qual ocorre uma única classe de solo; e as unidades compostas, com dois ou mais componentes.

Resultados e Discussão

Na caracterização dos solos da microbacia do ribeirão Barro Branco, município de São José de Ubá no estado do Rio de Janeiro, foram identificadas 24 unidades de mapeamento considerando-se o quinto nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006). A descrição e as características das classes de solos identificadas são apresentadas a seguir:

Descrição e características das classes de solos identificadas

As principais classes de solo, em nível de ordem, identificadas na microbacia do ribeirão Barro Branco foram: Argissolos, Luvisolos, Gleissolos, Cambissolos e Neossolos, cujas conceituações e características distintivas em níveis categóricos inferiores, conforme Santos et al. (2006) são apresentadas a seguir, em conjunto com uma breve descrição e distribuição espacial dos solos, assim como os perfis representativos. A conceituação completa dessas classes de solos pode ser encontrada em Santos et al. (2006).

Argissolos

Compreende solos constituídos por material mineral, que têm como características diferenciais argila de atividade baixa, ou alta conjugada com saturação por bases baixa ou caráter alítico. O horizonte B textural (Bt) encontra-se imediatamente abaixo de qualquer tipo de horizonte superficial, exceto o hístico, sem apresentar, contudo, os requisitos estabelecidos para serem enquadrados nas classes dos Luvisolos, Planossolos, Plintossolos ou Gleissolos.

Na microbacia estes solos são predominantemente caulínticos, geralmente bem drenados, e de textura média/argilosa, média/muito argilosa e argilosa/muito argilosa.

O acréscimo de argila em profundidade, juntamente com a capacidade de troca de cátions inferior a 27 cmol/kg de solo são os principais atributos diagnósticos desta classe. Para o enquadramento em níveis categóricos inferiores foram usados, além destes, outros critérios diagnósticos.

Assim, foram identificadas na microbacia as seguintes classes no 2º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006): ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS, ARGISSOLOS AMARELOS e ARGISSOLOS VERMELHOS. Estes apresentam, em geral, maior relação textural entre os horizontes A e o horizonte B, sendo por isso, em igualdade de condições de relevo, de cobertura vegetal e de manejo, mais suscetíveis à erosão. São profundos a pouco profundos, bem drenados, com argila de atividade baixa, de baixa a alta saturação com bases, apresentando saturação com alumínio abaixo de 50%. A erodibilidade é, em geral, muito alta nos solos que apresentam mudança textural acentuada, do tipo média/argilosa ou abrupta.

Os Argissolos de textura argilosa são considerados como material de boa qualidade para construção de estradas, porém o potencial agrícola, quando situados em relevo movimentado, é baixo, sendo recomendados para preservação ambiental, devido ao permanente risco de erosão.

Argissolos Amarelos

Na microbacia do ribeirão Barro Branco foi identificada apenas 1 classe de Argissolo Amarelo no 5º nível categórico, segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006), primeiro componente das unidades de mapeamento PAe 1 e PAe2 individualizadas pela posição na paisagem e respectiva fase de relevo. Essas unidades ocorrem em apenas 18,36 ha que representam 3,42% da área da microbacia, conforme pode ser visualizado na figura 6 a seguir.

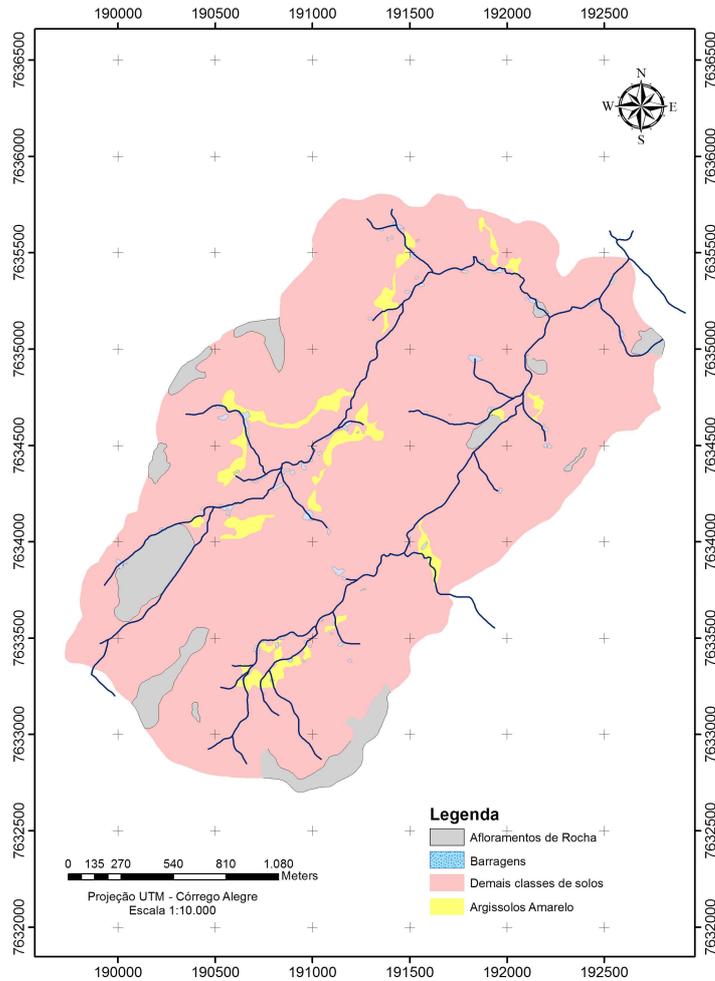


Figura 6. Ocorrência de distribuição dos Argissolos Amarelos na microbacia do córrego Barro Branco, município de São José de Ubá-RJ. Fonte: Adaptado de Rio de Janeiro (1980).

ARGISSOLO AMARELO Distrófico ou Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesodistrófico, ou mesoeutrófico, hipoférrico, profundo, ácido.

Argissolos Vermelhos

Esta classe se distingue dos demais Argissolos por apresentar cores com matiz mais vermelho do que 2,5 YR ou 5YR e valores e cromas iguais ou menores do que 4, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B (inclusive BA). Apresentam perfis com espessura do *sólum* entre 50 a 150 cm, bem a moderadamente drenados, com sequência de horizontes do tipo A-Bt-C, figuras 7 a 9. São originados da decomposição de granulitos norfíticos da Unidade São José de Ubá, por vezes com contribuições de material de natureza coluvial com retrabalhamento local.

Na microbacia do ribeirão Barro Branco foram identificadas 8 classes de Argissolos Vermelhos no 5º nível categórico do SiBCS (SANTOS et al., 2006):

- ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abruptico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, neutro (PVe1);
- ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abruptico, textura média/muito argilosa ou média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, pouco profundo, neutro (1º PVe2);
- ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abruptico, saprolítico, textura média/muito argilosa ou média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, pouco profundo, neutro (2º PVe2);
- ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico saprolítico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, pouco profundo, neutro (PVe3);
- ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, ácido (PVe4);
- ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido (PVe5);
- ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido (PVe6); e
- ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido (PVe7).

Essa classe de solos predomina na microbacia do córrego Barro Branco ocupando 233,95 ha distribuídos por toda a área da microbacia representando 42,47% da área total.

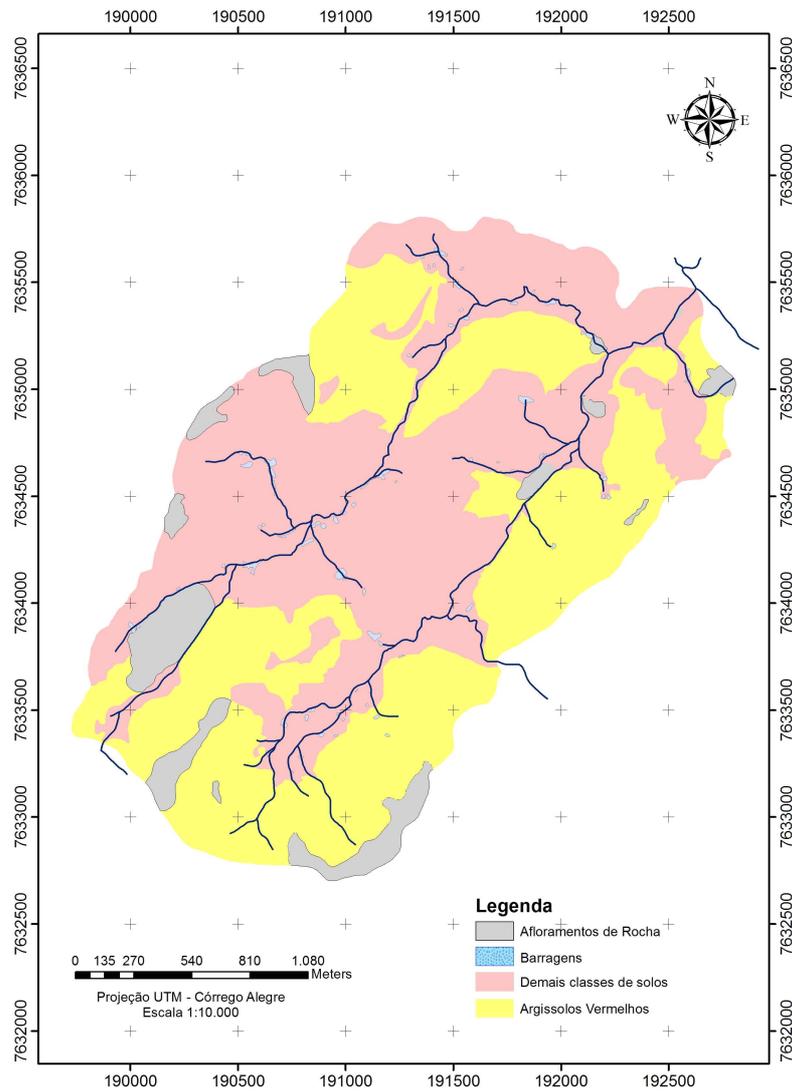


Figura 7. Ocorrência de distribuição dos Argissolos Vermelhos na microbacia do córrego Barro Branco, município de São José de Ubá-RJ. Fonte: Adaptado de Rio de Janeiro (1980).

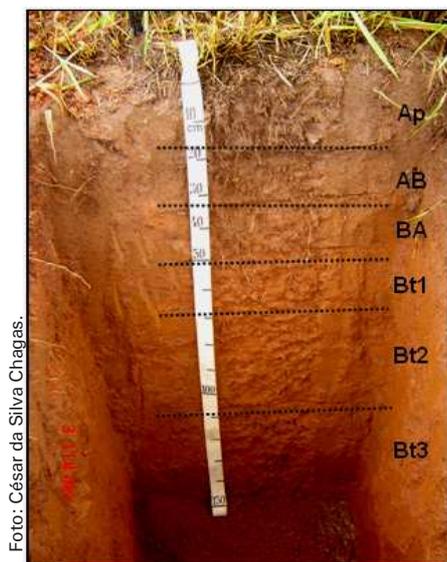


Figura 8. Perfil de ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico.

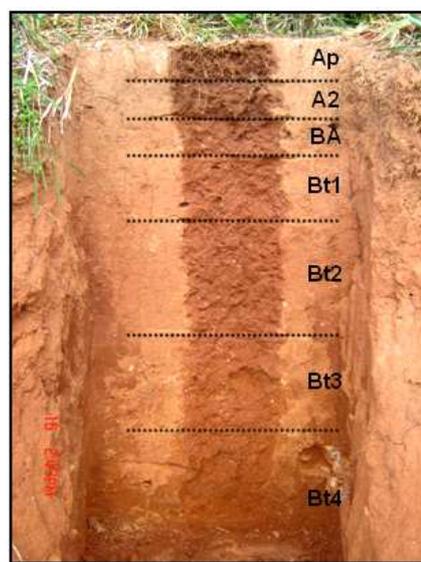


Figura 9. Perfil de ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abrupto.

Argissolos Vermelho-Amarelos

Os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS não apresentam qualquer impedimento físico à penetração do sistema radicular pelo menos até 150 cm de profundidade. A rara presença de saprólitos a menos de 100 cm 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 saprólitos apresentem maior teor de minerais primários intemperizáveis que os horizontes superiores, constituindo-se em importante zona de reserva potencial em nutrientes. Exemplo dos perfis em trincheira descrito desses solos podem ser visualizados nas figuras 10, 11, 12 e 13.

Neste estudo os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS foram enquadrados, no 5º nível categórico (família) do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006; SISTEMA..., 1999), em sete classes:

- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico, textura média/ argilosa ou média/muito argilosa, A moderado, hiperdistrófico, mesoférico, muito profundo, ácido (PVAd1);

- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média/muito argilosa, A moderado, mesodistrófico, mesoférrico, profundo, ácido (PVAd2);
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abruptico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, hipoférrico, profundo, ácido (PVAe1);
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abruptico, textura média/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido (PVAe2);
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, hipoférrico, profundo, ácido (PVAe3 e 2º PVAe7);
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido (PVAe4 e PVAe5);
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido (PVAe6);
- ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido (1º PVAe7).

Na área da microbacia do ribeirão Barro Branco, os Argissolos Vermelho-Amarelos ocorrem em 193,47 ha distribuídos por toda a microbacia, representando mais de 35% da área total (Figura 14).

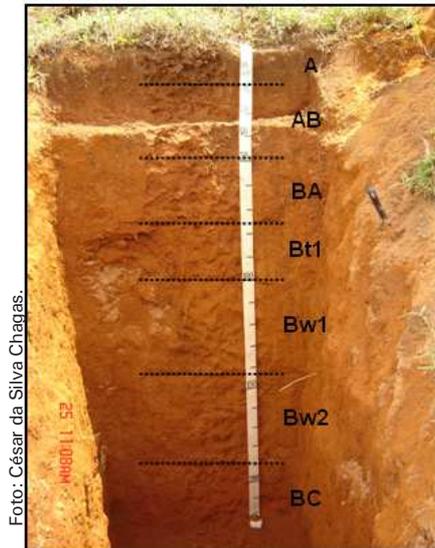


Figura 10. Perfil de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico.

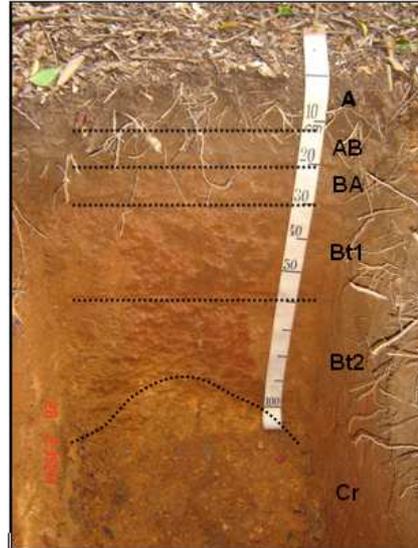


Figura 11. Perfil de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico.

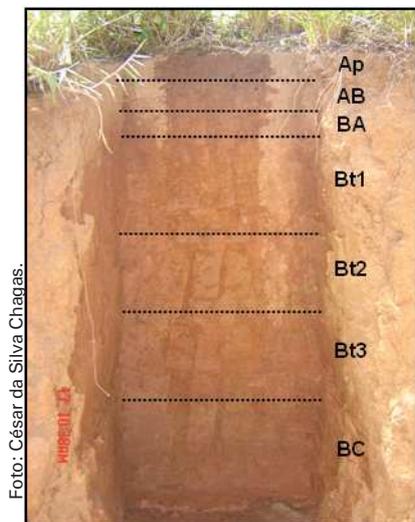


Figura 12. Perfil de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico.

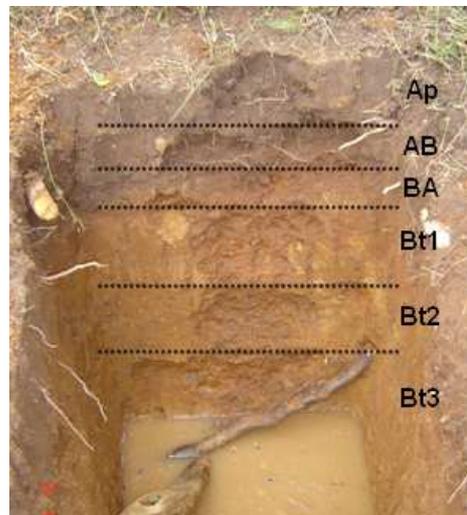


Figura 13. Perfil de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico.

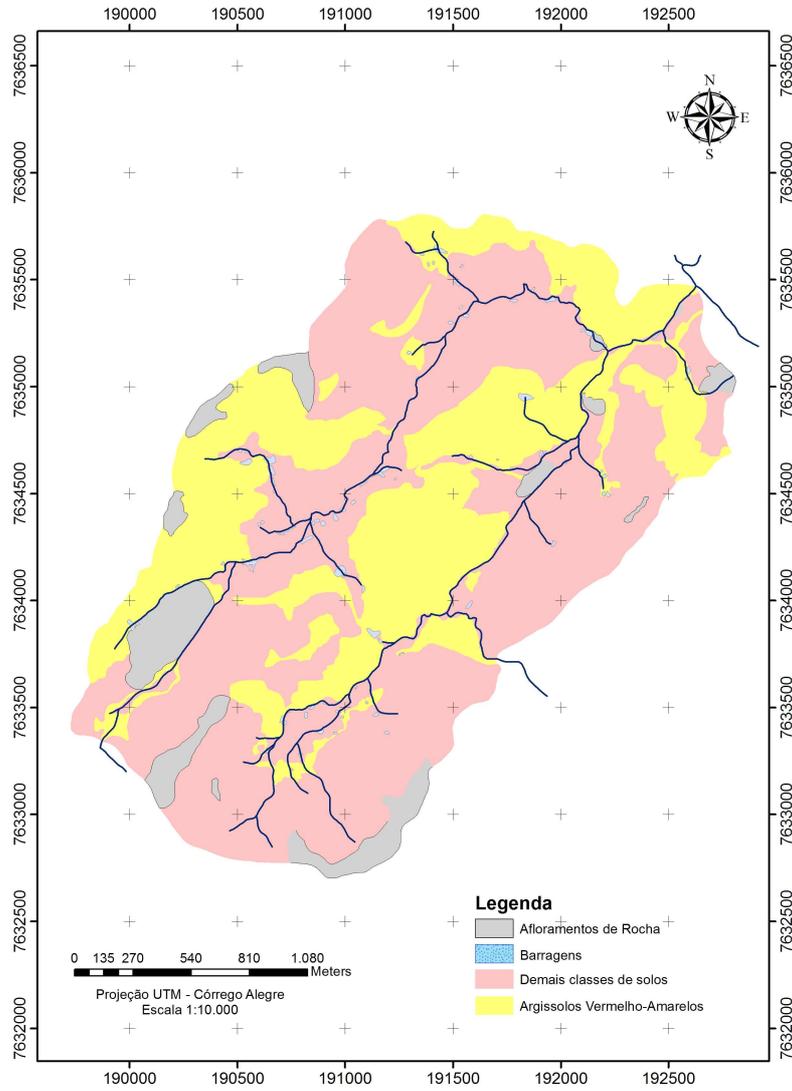


Figura 14. Ocorrência de distribuição dos Argissolos Vermelho-Amarelos na microbacia do córrego Barro Branco, município de São José de Ubá-RJ.

Cambissolos

Compreende solos constituídos por material mineral, com horizonte B incipiente subjacente a qualquer tipo de horizonte superficial, inclusive horizonte hístico com espessura inferior a 40 cm, 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 sub-horizontes não deve consistir em estrutura da rocha original.

O horizonte B incipiente deve ter no mínimo 10 cm de espessura e apresentar uma ou mais das características abaixo especificadas, não compatíveis com solos muito evoluídos: 4% ou mais de minerais primários alteráveis ou 6% ou mais de moscovita na fração areia total; capacidade de troca de cátions, sem correção para carbono $> 17 \text{ cmol}_c/\text{kg}$ de argila; teores elevados em silte, de modo que a relação silte/argila seja $> 0,7$ nos solos de textura média ou $> 0,6$ nos de textura argilosa, e/ou relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) $> 2,2$ (SANTOS et al., 2006; SISTEMA..., 1999).

Desta maneira, foi identificada na microbacia apenas uma classe no 2º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006): CAMBISSOLO FLÚVICO, descrito a seguir.

Cambissolo Flúvico

Esta classe se difere dos demais Cambissolos por apresentar caráter flúvico dentro de 120 cm a partir da superfície do solo (SANTOS et al., 2006). Na área estudada estes solos apresentam textura arenosa/média ou média/argilosa e argila de atividade baixa, com desenvolvimento de cor e estrutura em caráter incipiente. São solos moderadamente a imperfeitamente drenados que possuem espessura do *sólum* em torno de 100 cm. Apresentam certo grau de evolução, porém não o suficiente para permitir acúmulo significativo de óxido de ferro, húmus e argila, que permita identificar um B textural ou B espódico, nem apresentam características inerentes ao horizonte B latossólico.

São formados a partir de material sedimentar de natureza areno-argilosa, proveniente de colúviação e deposição nas partes mais baixas da microbacia

e caracterizam-se pela distribuição irregular de argila ao longo do perfil. São, em geral, solos eutróficos, com mosqueados de redução e oxidação, dentro de 100 cm da superfície do solo, porém não apresentam gleização suficiente para caracterizar Gleissolos.

Estes solos ocorrem situados em posições fisiográficas de várzeas e cabeceiras de drenagens, sob cobertura vegetal primitiva de floresta tropical subperenifólia de várzea e estão associados aos GLEISSOLOS HÁPLICOS Ta ou Tb Eutróficos típicos ou solódicos, ocorrem porém em cotas ligeiramente superiores a estes. Ocorrem em relevo plano e suave ondulado e são bastante utilizados com pastagem.

Esta classe está representada no 5º nível do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006), pelo CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico gleissólico e ocorre como segundo membro em associação com os Gleissolos Háplicos Ta ou Tb Eutróficos típicos ou solódico A moderado textura argilosa (GXve). Os perfis BB07 (Figura 15) e BB17 são considerados como representativos desta classe.

Representado pelo Cambissolo Flúvico Tb Eutrófico gleissólico, ocorre como segundo componente em associação constituída Gleissolos Háplicos.

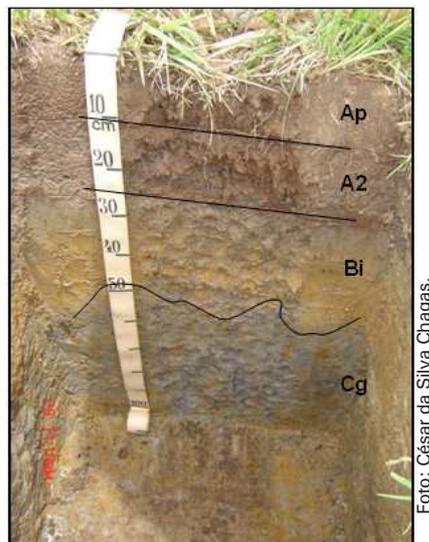


Figura 15. Perfil de CAMBISSOLO FLÚVICO Tb Eutrófico gleissólico.

Gleissolos

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 de 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, os seguintes requisitos, conforme consta no SiBCS (SISTEMA..., 1999). Ausência de qualquer tipo de horizonte B diagnóstico acima do horizonte glei; ausência de horizonte vértico ou plúntico acima do horizonte glei ou coincidente com este; ausência de horizonte B textural com mudança textural abrupta, e ausência de horizonte hístico com 40 cm ou mais de espessura.

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.

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. Dependendo da qualidade da argila, alguns GLEISSOLOS são indicados para cerâmica. Na área estudada foram identificados os GLEISSOLOS HÁPLICO Ta Eutrófico típicos e solódicos.

Gleissolo Háplico

Compreende solos hidromórficos, mal a muito mal drenados, em função do lençol freático permanecer elevado durante todo ano, com horizonte glei dentro de 50 cm da superfície e horizonte A moderado, seguido de camadas

estratificadas. São em geral gleizados, com permeabilidade lenta no horizonte superficial e impedida nos subsuperficiais, 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 alta, por vezes baixa, Eutróficos, por vezes solódicos, textura, predominantemente argilosa; mal drenados, com lençol freático próximo à superfície e sujeitos a inundações periódicas. O material originário destes solos é proveniente de diversos sedimentos aluviais e coluviais-aluviais, referidos ao Holoceno, oriundo de decomposição de rochas de áreas circunvizinhas, que são transportadas e depositadas ao longo das áreas planas ou suaves onduladas das várzeas dos cursos de água.

Ocorrem situados em posições fisiográficas de várzeas, com relevo plano (declives de 0 a 3%). São utilizados com culturas de arroz, pastagem natural e pastagem plantada. Ocorrem associados aos CAMBISSOLOS FLÚVICOS e apresentam como principais limitações ao uso agrícola o impedimento à utilização de máquinas e implementos em decorrência do lençol freático, sendo assim, exigem a seleção de culturas adaptadas ao excesso de água.

Esta classe está representada no 5º nível do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006), pelo GLEISSOLO HÁPLICO Ta ou Tb Eutrófico solódico ou típico, ocorrendo como primeiro componente da unidade de mapeamento GXve. O perfil AEBO2 é considerado como representativo desta classe. Ocorrem nas várzeas dos córregos da microbacia, ocupando aproximadamente 61 ha ou cerca de 11% das terras da microbacia (Figura 16).

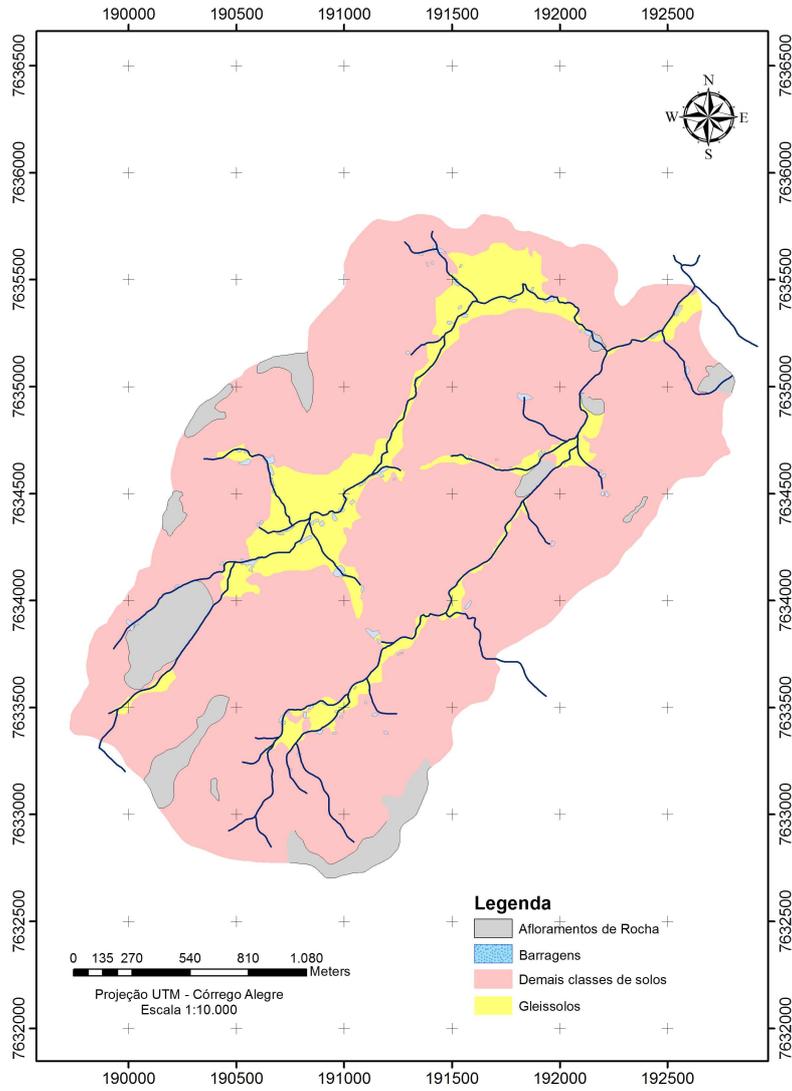


Figura 16. Ocorrência de distribuição dos Gleissolos na microbacia do córrego Barro Branco, município de São José de Ubá-RJ.

Luvissolos

São solos minerais, não hidromórficos, com horizonte B textural com argila de atividade alta e saturação por bases alta, imediatamente abaixo de um horizonte A ou E (SANTOS et al., 2006). Na área da microbacia, estes solos são bem drenados, profundos, com sequência de horizontes do tipo A, Bt e C, com nítida diferenciação entre os horizontes A e Bt, devido ao contraste de textura, cor e estrutura entre eles. A transição para o horizonte Bt é clara ou gradual e não apresentam mudança textural abrupta. São formados a partir da decomposição de rochas básicas que ocorrem como pequenos corpos intrusivos na área, ocupando encostas íngremes e côncavas bem definidas na paisagem.

Foi identificada na microbacia apenas uma classe de solo no 2º nível categórico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006): LUVISSOLOS CRÔMICOS.

Luvissolo Crômico

Estes solos se diferenciam dos demais Luvissolos por apresentarem caráter crômico na maior parte do horizonte B (inclusive BA). São profundos, com *sólum* apresentando geralmente mais de 100 cm. A atividade da argila elevada, que é inerente aos solos desta classe, apresenta valores entre 27 e 57 cmol_c/kg.

Esta classe está representada, no 5º nível do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (SANTOS et al., 2006), pelo LUVISSOLO CRÔMICO Pálico típico - Perfis BB 09 (Figura 17) e BB16 (Figura 18). Sua ocorrência e distribuição na microbacia pode ser visualizada na Figura 19.

Neossolos

Solos constituídos por material mineral ou orgânico, não apresentando qualquer tipo de horizonte B diagnóstico e satisfazendo os requisitos constantes no SiBCS (SISTEMA..., 1999). Foram identificados na área estudada os Neossolos Litólicos Tb Distrófico, anteriormente designados por Solos Litólicos.

Neossolos Litólicos

Solos com horizonte A com menos de 40 cm de espessura, assente diretamente sobre rocha ou sobre horizonte C ou Cr, ou sobre material com 90% (por volume) ou mais de sua massa constituída por fragmentos de rocha com

diâmetro maior que 2 mm (cascalhos, calhaus e matoções) e que apresentam contato lítico dentro de 50 cm da superfície do solo. Admite um horizonte B em início de formação, cuja espessura não satisfaz a qualquer tipo de horizonte B diagnóstico. Ocorre associada aos Cambissolos e Afloramento de Rocha.

Os Neossolos Litólicos são, por definição, solos que apresentam reduzida profundidade efetiva. Essa condição limita seu uso com agricultura devido ao reduzido volume de terra disponível para o enraizamento das plantas e para a retenção da umidade. Como a maioria dos Neossolos Litólicos, ocorre em relevo movimentado. São muito suscetíveis à erosão e apresentam sérias limitações a trafegabilidade. Seu uso requer, portanto, atenção especial no que diz respeito aos tratamentos conservacionistas.

Afloramentos de Rocha

Constitui um tipo de terreno e não exatamente solo. Representado por exposição de diferentes tipos de rochas, brandas ou duras, nuas ou com reduzidas porções de materiais detríticos gráissicos não classificáveis como solos e que correspondem a delgadas acumulações inconsolidadas e de caráter heterogêneo, formado por mistura de material terroso e largas proporções de fragmentos originados da desagregação de rochas locais (Figura 20).

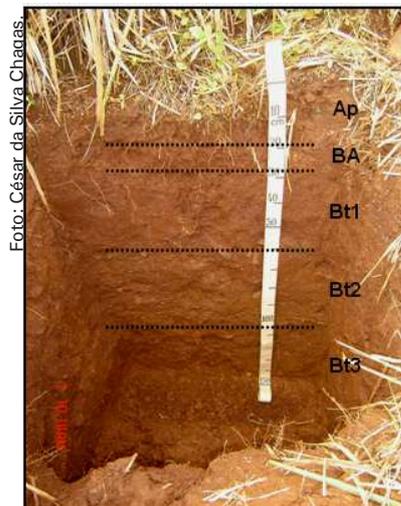


Figura 17. Perfil de LUVISSOLO CRÔMICO Pálido típico (BB09).

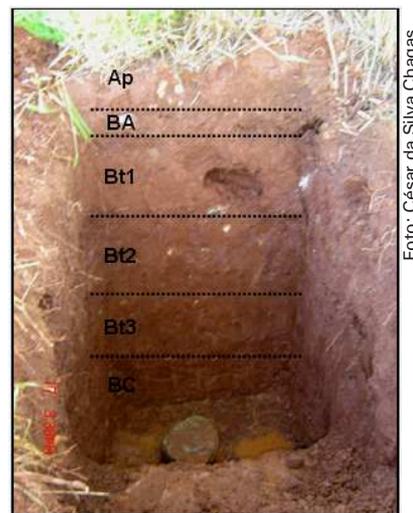


Figura 18. Perfil de LUVISSOLO CRÔMICO Órtico típico (BB16).

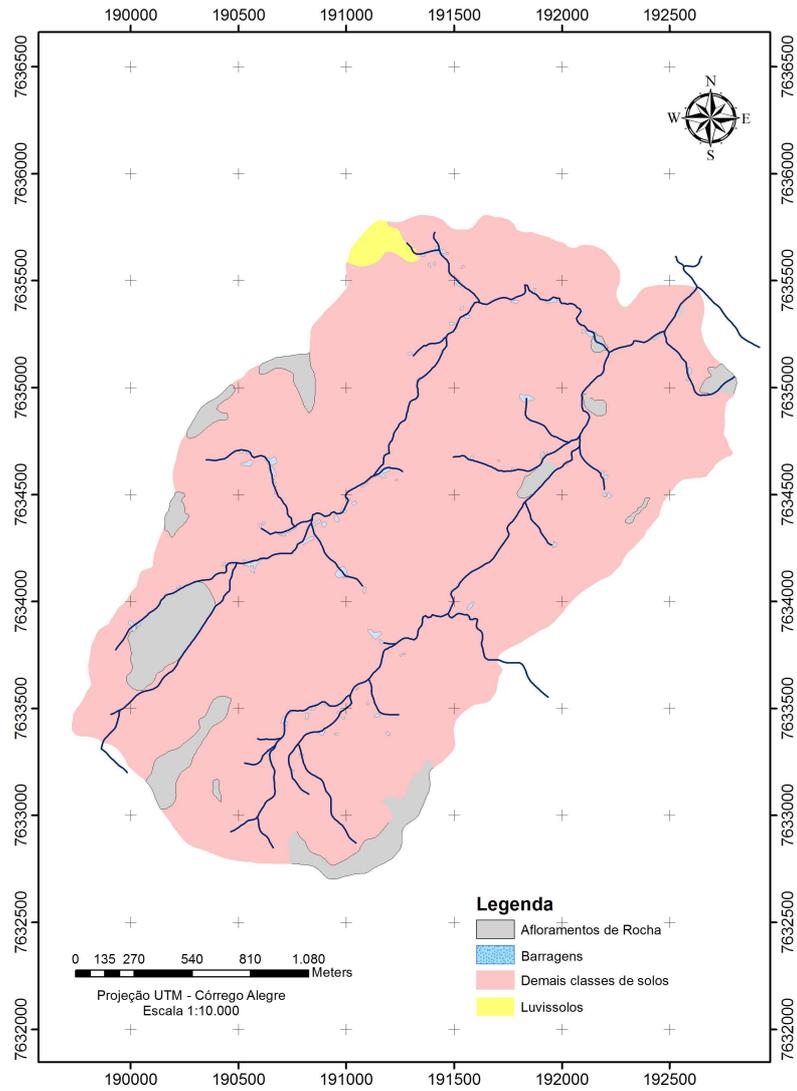


Figura 19. Ocorrência de distribuição dos Luvissolos na microbacia do córrego Barro Branco, município de São José de Ubá-RJ.



Foto: César da Silva Chagas.
Figura 20. Área típica da ocorrência de Afloramentos de Rocha na Microbacia.

Legenda do mapa semidetalhado de 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 os trabalhos de campo. Quando necessário, foram associadas classes taxonômicas devido à ocorrência de variedade de solos com distribuição irregular pela área de estudo, o que impossibilitou sua delimitação cartográfica, em unidades puras. Na composição das associações, foi considerado em primeiro lugar o componente mais importante, sob o ponto de vista de extensão (Tabela 2).

As informações cartográficas geradas foram armazenadas em Sistemas Geográficos de Informação (SIG), para facilitar a organização, manipulação e interpretação dos dados.

Tabela 2 - Legenda do mapa semidetalhado de solos da microbacia do Ribeirão Barro Branco.

Unidade de mapeamento	Classes de Solos	Área	
		ha	%
ARGISSOLO AMARELO			
PAe1	ARGISSOLO AMARELO Distrófico ou Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesodistrófico ou mesoeutrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo suave ondulado.	16,97	3,08
PAe2	ARGISSOLO AMARELO Distrófico ou Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesodistrófico ou mesoeutrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	1,35	0,24
ARGISSOLO VERMELHO			
PVe1	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abruptico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	15,71	2,85
PVe2	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abruptico + ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abruptico, saprolítico, ambos textura média/muito argilosa ou média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, pouco profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	10,25	1,86
PVe3	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico saprolítico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, pouco profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	40,64	7,38
PVe4	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	65,31	11,85
PVe5	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	31,46	5,71
PVe6	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	54,36	9,87
PVe7	ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	16,21	2,94

Tabela 2 - Continuação.

ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO			
PVAd1	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico, textura média/argilosa ou média/muito argilosa, A moderado, hiperdistrófico, mesoférrico, muito profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	28,22	5,12
PVAd2	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média/muito argilosa, A moderado, mesodistrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	7,70	1,40
PVAe1	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abrupto, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado e forte ondulado.	7,64	1,39
PVAe2	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abrupto, textura média/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado e forte ondulado.	11,72	2,13
PVAe3	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	27,05	4,91
PVAe4	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	23,84	4,33
PVAe5	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	26,33	4,78
PVAe6	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	26,25	4,77
PVAe7	ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, mesoférrico, + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, hipoférrico, ambos textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	34,72	6,30
LUVISSOLO			
TCp	LUVISSOLO CRÔMICO Pálico típico, textura argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	3,98	0,72

Tabela 2 - Continuação.

GLEISSOLO HÁPLICO			
GXve	GLEISSOLO HÁPLICO Ta solódico + GLEISSOLO HÁPLICO Ta típico, ambos textura argilosa, relevo plano + CAMBISSOLO FLÚVICO Tb gleissólico, textura média/argilosa, relevo suave ondulado, todos Eutróficos, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia de várzea.	61,03	11,08
AFLORAMENTO DE ROCHA			
AR1	AFLORAMENTO DE ROCHA, relevo montanhoso e escarpado.	0,57	0,10
AR2	AFLORAMENTO DE ROCHA + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico Típico, textura arenosa com cascalho, A moderado, raso, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo suave ondulado.	2,75	0,50
AR3	AFLORAMENTO DE ROCHA + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico Típico, textura arenosa com cascalho, A moderado, raso, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado e forte ondulado.	18,17	3,30
AR4	AFLORAMENTO DE ROCHA + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico Típico, textura arenosa com cascalho, A moderado, raso, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo montanhoso e escarpado.	15,25	2,77
B	Tipo de Terreno – Barragens para Acumulo de Água	3,44	0,62
TOTAL		550,92	100,00

Conclusões

Vários ambientes compõem a microbacia estudada e, de maneira simplificada, pode-se agrupá-los em duas unidades morfológicas ou unidades físicas de paisagem: a várzea e as encostas declivosas.

Na várzea o ambiente apresenta sérias limitações impostas pela presença de lençol freático a pouca profundidade e a presença de solos solódicos. O ambiente nestas áreas é hidromórfico, onde predominam os sedimentos aluviais e coluviais-aluviais diversos, referidos ao Holoceno, oriundo de decomposição de rochas de áreas circunvizinhas, que são transportadas e depositadas ao longo das calhas dos cursos de água.

Os solos predominantes nestas várzeas são os GLEISSOLOS HÁPLICOS Ta Eutrófico típicos e solódicos e CAMBISSOLOS FLÚVICOS Tb Eutrófico

gleissólicos, que apresentam, geralmente, textura errática ao longo do perfil, às vezes, com variações texturais muito grandes entre os horizontes. São utilizados com culturas de arroz, pastagem natural e pastagem plantada. Apresentam limitações sérias ao uso de máquinas e implementos em decorrência do lençol freático, o que exigirá, também, seleção de culturas adaptadas ao excesso de água. São ambientes inadequados para a construção de aterros sanitários, construções civis e, como local para recebimento de efluentes, pela inexpressiva zona de aeração e facilidade de contaminação dos aquíferos.

Nas encostas os ambientes se distinguem entre capoeiras, pastos sujos e pastos limpos, degradados ou não. Os solos predominantes são os ARGISSOLOS VERMELHOS Eutróficos típicos, abrupticos e abrupticos plínticos; ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Distróficos típicos, latossólicos e lépticos; ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS Eutróficos típicos e lépticos; NITOSSOLOS VERMELHOS Eutróficos típicos e LUVISSOLOS CRÔMICOS Órticos típicos.

Devido à posição fisiográfica que ocupam na paisagem, estes solos apresentam limitações fortes quanto à possibilidade de utilização de máquinas e implementos agrícolas, além de apresentarem elevada suscetibilidade à erosão, fatores que os tornam inadequados para a utilização com lavouras anuais. As lavouras perenes adaptadas às condições climáticas locais são alternativas viáveis, principalmente quando utilizadas em um sistema agroflorestal, mesmo assim, práticas conservacionistas intensivas devem ser utilizadas para garantir o sucesso do empreendimento. São quase que exclusivamente utilizados com pastagens, natural ou plantada e em áreas limitadas com a cultura do tomate, sob irrigação.

Áreas de topografia muito acidentada são também encontradas nesse ambiente, onde se verifica a ocorrência de Afloramentos de Rochas e NEOSSOLOS LITÓLICOS.

Normalmente nas encostas são observados processos erosivos laminares, em sulcos e alguns deslizamentos como consequência das condições de relevo e

das características dos solos. Nos ARGISSOLOS VERMELHOS e NITOSSOLOS VERMELHOS, que ocupam as encostas voltadas para o norte, verificam-se, mais comumente, processos erosivos do tipo em sulcos. Por outro lado, nos ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS, que ocupam as encostas voltadas para o sul, o processo erosivo dominante é o deslizamento.

A área da microbacia do Barro Branco, pelo seu tamanho, apresenta uma razoável diversidade de unidades taxonômicas, refletindo a variabilidade da paisagem. As principais classes de solo observadas foram: ARGISSOLO VERMELHO, ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO, LUVISSOLO CRÔMICO, GLEISSOLO HÁPLICO, CAMBISSOLO FLÚVICO e NEOSSOLO LITÓLICO, além de Afloramentos de Rocha.

Os ARGISSOLOS são os solos predominantes na microbacia, ocupando 60,82% da área mapeada, sendo 34,27% para os ARGISSOLOS VERMELHOS e 26,55% para os ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS. Também de ocorrência expressiva são os NITOSSOLOS VERMELHOS (18%) e os GLEISSOLOS (15%).

Ao todo foram cartografadas 21 unidades de mapeamento, diferenciadas em função das classes de solo, condição de drenagem, vegetação, relevo e substrato geológico (para o caso de solos pouco evoluídos).

Os solos das encostas íngremes (ARGISSOLO VERMELHO, ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO, NITOSSOLO VERMELHO, LUVISSOLO CRÔMICO) apresentam como principais limitações a forte suscetibilidade à erosão e o forte impedimento à mecanização, que reduz significativamente a possibilidade de utilização agrícola destes solos, principalmente com lavouras anuais.

Os solos das várzeas (GLEISSOLOS HÁPLICOS e CAMBISSOLOS FLÚVICOS), por sua vez, embora muito férteis, apresentam como principal limitação a drenagem interna deficiente, o que limita sua utilização apenas com culturas agrícolas adaptadas às condições de inundação. Os NEOSSOLOS LITÓLICOS, por sua vez, apresentam limitações severas devido à topografia, à baixíssima capacidade de retenção de água e suscetibilidade à erosão muito forte.

Referências

ALFONSI, R. R.; PINTO, H. S.; ZULLO JÚNIOR, J.; CORAL, G.; ASSAD, E. D.; EVANGELISTA, B. A.; LOPES, T. S. de S.; MARRA, E.; BEZERRA, H. S.; HISSA, H. R.; FIGUEIREDO, A. F. de; SILVA, G. G. da; SUCHAROV, E. C.; ALVES, J.; MARTORANO, L. G.; BOUHID ANDRÉ, R. G.; BASTOS ANDRADE, W. E. de. **Zoneamento climático da cultura do café (*Coffea arabica*) no Estado do Rio de Janeiro**. Campinas: IAC: UNICAMP; Brasília, DF: Embrapa Cerrados; Niterói: Pesagro-Rio; Rio de Janeiro: SIMERJ: Embrapa Solos, 2002. Disponível em: <http://www.cpa.unicamp.br/cafe/RJ_menu.html>. Acesso em: 14 abr. 2006.

ANTUNES, F. Z. Caracterização climática do Estado de Minas Gerais. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 138, p. 9-13, 1986.

CALDERANO FILHO, B. **Visão sistêmica como subsídios para o planejamento agro-ambiental da Microbacia do Córrego Fonseca**. 2003. 240 f. Tese (Mestrado em Geografia) - Departamento de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.

CLAESSEN, M. E. C. (Org.). **Manual de métodos de análise de solo**. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1997. 212 p. (EMBRAPA-CNPS. Documentos, 1).

COSTA, T. C. e C.; CALDERANO FILHO, B.; PEREIRA, N. R.; PALMIERE, F.; ANDRADE, D. O. de. **Uso e cobertura das terras da região noroeste do estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2004. 23 p. (Embrapa Solos. Documentos, 60).

DANTAS, M. E. **Geomorfologia do Estado do Rio de Janeiro**. Brasília, DF: CPRM, 2000. 1 CD-ROM.

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: EMBRAPA-SNLCS, 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. e atual. Rio de Janeiro, 1988b. 54 p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 3).

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. **ARC/INFO**: command references. New York, 1994.

ENVIRONMENTAL SYSTEMS RESEARCH INSTITUTE. **ARC/INFO**. v. 7.1.1. Redlands, 1997. Programa de computador. 2 CD-ROM.

FERNANDES, A. G.; BEZERRA, P. **Estudo fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza: Stylus Comunicações, 1990. 205 p.

GOLFARI, L.; CASER, R. L.; MOURA, V. P. G. **Zoneamento ecológico esquemático para reflorestamento no Brasil**: 2ª aproximação. Belo Horizonte: Centro de Pesquisas Florestais da Região do Cerrado, 1978. 66 p. (PRODEPEF. Série técnica, 11).

GONÇALVES, A. O.; FIDALGO, E. C. C.; BASTOS, C. L. **Caracterização climática do município de São José de Ubá, Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. (Embrapa Solos. Boletim de pesquisa e desenvolvimento, 95).

HUTCHINSON, M. F. Development of a continent-wide DEM with applications to terrain and climate analysis. In: GOODCHILD, M. F. (Ed.). **Environmental modeling with GIS**. New York: Oxford University Press, 1993. p. 392-399.

LEMO, R. C. de; SANTOS, R. D. dos. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 3. ed. Campinas: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; Rio de Janeiro: EMBRAPA-CNPS, 1996. 83 p.

MOORE, I. D.; GESSLER, P. E.; NIELSEN, G. A.; PETERSON, G. A. Soil attribute prediction using terrain analysis. **Soil Science Society of America Journal**, v. 57, n. 2, p. 443-452, 1993.

OLIVEIRA, L. B. de (Coord.). **Manual de métodos de análise de solo**. Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS, 1979.

PENNOCK, D. J.; ZEBARTH, B. J.; DE JONG, E. Landform classification and soil distribution in hummocky terrain, Saskatchewan, Canada. **Geoderma**, v. 40, n. 3/4, p. 297-315, Oct. 1987.

RIO DE JANEIRO. Secretaria de Estado de Indústria, Comércio e Turismo. Departamento de Recursos Minerais. **Projeto Carta Geológica do Estado do Rio de Janeiro**. Niterói, 1980. Escala 1:50.000. Folhas Miracema e São João do Paraíso .

RIZZINI, C. T. **Árvores e madeiras úteis do Brasil**: manual de dendrologia brasileira. São Paulo: Editora da USP, 1972. 294 p.

SANTOS, H. G. dos; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C. dos; OLIVEIRA, V. A. de; OLIVEIRA, J. B. de; COELHO, M. R.; LUMBRERAS, J. F.; CUNHA, T. J. F. (Ed.). **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 2. ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306 p.

SANTOS, R. D.; LEMOS, R. C.; SANTOS, H. G.; KER, J. C.; ANJOS, L. H. C. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5. ed. rev. e ampl. Viçosa, MG: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo; Rio de Janeiro: Embrapa-CNPS, 2005. 100 p.

SISTEMA Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília, DF: Embrapa Produção de Informação; Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412 p.

THORNTON, C. W.; MATHER, J. R. **The water balance**. Centerton: Laboratory of Climatology, 1955. 104 p. (Publications in climatology, 2).

VENTURA, A. Problemas técnicos da silvicultura paulista. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 3, n. 3, p. 61-80, 1964.

VETTORI, L.; PIERANTONI, H. **Análise granulométrica**: novo método para determinar a fração argila. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura-EPE-EPFS, 1968. 8 p. (Brasil. MA-EPE-EPFS. Boletim técnico, 3).

WILSON, J. P.; GALLANT, J. C. Digital terrain analysis. In: WILSON, J. P.; GALLANT, J. C. (Ed.). **Terrain analysis**: principles and applications. New York: J. Wiley & Sons, 2000. p. 1-27.

Anexos

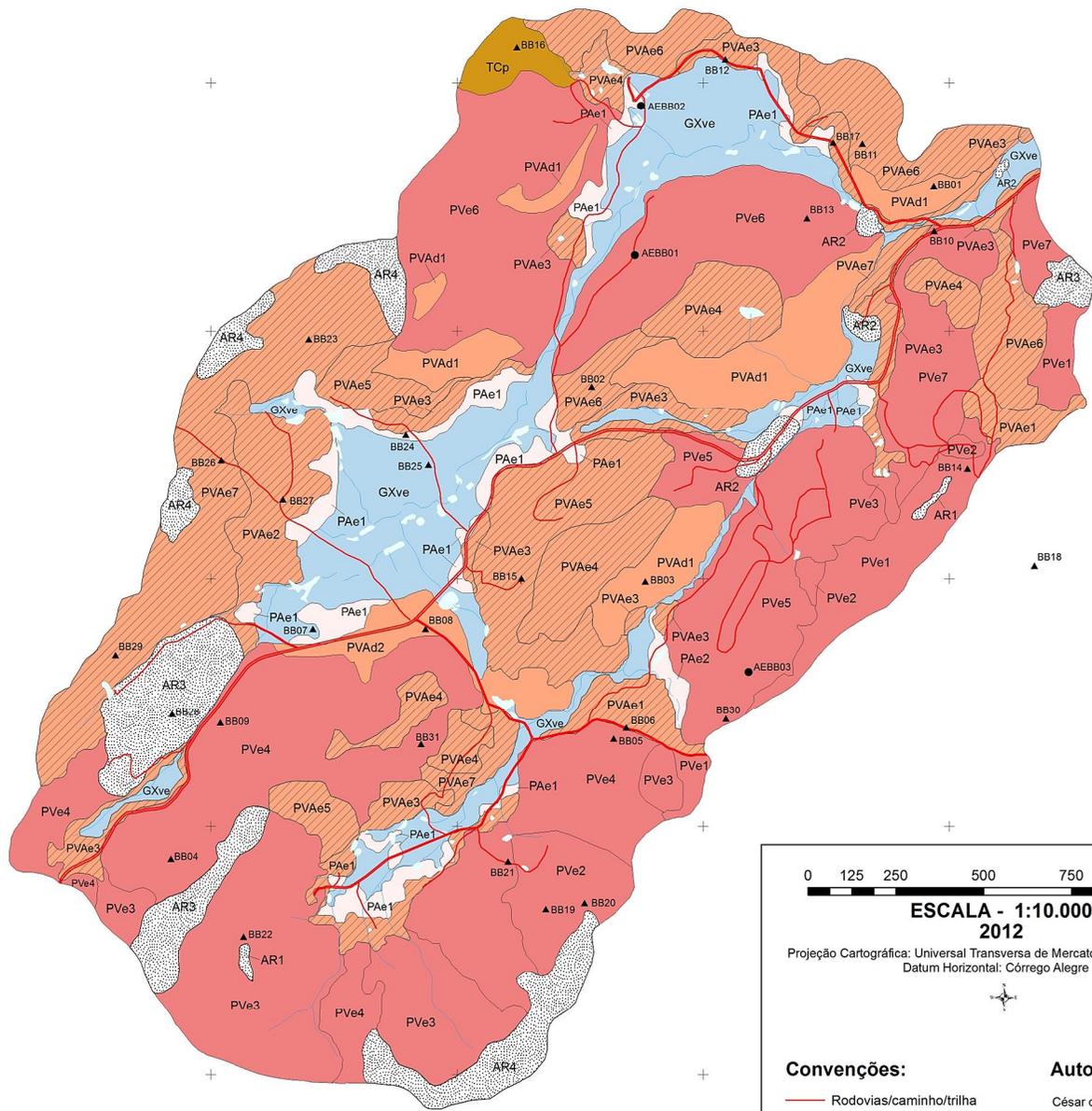
**I - Mapa Semidetalhado de Solos da
Microbacia do Ribeirão Barro Branco
Escala 1:10.000**

**II - Descrição Morfológica e Determinações
Analíticas dos Perfis da Microbacia do
Ribeirão Barro Branco**

Mapa Semidetalhado de Solos da Microbacia do Ribeirão Barro Branco Município de São José do Ubá - RJ.

189600 190300 191000 191700 192400 193100

7635600
7634900
7634200
7633500
7632800



0 125 250 500 750 1.000 m

ESCALA - 1:10.000
2012

Projeção Cartográfica: Universal Transversa de Mercator - UTM - Fuso 24s
Datum Horizontal: Córrego Alegre

Convenções:

- Rodovias/caminho/trilha
- Hidrografia
- Curva de Nível
- ▲ Perfil
- Amostra Extra

Autores:

- César da Silva Chagas;
- Silvio Barge Bhering;
- Braz Calderano Filho;
- Alexandre Ortega Gonçalves

Legenda

	ha%
ARGISSOLOS AMARELOS Distróficos ou Eutróficos	
PAe1 - ARGISSOLO AMARELO Distrófico ou Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesodistrófico ou mesoeutrófico, hipoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo suave ondulado.	0,77
PAe2 - ARGISSOLO AMARELO Distrófico ou Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesodistrófico ou mesoeutrófico, hipoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	13,64
ARGISSOLOS VERMELHOS Eutróficos	
PVe1 - ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abrupto, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	11,55
PVe2 - ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abrupto + ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abrupto, saprolítico, ambos textura média/muito argilosa ou média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, pouco profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	0,69
PVe3 - ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico saprolítico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, pouco profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	22,12
PVe4 - ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	31,74
PVe5 - ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	4,45
PVe6 - ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	31,67
PVe7 - ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	2,89
ARGISSOLO VERMELHO- AMARELOS Distróficos	
PVAd1 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico, textura média/argilosa ou média/muito argilosa, A moderado, hiperdistrófico, mesoférico, muito profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	13,36
PVAd2 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média/muito argilosa, A moderado, mesodistrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	7,68
ARGISSOLO VERMELHO- AMARELOS Eutróficos	
PVAe1 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abrupto, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, hipoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado e forte ondulado.	4,74
PVAe2 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abrupto, textura média/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado e forte ondulado.	11,60
PVAe3 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, hipoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	1,18
PVAe4 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	2,47
PVAe5 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	4,34
PVAe6 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	10,04
PVAe7 - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, mesoférico, + ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, hipoférico, ambos textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.	11,53
GLEISSOLO HÁPLICO	
GXve - GLEISSOLO HÁPLICO Ta ou Tb Eutrófico solódico ou típico, hipereutrófico, raso, ácido ou neutro, fase relevo plano + CAMBISSOLO Flúvico Tb Eutrófico gleissólico, fase relevo suave ondulado, ambos textura média/argilosa, A moderado, fase floresta tropical subperenifólia de várzea.	13,64
LUVISSOLO CRÔMICO	
TCp - LUVISSOLO CRÔMICO Pálico típico, textura argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.	3,98
OUTROS TIPOS DE TERRENOS	
AR1 - AFLORAMENTO DE ROCHA, relevo montanhoso e escarpado.	11,55
AR2 - AFLORAMENTO DE ROCHA + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico Típico, textura arenosa com cascalho, A moderado, raso, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo suave ondulado.	0,12
AR3 - AFLORAMENTO DE ROCHA + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico Típico, textura arenosa com cascalho, A moderado, raso, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado e forte ondulado.	1,67
AR4 - AFLORAMENTO DE ROCHA + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico Típico, textura arenosa com cascalho, A moderado, raso, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo montanhoso e escarpado.	1,56
Barragens	

189600 190300 191000 191700 192400 193100

PERFIL – BB01

Identificação original: Perfil BB01 do Projeto Aquíferos.

Data: 25/02/05

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico, textura média/argilosa, A moderado, hiperdistrófico, mesoférrico, muito profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo montanhoso.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia do Barro Branco (estrada principal à direita), São José de Ubá. Coordenadas 7635240mN e 192356mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta com aproximadamente 30% declive, sob cobertura de capim gordura.

Altitude: 160 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de capim gordura.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Braz Calderano.

Descrição Morfológica

- A** 0-20 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; macia, friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- AB** 20-29 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; ligeiramente dura, friável, ligeiramente plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 29-55 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida); argila; moderada média e grande blocos angulares e subangulares; ligeiramente dura, firme, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Bt** 55-95 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida); argila; moderada média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; ligeiramente dura, firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bw1** 95-150 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6, úmida); argila; fraca média blocos angulares que se desfazem em forte muito pequena granular; solta, muito friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw2** 150-196 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8, úmida); argila; fraca média blocos angulares que se desfazem em forte muito pequena granular; solta, muito friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- BC** 196-230⁺ cm, vermelho (2,5 YR 5/8); argila; fraca média blocos angulares; solta, friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

Observações: fragmentos de rocha semi-decomposta entre os horizontes Bw2 e BC.

Poros: muitos pequenos e médios no A, AB; comuns pequenos e médios no BA; comuns pequenos no Bt1; comuns muito pequenos e pequenos no Bw1 e Bw2 e BC.

Raízes: muitas finas no A; poucas finas no AB; raras finas no BA e Bt1e Bw1 e Bw2 e ausentes no BC.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB01

Amostras de Laboratório: 05.1862-1868

Identificação original: Perfil 1 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação 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	
A	0-20	0	0	1000	383	244	131	242	222	8	0,54	1,48	2,63	44
AB	-29	0	0	1000	336	186	134	344	344	0	0,39	1,53	2,69	43
BA	-55	0	0	1000	231	175	127	467	0	100	0,27	1,39	2,67	48
Bt	-95	0	0	1000	195	110	105	590	0	100	0,18	1,34	2,70	50
Bw1	-150	0	0	1000	235	146	92	527	0	100	0,17	1,26	2,68	53
Bw2	-196	0	0	1000	231	156	167	446	0	100	0,37	1,29	2,74	53
BC	S/AM.													
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
A	5,4	4,6	1,3	0,8	0,12	0,01	2,2	0,1	2,5	4,8	46	4	1	
AB	5,6	4,8	1,2	0,9	0,06	0,01	2,2	0,1	1,9	4,2	52	4	1	
BA	5,5	4,9	1,2	0,9	0,05	0,01	2,2	0,1	1,9	4,2	52	4	1	
Bt	5,2	4,5	0,7	0,8	0,04	0,01	1,5	0,6	1,9	4,0	37	29	1	
Bw1	5,2	4,5	0,1	0,9	0,02	0,01	1,0	0,3	1,8	3,1	32	23	3	
Bw2	5,5	4,5	0,7		0,15	0,02	0,9	1,3	0,8	3,0	30	59	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	8,6	0,9	10	-	-	-	-				-	-	-	
AB	5,8	0,7	8	-	-	-	-				-	-	-	
BA	5,2	0,7	7	158	174	87	12,0				1,54	1,17	3,14	
Bt	4,1	0,6	7	197	198	88	10,1				1,69	1,32	3,53	
Bw1	2,0	0,4	5	172	190	88	10,4				1,54	1,19	3,39	
Bw2	1,7	0,3	6	189	201	99	13,8				1,60	1,22	3,19	
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bt	<1													
Bw1	<1													
Bw2	<1													

Relação textural: 1,8

Perfil – BB02

Identificação original: Perfil BB02 do Projeto Aquíferos.

Data: 25/02/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia do Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7634742mN e 191383mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta sob declive de 12 a 20% e cobertura de gramínea (brachiária).

Altitude: 192 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria.

Descrito e coletado por: Braz Calderano e César S. Chagas.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-18 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada pequena e média blocos angulares; macia, muito friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- AB** 18-28 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmida); argila; fraca pequena e média blocos angulares; macia, friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- BA** 28-39 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); argila; fraca média blocos angulares e subangulares; ligeiramente dura, friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 39-73 cm, vermelho-amarelado (4YR 4/6, úmida); muito argilosa; fraca média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e moderada; ligeiramente dura, firme, ligeiramente pegajosa e ligeiramente plástica; transição plana e difusa.
- Bt2** 73-110 cm, vermelho (3,5YR 4/8, úmida); muita argilosa; fraca média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; ligeiramente dura, firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt3** 110-150 cm, vermelho (2,5YR 4/8, úmida); argila; fraca média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; ligeiramente dura, firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Bt4** 150-180⁺ cm, cor variegada composta de vermelho (2,5YR 4/8, úmida) e vermelho-amarelado (5YR 5/6); argila; fraca média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; ligeiramente dura, firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

Observações: presença de material de rocha semi-decomposta nos horizontes Bt3.

Poros: muitos pequenos e muito pequenos no Ap, comuns médios e grandes nos demais horizontes.

Raízes: muitas finas no Ap; poucas finas no AB, BA e Bt1, raras finas no Bt2 e ausentes no Bt3 e Bt4.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB02

Amostras de Laboratório: 05.1869-1875

Identificação original: Perfil BB02 do Projeto Aquíferos

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação 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	0-18	0	0	1000	250	231	174	345	325	6	0,50	1,45	2,61	44
AB	-28	0	0	1000	236	193	165	406	20	95	0,41	1,47	2,68	45
BA	-39	0	0	1000	175	165	150	510	0	100	0,29	1,42	2,70	47
Bt1	-73	0	0	1000	98	86	99	717	0	100	0,14	1,43	2,64	46
Bt2	-110	0	0	1000	100	96	129	675	0	100	0,19	1,42	2,70	47
Bt3	-150	0	0	1000	112	114	224	550	0	100	0,41		2,66	
Bt4	-180	0	0	1000	131	123	236	510	0	100	0,46		2,69	
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
Ap	5,6	4,7	1,9	1,0	0,31	0,02	3,2	0,2	2,6	6,0	53	6	1	
AB	5,3	4,7	1,1	0,7	0,09	0,02	1,9	0,1	2,4	4,4	43	5	1	
BA	5,3	4,9	1,7	0,9	0,05	0,02	2,7	1,8	0,7	5,2	52	40	1	
Bt1	5,7	5,5	2,4	2,2	0,03	0,05	4,7	1,4	0,7	6,8	69	23	1	
Bt2	5,3	5,2	0,6	1,9	0,02	0,04	2,6	0	1,8	4,4	59	0	1	
Bt3	5,0	4,7	0,1	1,3	0,03	0,03	1,5	0,1	2,2	3,8	39	6	1	
Bt4	5,0	4,8	0,1	1,1	0,03	0,03	1,3	0,1	2,2	3,6	36	7	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	9,9	1,0	10											
AB	6,4	0,9	7											
BA	6,2	0,9	7	167	177	140	17,0			1,60	1,06	1,98		
Bt1	5,0	0,7	7	230	224	109	12,3			1,75	1,33	3,23		
Bt2	3,4	0,6	6	231	224	103	9,5			1,75	1,35	3,41		
Bt3	2,1	0,4	5	224	223	100	8,3			1,71	1,33	3,50		
Bt4	2,6	0,5	5	212	220	114	9,1			1,64	1,23	3,03		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg						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		Água disponível máxima	
Ap	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													
Bt4	<1													

Relação textural: 1,6

PERFIL – BB03

Identificação original: Perfil BB03 do Projeto Aquíferos.

Data: 26/02/05

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico latossólico, textura média/muito argilosa, A moderado, hiperdistrófico, mesoférrico, muito profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo montanhoso.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia do Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7634192mN e 191536mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio/superior de encosta com aproximadamente 60% declive, sob cobertura de capim gordura.

Altitude: 179 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: montanhoso.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de capim gordura.

Descrito e coletado por: Braz Calderano e César S. Chagas.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-17 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/4, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média blocos angulares e subangulares; muito friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- AB** 17-26 cm, bruno-escuro (7,5YR 4/4, úmida); argilo-arenosa; fraca média blocos angulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- BA** 26-36 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); argila; moderada média blocos angulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt** 36-78 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida); argila; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Bw1** 78-130 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/5, úmida); muito argilosa; forte muito pequena granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bw2** 130-168 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/5, úmida); muito argilosa; forte muito pequena granular; muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- Bw3** 168-200⁺ cm, bruno-forte (7,5 YR 5/6); argila; forte muito pequena granular; muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.

Observações: perfil coletado após dia de intensa chuva à noite.

Poros: muitos pequenos no Ap, AB; comuns médios e grandes no BA e Bt; muitos pequenos e muito pequenos no Bw1, Bw2 e Bw3.

Raízes: muitas finas e médias no Ap; comuns finas no AB, BA, Bt e Bw1; poucas finas no Bw2 e raras finas no Bw3.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB03

Amostras de Laboratório: 05.1876-1882

Identificação original: Perfil BB03 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0-17	0	0	1000	344	227	105	324	203	37	0,32	1,49	2,61	43
AB	-26	0	0	1000	294	207	114	385	344	11	0,30	1,52	2,64	42
BA	-36	0	0	1000	223	195	115	467	244	48	0,25	1,53	2,68	43
Bt	-78	0	0	1000	191	138	81	590	0	100	0,14	1,29	2,71	52
Bw1	-130	0	0	1000	141	126	81	652	0	100	0,12	1,17	2,68	56
Bw2	-168	0	0	1000	155	112	81	652	0	100	0,12	1,21	2,70	55
Bw3	-190	0	0	1000	165	146	99	590	0	100	0,17	1,20	2,72	56
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
Ap	5,1	4,5	1,1	0,9	0,11	0,01	2,1	0,1	2,9	5,1	41	5	1	
AB	5,1	4,4	0,8	0,7	0,06	0,01	1,6	0,2	2,3	4,1	39	11	1	
BA	5,3	4,6	1,1	0,7	0,04	0,01	1,8	0,1	2,0	3,9	46	5	1	
Bt	5,2	4,7	1,0	0,7	0,03	0,01	1,7	0,1	2,2	4,0	42	6	1	
Bw1	5,3	4,5	0,3	0,7	0,01	0,01	1,0	0,3	2,3	3,6	28	23	6	
Bw2	5,1	4,5	0,9	0,01	0,01	0,9	0,3	2,5	3,7	24	25	25	4	
Bw3	5,1	4,4	0,6	0,01	0,02	0,6	0,4	2,2	3,2	19	40	40	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	10,4	1,1	9											
AB	8,8	1,1	8											
BA	7,4	0,9	8	148	162	81	16,8				1,55	1,18	3,14	
Bt	6,9	0,8	9	183	200	91	12,7				1,56	1,20	3,45	
Bw1	3,4	0,5	7	177	217	95	12,1				1,39	1,08	3,59	
Bw2	2,3	0,4	6	206	216	96	13,5				1,62	1,26	3,53	
Bw3	2,1	0,4	5	169	213	94	13,6				1,35	1,05	3,56	
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bw1	<1													
Bw2	<1													
Bw3	<1													

Relação textural: 1,5

PERFIL – BB04

Identificação original: Perfil BB04 do Projeto Aquíferos.

Data: 26/02/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado e montanhoso.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia do Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7633409mN e 190187mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta, com 44% de declive, sob mata (capoeira em estágio avançado de conservação).

Altitude: 250 metros

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto de alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: não pedregosa.

Rochosidade: não rochosa.

Relevo local: forte ondulado a montanhoso.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar ligeira e em sulcos ocasionais rasos e profundos.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: capoeira.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Braz Calderano.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-10 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/2, úmida); argila; moderada média granular; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- BA** 10-20 cm, vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/3, úmida); argila; moderada média blocos angulares; cerosidade pouca e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 20-40 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4, úmida); argila; moderada média blocos angulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 40-63 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4, úmida); argila; moderada média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; friável, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt3** 63-100 cm, vermelho-escuro (10R 3/6, úmida); muito argilosa; forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; friável, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt4** 100-170⁺ cm, vermelho-escuro (10R 3/5, úmida); muito argilosa; forte média e grande blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástica e pegajosa.

Observações: perfil coletado após chuva intensa na noite anterior.

Poros: muitos pequenos e muito pequenos no Ap, comuns médios e grandes nos demais horizontes.

Raízes: muito finas e médias no A e BA, comuns finas no Bt1 e Bt2, e poucas finas no Bt3 e raras grossas no Bt4.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB04

Amostras de Laboratório: 05.1883-1888

Identificação original: Perfil BB04 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-10	0	0	1000	248	182	161	409	0	100	0,39	1,46	2,62	44
BA	-20	0	0	1000	257	161	153	429	347	19	0,36	1,34	2,66	50
Bt1	-40	0	0	1000	203	137	128	532	102	81	0,24	1,29	2,66	51
Bt2	-63	0	0	1000	158	119	127	596	0	100	0,21	1,37	2,68	49
Bt3	-100	0	0	1000	109	88	104	699	0	100	0,15	1,33	2,67	50
Bt4	-170	0	0	1000	121	76	104	699	0	100	0,15	1,34	2,66	50
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
A	5,3	4,9	5,3	1,6	0,19	0,01	7,1	0	4,3	11,4	62	0	1	
BA	5,3	4,8	3,7	1,1	0,09	0,01	4,9	0	2,6	7,5	65	0	1	
Bt1	5,6	4,9	5,2	1,3	0,06	0,01	6,6	0	1,5	8,1	81	0	1	
Bt2	6,0	5,3	4,3	1,4	0,05	0,02	5,8	0	0,8	6,6	88	0	1	
Bt3	6,5	5,7	3,9	1,5	0,05	0,01	5,5	0	0,7	6,2	89	0	1	
Bt4	6,8	6,1	3,4	1,6	0,05	0,01	5,1	0	0	5,1	100	0	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	15,9	2,2	7											
BA	9,8	1,5	7	131	139	81	10,4			1,60	1,17	2,69		
Bt1	8,6	1,3	7	147	171	88	10,6			1,46	1,10	3,05		
Bt2	6,6	1,0	7	191	197	96	13,5			1,65	1,26	3,22		
Bt3	5,6	0,9	6	214	220	97	14,7			1,65	1,29	3,56		
Bt4	3,8	0,7	5	189	238	99	15,4			1,35	1,07	3,77		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													
Bt4	<1													

Relação textural: 1,1

PERFIL – BB05

Identificação original: Perfil BB05 do Projeto Aquíferos.

Data: 27/02/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura média/muito argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia do Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7633747mN e 191446mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta, com aproximadamente 30% de declive, sob pastagem de brachiaria.

Altitude: 230 metros

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto de alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: não pedregosa.

Rochosidade: não rochosa.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada e em sulcos raros rasos e profundos.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Braz Calderano.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-17 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/3, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média blocos angulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- BA** 11-35 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos angulares; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 35-56 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4, úmida); argila; moderada média blocos angulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 56-100 cm, vermelho-escuro (10R 3/5, úmida); muito argilosa; moderada média blocos angulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt3** 100-170⁺ cm, vermelho-escuro (10R 3/6, úmida); muito argilosa; moderada média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; firme, plástica e pegajosa.

Poros: muitos pequenos no Ap e BA, comuns pequenos nos demais horizontes.

Raízes: comuns finas e médias no Ap e BA; poucas finas no Bt1 e Bt2; e raras no Bt3.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB05

Amostras de Laboratório: 05.1889-1893

Identificação original: Perfil BB05 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0-17	0	0	1000	318	229	149	304	223	27	0,49	1,54	2,65	42
BA	-35	0	0	1000	288	217	171	324	223	31	0,53	1,60	2,70	41
Bt1	-56	0	0	1000	234	167	131	468	0	100	0,28	1,43	2,65	46
Bt2	-100	0	0	1000	129	102	116	653	0	100	0,18	1,36	2,65	49
Bt3	-170	0	0	1000	145	84	118	653	0	100	0,18	1,34	2,68	50
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
Ap	5,5	4,9	2,8	0,8	0,09	0,01	3,7	0	1,3	5,0	74	0	1	
BA	5,8	5,0	2,5	0,3	0,03	0,01	2,8	0	0,3	3,1	90	0	1	
Bt1	6,0	5,2	3,3	0,4	0,03	0,02	3,7	0	0,2	3,9	95	0	1	
Bt2	6,3	5,6	3,7	0,5	0,03	0,02	4,2	0	0,3	4,5	93	0	1	
Bt3	6,3	5,6	4,3	0,6	0,03	0,01	4,9	0	0,3	5,2	94	0	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	9,1	1,1	8											
BA	4,4	0,8	5	106	106	59	9,3			1,70	1,25	2,82		
Bt1	4,0	0,7	6	146	155	68	8,7			1,60	1,25	3,58		
Bt2	3,5	0,7	5	224	212	84	10,3			1,80	1,43	3,96		
Bt3	3,0	0,6	5	204	214	84	12,0			1,62	1,30	4,00		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													

Relação textural: 1,3

PERFIL – BB06

Identificação original: Perfil BB06 do Projeto Aquíferos.

Data: 27/03/05

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abrupto, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7633779mN e 191481mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em barranco de estrada, em situação de terço médio de encosta, com 14% de declive.

Altitude: 179 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos da Unidade São José de Ubá com contribuição de migmatitos da Unidade São João do Paraíso.

Material originário: produto da alteração das rochas supracitadas.

Pedregosidade: não pedregosa.

Rochosidade: não rochosa.

Relevo local: ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Erosão: não aparente.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiária.

Descrito e coletado por: Braz Calderano e César S. Chagas.

Descrição Morfológica

- A** 0-20 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares e pequena moderada granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- AB** 20-35 cm, bruno-escuro (7,5YR 3/4, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada pequena blocos angulares; macia, friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 35-47 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmida); argila; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e abundante; dura, firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 47-76 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmida); mosqueado pouco médio e distinto bruno-escuro (7,5YR 4/4); argila; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e abundante; dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt2** 76-130 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5YR 3/4, úmida); mosqueado pouco médio e distinto bruno-forte (7,5YR 4/6); argila; forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade forte e comum; muito dura, muito firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt3** 130-160 cm, cor variegada composta por bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmida) e bruno-forte (7,5YR 4/6); argila; moderada pequena e média blocos angulares; cerosidade forte e comum; muito dura, muito firme, muito plástica e muito pegajosa.
- Raízes:** comuns finas e médias no A, AB; poucas finas no BA e Bt1 e ausentes no Bt2 e BC.
- Observações:**
- presença de filmes de manganês no horizonte BA e Bt1.
 - estrada aberta em cima do canal de drenagem natural de água.
 - presença de concreções ferruginosas e manganosas a partir do horizonte BA.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: PBB 06

Amostras de Laboratório: 05.1894-1899

Identificação original: Perfil BB06 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-20	0	0	1000	313	244	240	203	183	10	1,18	1,42	2,57	45
AB	-35	0	0	1000	314	318	165	203	182	10	0,81	1,60	2,61	39
BA	-47	0	0	1000	212	182	136	470	0	100	0,29	1,56	2,62	40
Bt1	-76	0	0	1000	249	188	135	428	0	100	0,32	1,57	2,66	41
Bt2	-130	0	0	1000	202	180	128	490	0	100	0,26	1,53	2,68	43
Bt3	-160	0	0	1000	193	154	120	533	0	100	0,23	1,57	2,69	42
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
A	5,6	4,9	4,0	0,8	0,09	0,03	4,9	0	1,5	6,4	77	0	1	
AB	6,2	5,2	4,3	0,7	0,06	0,01	5,1	0	0,3	5,4	94	0	1	
BA	6,5	5,4	6,0	1,1	0,10	0,04	7,2	0	0,5	7,7	94	0	1	
Bt1	6,6	5,6	5,2	1,0	0,11	0,03	6,3	0	0	6,3	100	0	2	
Bt2	6,5	5,6	3,7	1,0	0,10	0,03	4,8	0	0	4,8	100	0	2	
Bt3	6,2	5,5	3,4	1,3	0,13	0,03	4,9	0	0	4,9	100	0	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	8,7	1,1	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AB	4,5	0,8	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
BA	4,5	0,8	6	143	153	69	11,3	-	-	1,59	1,23	3,48	-	-
Bt1	2,9	0,7	4	153	153	66	10,8	-	-	1,70	1,33	3,64	-	-
Bt2	2,9	0,7	4	174	173	68	11,6	-	-	1,71	1,37	3,99	-	-
Bt3	2,2	0,6	4	180	181	75	10,6	-	-	1,69	1,34	3,79	-	-
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													

Relação textural: 2,2

PERFIL – BB07

Identificação original: Perfil BB07 do Projeto Aquíferos.

Data: 28/03/05

Classificação: GLEISSOLO HÁPLICO Tb Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, raso, ácido, fase floresta tropical subperenifólia de várzea, relevo plano.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7634058mN e 190591mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em área de várzea.

Altitude: 156 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: sedimentos aluvionares do Quaternário.

Material originário: sedimentos aluvionares.

Pedregosidade: não pedregosa.

Rochosidade: não rochosa.

Relevo local: plano/suave ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Erosão: não aparente.

Drenagem: imperfeitamente drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subperenifólia de várzea.

Uso atual: pastagem.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Braz Calderano.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-11 cm, bruno-escuro (10YR 3/3, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca pequena granular; friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- A2** 11-26 cm, cor variegada composta de bruno (10YR 4/3, úmida) e bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Cg1** 26-38 cm, bruno (10YR 5/3, úmida); mosqueado pouco pequeno e distinto bruno-amarelado (10YR 5/8); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Cg2** 38-49 cm, cor variegada composta por bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmida) e bruno-amarelado (10YR 5/8); argila; maciça; firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e abrupta.
- Cg3** 49-100 cm, cinzento (10YR 5/1, úmida); mosqueado pouco médio e distinto vermelho-amarelado (5YR 4/6); franco-argilo-arenosa; maciça; firme, muito plástica e muito pegajosa.
- Poros:** comuns pequenos e médios no Ap e A2, poucos pequenos no Cg1 e ausentes no Cg2 e Cg3.

PERFIL – BB08

Identificação original: Perfil BB08 do Projeto Aquíferos.

Data: 28/02/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Distrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesodistrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7634028mN e 190907mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em trincheira sob mata, com declive de 10%.

Altitude: 166 metros.

Litologia e formação geológica: granulitos da Unidade de São José de Ubá.

Material originário: granulitos.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: nordeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: ausente.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: mata.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Braz Calderano e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- A** 0-13 cm, bruno/bruno-escuro (7,5YR 4/2, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média granular; friável, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- AB** 13-21 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); argila; fraca média blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 21-30 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida); argila; moderada média blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; ligeiramente firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 30-60 cm, vermelho (3,5YR 4/6, úmida); muito argilosa; moderada média e grande blocos angulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 60-112 cm, vermelho (3,5YR 4/7, úmida); muito argilosa; moderada média e grande blocos angulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição ondulada (89-125cm) e clara.
- Cr** 112-135⁺ cm, bruno-forte (7,5YR 5/6, úmida); argila cascalhenta; sem estrutura; friável, não plástica e não pegajosa
- Raízes:** muitas médias e comuns grossas no A, comuns médias no AB, poucas médias e finas no BA e raras finas no Bt1 e Bt2.
- Observações:** linha de cascalho e calhaus entre os horizontes A e AB.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB08

Amostras de Laboratório: 05.1905-1910

Identificação original: Perfil BB08 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-13	0	43	957	325	185	186	304	244	20	0,61	1,01	2,54	60
AB	-21	0	53	947	225	170	180	425	365	14	0,42	1,39	2,65	48
BA	-30	0	13	987	155	122	153	570	81	86	0,27	1,27	2,70	53
Bt1	-60	0	0	1000	106	71	90	733	0	100	0,12	1,41	2,69	48
Bt2	-112	0	62	938	110	63	154	673	0	100	0,23	1,40	2,71	48
CR	-135	0	281	719	169	92	291	448	0	100	0,65		2,69	
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sorvito cmol/kg							Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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	
A	5,3	4,8	4,8	2,9	0,56	0,03	8,3	0	4,7	13,0	64	0	5	
AB	4,9	4,2	0,5	1,9	0,26	0,03	2,7	0,3	3,2	6,2	44	10	1	
BA	5,1	4,2	0,3	2,1	0,28	0,02	2,7	0,3	3,1	6,1	44	10	1	
Bt1	5,1	4,3	0,1	1,4	0,35	0,04	1,9	0,5	2,8	5,2	37	21	1	
Bt2	4,8	4,2	0,1	0,9	0,24	0,04	1,3	0,9	3,0	5,2	25	41	1	
CR	4,8	4,1	0,7		0,18	0,05	0,9	2,0	2,3	5,2	17	69	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	21,8	2,5	9											
AB	8,2	1,3	6											
BA	7,0	0,9	8	181	189	83	14,2			1,63	1,27	3,58		
Bt1	4,1	0,7	6	232	225	105	11,5			1,75	1,35	3,36		
Bt2	3,4	0,6	6	228	233	107	9,6			1,66	1,29	3,42		
CR	1,8	0,3	6	195	207	68	2,2			1,60	1,32	4,78		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg						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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
CR	<1													

Relação textural: 1,8

PERFIL – BB09

Identificação original: Perfil BB09 do Projeto Aquíferos.

Data: 01/03/2005

Classificação: LUVISSOLO CRÔMICO Pálico típico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7633793mN e 190327mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em trincheira aberta em terço médio de encosta, com declive de aproximadamente 25%, sob cobertura de pastagem de capim colônia.

Altitude: 184 metros.

Litologia e formação geológica: intrusões de material básico da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto de alteração das rochas supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste.

Plano de curvatura: côncava.

Erosão: laminar moderada e sulcos severos.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de capim colônia.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Braz Calderano e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-16 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/2, úmida); franca; moderada pequena blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- BA** 16-28 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/3, úmida); franco-arenosa; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; muito friável, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt1** 28-60 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/3,5, úmida); franca; forte pequena e média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 60-105 cm, vermelho-acinzentado (10R 4/4, úmida); argila; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e clara.
- Bt3** 105-160 cm, vermelho (2,5YR 4/6, úmida); argila; forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; firme, muito plástica e muito pegajosa.

Raízes: abundantes finas no Ap, muitas finas no BA e raras finas no Bt1, Bt2 e Bt3.

Observações: - perfil muito molhado;
- presença de rocha semidecomposta nos horizontes BA, Bt1, Bt2 e Bt3.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – PBB 09

Amostras de Laboratório: 05.1911-1915

Identificação original: Perfil BB09 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0-16	0	0	1000	189	317	311	183	183	0	1,70	1,52	2,64	42
BA	-28	0	0	1000	179	348	290	183	183	0	1,58	1,65	2,71	39
Bt1	-60	0	0	1000	146	305	285	264	244	8	1,08	1,53	2,71	44
Bt2	-105	0	0	1000	123	191	235	451	164	64	0,52	1,54	2,69	43
Bt3	-160	0	0	1000	119	173	236	472	41	91	0,50	1,43	2,69	47
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	6,5	5,8	7,6	1,9	0,69	0,03	10,2	0	1,8	12,0	85	0	15	
BA	6,6	5,5	7,1	1,3	0,40	0,04	8,8	0	1,6	10,4	85	0	13	
Bt1	6,9	5,5	8,6	1,4	0,29	0,05	10,3	0	1,3	11,6	89	0	3	
Bt2	7,3	5,8	10,0	4,1	0,35	0,04	14,5	0	0	14,5	100	0	4	
Bt3	7,5	6,1	9,0	4,8	0,33	0,02	14,1	0	0	14,1	100	0	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	12,9	1,7	8											
BA	6,5	1,0	6	92	65	98	18,5			2,41	1,22	1,04		
Bt1	4,3	0,8	5	120	88	110	17,9			2,32	1,29	1,26		
Bt2	2,9	0,6	5	203	169	122	13,9			2,04	1,40	2,17		
Bt3	2,9	0,5	6	226	193	128	13,1			1,99	1,40	2,37		
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													

Relação textural: 1,2

PERFIL – BB10

Identificação original: Perfil BB10 do Projeto Aquíferos.

Data: 01/03/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado e forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7635181mN e 192357mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em barranco de estrada, em terço inferior de encosta, com declive de 15 a 25%, sob cobertura de pastagem de brachiaria.

Altitude: 172 metros.

Litologia e formação geológica: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto de alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: não aparente.

Drenagem: Bem drenado

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Braz Calderano e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- A** 0-15 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca pequena blocos subangulares e angulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 15-24 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); argila; moderada média blocos angulares; ligeiramente firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 24-57 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmida); argila; moderada média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, ligeiramente plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 57-86 cm, vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmida); argila; moderada a forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt3** 86-150 cm, vermelho (2,5YR 4/6, úmida); muito argilosa; moderada a forte média blocos angulares; cerosidade comum e moderada; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt4** 150-180⁺ cm, vermelho (3,5YR 4/6, úmida); muito argilosa; moderada a forte média blocos angulares; cerosidade comum e moderada; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.
- Raízes:** comuns finas no Ap, BA e Bt1, raras finas no Bt2, ausentes no Bt3 e Bt4.
- Observações:** - presença de línguas de material de cor 7,5YR 4/6 no horizonte Bt3;
- presença de concreções manganosas no Bt3 e Bt4.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB10

Amostras de Laboratório: 05.1916-1921

Identificação original: Perfil BB10 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0	1000	277	249	160	314	263	16	0,51	1,48	1,62	9
BA	-24	0	0	1000	199	170	125	506	0	100	0,25	1,50	2,65	43
Bt1	-57	0	0	1000	175	144	113	568	0	100	0,20	1,46	2,75	47
Bt2	-86	0	0	1000	176	152	124	548	0	100	0,23	1,55	2,65	42
Bt3	-150	0	0	1000	130	106	93	671	0	100	0,14	1,36	2,67	49
Bt4	-180	0	0	1000	134	89	128	649	0	100	0,20	1,39	2,66	48
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sorvivo cmol/kg							Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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	
Ap	5,2	4,6	2,5	1,1	0,09	0,01	3,7	0,1	2,4	6,2	60	3	1	
BA	5,6	4,8	2,6	1,1	0,05	0,02	3,8	0	2,0	5,8	66	0	1	
Bt1	5,6	4,9	2,7	1,4	0,04	0,02	4,2	0	3,6	7,8	54	0	1	
Bt2	5,4	4,5	1,6	1,4	0,03	0,04	3,1	0,1	2,4	5,6	55	3	1	
Bt3	5,3	4,3	1,0	1,4	0,03	0,05	2,5	0,3	2,4	5,2	48	11	3	
Bt4	5,1	4,3	0,7	1,2	0,03	0,05	2,0	0,4	3,2	5,6	36	17	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	8,6	1,2	7											
BA	5,2	0,9	6	160	165	77	14,6			1,65	1,27	3,36		
Bt1	4,1	0,8	5	185	188	80	13,2			1,67	1,31	3,69		
Bt2	3,2	0,8	4	166	182	79	13,2			1,55	1,21	3,62		
Bt3	3,1	0,6	5	205	215	92	11,4			1,62	1,27	3,67		
Bt4	2,9	0,5	6	211	225	96	10,3			1,59	1,25	3,68		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg						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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													
Bt4	<1													

Relação textural: 1,8

PERFIL – BB11

Identificação original: Perfil BB11 do Projeto Aquíferos.

Data: 02/03/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia relevo forte ondulado/montanhoso.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7635426mN e 192153mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta, com 30% de declive, sob pastagem de brachiária.

Altitude: 171 metros.

Litologia e formação geológica: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto de alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado/montanhoso.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudoeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada e em sulcos ocasionais e superficiais.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiária.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Braz Calderano e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-10 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmida); franco-argilo-arenosa cascalhenta; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- AB** 10-23 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos angulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 23-36 cm, vermelho-escuro (3,5YR 3/6, úmida); argila; fraca a moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; ligeiramente firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 36-61 cm, vermelho (3,5YR 4/6, úmida); muito argilosa; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e moderada a forte; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 61-94 cm, vermelho (3,5YR 4/8, úmida); muito argilosa; moderada a forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e moderada a forte; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt3** 94-160⁺ cm, vermelho (2,5R 4/6, úmida); muito argilosa; moderada a forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e moderada a forte; firme, plástica e pegajosa.
- Raízes:** comuns finas no A e AB; poucas finas no BA e Bt1; raras no Bt2 e ausentes no Bt3.
- Observações:**
- presença de cascalho e calhaus de quartzo nos horizontes A e AB;
 - perfil coletado em dia nublado.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB11

Amostras de Laboratório: 05.1922-1927

Identificação original: Perfil BB11 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação 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	0-10	0	241	759	369	244	145	242	201	17	0,60	1,61	2,67	40
AB	-23	0	29	971	299	212	166	323	283	12	0,51	1,57	2,71	42
BA	-36	0	8	992	228	176	151	445	142	68	0,34	1,44	2,70	47
Bt1	-61	0	0	1000	118	81	152	649	0	100	0,23	1,28	2,70	53
Bt2	-94	0	0	1000	120	71	98	711	0	100	0,14	1,31	2,69	51
Bt3	-160	0	0	1000	120	73	157	650	0	100	0,24	1,43	2,72	47
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sorvito cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	5,5	4,8	1,6	0,8	0,26	0,01	2,7	0,1	3,1	5,9	46	4	1	
AB	5,7	4,9	1,8	0,7	0,13	0,01	2,6	0	1,8	4,4	59	0	1	
BA	6,1	5,3	1,7	1,0	0,06	0,01	2,8	0	1,3	4,1	68	0	1	
Bt1	6,3	5,7	2,3	1,3	0,07	0,02	3,7	0	1,3	5,0	74	0	1	
Bt2	6,5	5,9	1,5	1,8	0,03	0,02	3,3	0	1,2	4,5	73	0	1	
Bt3	6,3	5,8	0,6	2,2	0,08	0,02	2,9	0	1,2	4,1	71	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	9,1	1,0	9											
AB	7,4	0,9	8											
BA	5,8	0,8	7	142	150	75	11,0			1,61	1,22	3,14		
Bt1	5,5	0,7	8	223	225	98	11,3			1,68	1,32	3,60		
Bt2	4,1	0,7	6	224	229	97	12,0			1,66	1,31	3,71		
Bt3	3,0	0,5	6	227	227	106	17,2			1,70	1,31	3,36		
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg						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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													

Relação textural: 1,9

PERFIL – BB12

Identificação original: Perfil BB12 do Projeto Aquíferos.

Data: 02/03/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7635743mN e 191755mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço inferior de encosta, em área de relevo suave ondulado, sob pastagem.

Altitude: 155 metros.

Litologia e formação geológica: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: granulitos.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: suave ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: nordeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: não aparente.

Drenagem: moderadamente drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem.

Descrito e coletado por: Braz Calderano, César S. Chagas e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-20 cm, bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/2, úmida); franco-arenosa; moderada média blocos subangulares e moderada pequena granular; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- AB** 20-32 cm, cinzento-avermelhado-escuro (5YR 4/2, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos angulares; macia, muito friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 32-42 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 4/6, úmida); argila; moderada pequena blocos angulares e subangulares; cerosidade pouca e fraca; ligeiramente duro, firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- Bt1** 42-84 cm, bruno-avermelhado-escuro (3,5YR 3/4, úmida); argila; moderada a forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt2** 84-115 cm, cor variegada composta de bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4), vermelho-amarelado (5YR 4/6) e cinzento-avermelhado (5YR 5/2); franco argilosa; moderada a forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; muito dura, firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt3** 115-165⁺ cm, cor variegada composta de vermelho-escuro (2,5YR 3/6), vermelho-amarelado (5YR 4/6) e cinzento-avermelhado (5YR 5/2); franco argilosa; forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; muito dura, firme, muito plástica e muito pegajosa.
- Raízes:** poucas finas e grossas no A e ausentes nos demais horizontes.
- Observações:**
- perfil úmido coletado após dia de chuva;
 - presença de rocha semidecomposta entre os horizontes Bt1 e Bt2.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: BB 12

Amostras de Laboratório: 05.1928-1933

Identificação original: Perfil BB12 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-20	0	0	1000	293	297	248	162	141	13	1,53	1,59	2,62	39
AB	-32	0	0	1000	266	260	252	222	202	9	1,14	1,57	2,64	41
BA	-42	0	0	1000	197	203	194	406	385	5	0,48	1,52	2,67	43
Bt1	-84	0	0	1000	145	175	191	489	0	100	0,39	1,44	2,62	45
Bt2	-115	0	0	1000	185	203	226	386	0	100	0,59	1,52	2,69	43
Bt3	-165	0	0	1000	149	224	240	387	0	100	0,62	1,59	2,63	40
Horizonte	pH (1:2,5)			Complexo Sortivo cmol _e /kg							Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	5,9	5,1	2,9	1,7	0,47	0,02	5,1	0	1,8	6,9	74	0	6	
AB	6,0	4,8	2,5	1,6	0,21	0,03	4,3	0	1,6	5,9	73	0	1	
BA	5,7	4,7	3,5	3,0	0,16	0,09	6,7	0,1	2,2	9,0	74	1	1	
Bt1	5,2	4,0	2,3	3,1	0,07	0,16	5,6	0,9	4,0	10,5	53	14	1	
Bt2	5,0	3,7	0,7	2,4	0,07	0,24	3,4	2,3	3,6	9,3	37	40	2	
Bt3	5,1	3,6	0,8	2,5	0,07	0,12	3,5	3,4	3,9	10,8	32	49	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	7,0	1,0	7											
AB	4,5	0,8	6											
BA	5,2	0,8	6	142	128	63	16,8			1,89	1,43	3,19		
Bt1	4,2	0,8	5	196	168	78	13,7			1,98	1,53	3,38		
Bt2	2,9	0,6	5	144	149	69	15,0			1,64	1,27	3,39		
Bt3	3,1	0,6	5	169	163	77	12,6			1,76	1,35	3,32		
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
AB	<1													
BA	1													
Bt1	2													
Bt2	3													
Bt3	1													

Relação textural: 2,2

PERFIL – BB13

Identificação original: Perfil BB13 do Projeto Aquíferos.

Data: 03/03/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7635216mN e 191995mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta, em área de relevo forte ondulado, sob pastagem de brachiária.

Altitude: 173 metros.

Litologia e formação geológica: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: granulitos.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: nordeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada e em sulcos ocasionais e superficiais.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiária.

Descrito e coletado por: Braz Calderano, César S. Chagas e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-22 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmida); argilo-arenosa; fraca moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- AB** 22-35 cm, bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 35-51 cm, vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida); argilo-arenosa; fraca a moderada média blocos subangulares e angulares; ligeiramente firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 51-67 cm, vermelho (3,5YR 4/6, úmida); muito argilosa; moderada média blocos subangulares e angulares; cerosidade pouca e fraca; ligeiramente firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 67-108 cm, vermelho (2,5YR 4/6); muito argilosa; moderada a forte pequena e média blocos angulares; cerosidade comum e moderada; firme, muito plástica e muito pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt3** 108-160⁺ cm, vermelho (2,5YR 4/7); muito argilosa; moderada a forte média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; firme; muito plástica e muito pegajosa.
- Raízes:** comuns finas e médias no A e AB, poucas finas no BA, raras finas no Bt1, Bt2 e Bt3.
- Observações:** perfil coletado em dia chuvoso.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB13

Amostras de Laboratório: 05.1934-1939

Identificação original: Perfil BB13 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação 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	
A	0-22	0	0	1000	299	186	131	384	323	16	0,34	1,35	2,59	48
AB	-35	0	0	1000	329	222	106	343	302	12	0,31	1,49	2,74	46
BA	-51	0	0	1000	274	188	114	424	383	10	0,27	1,51	2,66	43
Bt1	-67	0	0	1000	140	89	103	668	0	100	0,15	1,37	2,69	49
Bt2	-108	0	0	1000	130	77	64	729	0	100	0,09	1,40	2,70	48
Bt3	-160	0	0	1000	152	79	121	648	0	100	0,19	1,39	2,67	48
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sorvivo cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
A	5,8	5,1	2,5	1,4	0,38	0,01	4,3	0	2,6	6,9	62	0	1	
AB	6,1	5,2	1,5	0,7	0,26	0,01	2,5	0	1,6	4,1	61	0	1	
BA	6,3	5,3	1,5	0,8	0,20	0,01	2,5	0	1,6	4,1	61	0	1	
Bt1	6,3	5,7	1,7	1,3	0,11	0,01	3,1	0	1,8	4,9	63	0	1	
Bt2	6,4	6,0	1,1	1,6	0,05	0,01	2,8	0	1,5	4,3	65	0	1	
Bt3	5,9	5,6	0,3	1,7	0,08	0,02	2,1	0	1,8	3,9	54	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	12,1	1,4	9											
AB	6,5	0,9	7											
BA	5,0	0,7	7	137	147	70	12,4			1,58	1,21	3,30		
Bt1	5,4	0,7	8	213	212	96	12,5			1,71	1,32	3,47		
Bt2	3,5	0,5	7	223	223	102	14,0			1,70	1,31	3,43		
Bt3	3,4	0,5	7	210	222	100	15,9			1,61	1,25	3,49		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													

Relação textural: 1,7

PERFIL – BB14

Identificação original: Perfil BB14 do Projeto Aquíferos.

Data: 16/03/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abruptico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7634509mN e 192452mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta, em área de relevo forte ondulado, sob pastagem de brachiária.

Altitude: 250 metros.

Litologia e formação geológica: migmatitos cinza-azulados da Unidade São João do Paraíso.

Material originário: produto da alteração das rochas supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada e em sulcos ocasionais e superficiais.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiária.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-12 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca pequena blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- A2** 12-24 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição clara e plana.
- AB** 24-37 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada pequena e média blocos angulares e subangulares; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 37-59 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmida); argila; moderada média blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 59-98 cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmida); argila; moderada média e grande blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt3** 98-135 cm; vermelho (2,5YR 4/6, úmida); argila; moderada média e grande blocos angulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt4** 135-180⁺ cm; vermelho (2,5YR 4/6, úmida); argila; moderada média e grande blocos angulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa.
- Raízes:** comuns e finas no Ap; poucas e finas no A2 e raras finas nos demais.
- Observação:** presença de rocha sã no horizonte Bt4.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB14

Amostras de Laboratório: 05.2249-2255

Identificação original: Perfil BB14 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação 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	0-12	0	0	1000	322	188	266	224	184	18	1,19	1,53	2,52	39
A2	-24	0	0	1000	318	208	239	235	0	100	1,01	1,48	2,58	43
AB	-37	0	0	1000	287	234	234	245	224	19	0,96		2,64	
Bt1	-59	0	0	1000	215	172	162	451	266	41	0,36		2,63	
Bt2	-98	0	0	1000	227	159	164	450	0	100	0,36	1,61	2,66	39
Bt3	-135	0	0	1000	215	146	167	472	0	100	0,35		2,67	
Bt4	-180	0	0	1000	197	149	142	512	0	100	0,28		2,68	
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	6,0	5,3	3,6	2,0	0,14	0,01	5,7	0	2,3	8,0	71	0	1	
A2	6,2	5,3	3,5	1,2	0,06	0,01	4,8	0	2,1	6,9	70	0	1	
AB	6,5	5,4	3,2	0,8	0,04	0,01	4,0	0	1,6	5,6	71	0	1	
Bt1	6,8	5,5	3,9	1,2	0,03	0,02	5,1	0	1,5	6,6	77	0	1	
Bt2	6,8	5,7	3,1	1,7	0,03	0,02	4,8	0	1,3	6,1	79	0	1	
Bt3	6,8	5,7	1,8	2,6	0,03	0,02	4,4	0	1,5	5,9	75	0	1	
Bt4	5,9	4,9	1,6	2,4	0,03	0,01	4,0	0	2,1	6,1	66	0	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	14,3	1,8	8	100	89	56	9,7	-	-	1,91	1,36	2,50		
A2	9,7	1,4	7	103	102	59	9,7	-	-	1,72	1,25	2,71		
AB	5,1	0,8	6	104	111	64	10,6	-	-	1,59	1,16	2,72		
Bt1	3,8	0,7	5	149	155	78	9,0	-	-	1,63	1,24	3,12		
Bt2	3,5	0,6	6	143	153	76	9,8	-	-	1,59	1,21	3,16		
Bt3	3,2	0,6	5	197	191	88	8,7	-	-	1,75	1,35	3,41		
Bt4	2,8	0,5	6	193	182	84	8,4	-	-	1,80	1,39	3,40		
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg						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		Água disponível máxima	
Ap	<1													
A2	<1													
AB	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bt3	<1													
Bt4	<1													

Relação textural: 1,8

PERFIL – BB15

Identificação original: Perfil BB15 do Projeto Aquíferos.

Data: 17/03/2005

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7634200mN e 191183mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta, em área de relevo forte ondulado, sob pastagem de brachiaria.

Altitude: 200 metros.

Litologia e formação geológica: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das rochas supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudoeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-13 cm; bruno (7,5YR 4/2, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca pequena blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- AB** 13-23 cm; bruno (7,5YR 4/4, úmida); franco-argilosa; fraca média blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 23-31 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); argila; fraca a moderada média blocos subangulares; friável a firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Bt1** 31-78 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida); muito argilosa; moderada média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt2** 78-111 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida) e bruno-forte (7,5YR 5/6, úmida); muito argilosa; moderada média blocos angulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt3** 111-145 cm; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida); muito argilosa; moderada média blocos angulares; cerosidade abundante e moderada; muito firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- BC** 145-190⁺ cm; vermelho (2,5YR 4/6, úmida) e bruno-forte (7,5YR 5/6, úmida); argila; moderada média blocos angulares; cerosidade comum e fraca; firme, ligeiramente plástica e pegajosa.
- Raízes:** comuns e finas no Ap e no AB; poucas e finas no BA; comuns e finas no Bt1 e ausente nos demais.

PERFIL – BB16

Identificação original: Perfil BB16 do Projeto Aquíferos.

Data: 17/03/2005

Classificação: LUVISSOLO CRÔMICO Pálico típico, textura argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7635700mN e 191171mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em trincheira aberta em terço médio de encosta, com declive de aproximadamente 25%, sob cobertura de pastagem de capim brachiária.

Altitude: 155 metros.

Litologia e formação geológica: intrusões de material básico da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto de alteração das rochas supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: côncava.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: bem drenado

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de capim brachiária.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Braz Calderano e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-15 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 2,5/4, úmida); franco-argilosa; fraca média blocos subangulares; firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 15-26 cm, bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmida); franco-argilosa; moderada média e grande blocos subangulares; cerosidade comum e fraca; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 26-55 cm, vermelho-escuro-acinzentado (10R 3/4, úmida); argila; forte média e grande blocos subangulares; cerosidade comum e forte; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 55-100 cm, vermelho-escuro (10R 3/6, úmida); franco-argilosa; forte média e grande blocos angulares; cerosidade comum e forte; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt3** 100-122 cm, vermelho-escuro (10R 3/6, úmida); franco-argilosa; moderada média e grande blocos angulares; cerosidade comum e forte; firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- BC** 122-160 cm, vermelho-escuro (10R 3/6, úmida); franco-argilosa; fraca média blocos angulares; firme, plástica e pegajosa.

Observações:

- perfil muito molhado;
- presença de rocha semidecomposta em todos os horizontes;
- presença de pontuações de manganês nos horizontes Bt2, Bt3 e BC.

PERFIL – BB17**Identificação original:** Perfil BB17 do Projeto Aquíferos**Data:** 18/03/05**Classificação:** ARGISSOLO AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa/média, A moderado, mesoeutrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subperenifólia de várzea, relevo plano/suave ondulado.**Localização, município, estado e coordenadas:** microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7635470mN e 192102mE.**Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil:** perfil coletado em área de várzea, com 3% de declive, sob cobertura de gramínea.**Altitude:** 149 metros.**Litologia, formação geológica e cronologia:** sedimentos aluvionares do Quaternário.**Material originário:** sedimentos aluvionares.**Pedregosidade:** não pedregosa.**Rochosidade:** não rochosa.**Relevo local:** suave ondulado.**Relevo regional:** forte ondulado.**Orientação:** sudoeste.**Curvatura:** côncava.**Erosão:** não aparente.**Drenagem:** imperfeitamente drenado.**Vegetação primária:** floresta tropical subperenifólia de várzea.**Uso atual:** pastagem de brachiária.**Descrito e coletado por:** César S. Chagas e Fabiano Araújo.**Descrição Morfológica**

Ap	0-21 cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmida); franco-arenosa; fraca pequena blocos subangulares; friável, não plástica e não pegajosa; transição plana e gradual.
A2	21-42 cm; bruno (10YR 4/3, úmida); franco-arenosa; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, não plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
BA	42-72 cm; bruno-amarelado (10YR 5/4, úmida); franco-arenosa; fraca média blocos subangulares; ligeiramente firme, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
Bt	72-108 cm; bruno-oliváceo (2,5Y 4/4, úmida), mosqueado pouco pequeno e distinto bruno-acinzentado (2,5Y 5/2); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; ligeiramente firme, plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e abrupta.
Cg	108-140 ⁺ cm; cinzento (2,5Y 5/0, úmida), mosqueado comum pequeno e médio e proeminente amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); franco-argilo-arenosa; maciça; ligeiramente firme, plástica e pegajosa.
Raízes:	comuns e finas no Ap e no A2; poucas e finas no BA; raras e finas no Bt.

PERFIL – BB18

Identificação original: Perfil BB18 do Projeto Aquíferos.

Data: 18/03/05

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abrupto latossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, muito profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7634236mN e 192642mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta com aproximadamente 30% declive. Área utilizada para plantio de tomate, atualmente com pastagem de brachiária.

Altitude: 198 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: migmatitos cinza-azulados da Unidade São João do Paraíso.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-23 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4, úmida); argilo-arenosa; moderada média granular; friável, ligeiramente plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- AB** 23-55 cm; vermelho-escuro (2,5 YR 3/6, úmida); argila; fraca média blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt1** 55-83 cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/5, úmida); muito argilosa; moderada média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e difusa.
- Bt2** 83-150 cm; vermelho (2,5YR 4/6, úmida); muito argilosa; moderada média blocos angulares; cerosidade abundante e forte; firme, plástica, pegajosa; transição plana e gradual.
- Bw** 150-200⁺ cm; vermelho (3,5YR 4/7, úmida); muito argilosa; fraca média e grande blocos subangulares que se desfazem em forte muito pequena granular; muito friável, plástica e pegajosa.
- Raízes:** abundantes finas no Ap e AB; poucas finas no BA e Bt1; raras no Bt2 e Bw.
- Observações:** presença de rocha sã na transição entre os horizontes Bt2 e Bw.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB18

Amostras de Laboratório: 05.2274-2279

Identificação original: Perfil BB18 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0-23	0	0	1000	333	189	154	324	284	12	0,48	1,43	2,61	45
AB	-55	0	0	1000	256	164	165	416	344	17	0,39	1,38	2,70	49
Bt1	-83	0	0	1000	149	102	117	632	0	100	0,19	1,27	2,68	53
Bt2	-150	0	0	1000	132	86	130	652	0	100	0,20	1,22	2,72	55
Bw	-200	0	0	1000	169	104	239	488	0	100	0,49	1,31	2,70	51
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
Ap	6,7	6,0	2,8	1,2	0,53	0,01	4,5	0	1,5	6,0	75	0	2	
AB	6,7	5,6	1,5	0,5	0,45	0,01	2,5	0	1,5	4,0	62	0	1	
Bt1	6,5	5,7	2,2	0,4	0,19	0,01	2,8	0	1,3	4,1	68	0	1	
Bt2	6,9	6,1	1,9	0,6	0,07	0,01	2,6	0	1,0	3,6	72	0	2	
Bw	6,7	6,3	1,2	0,8	0,03	0,01	2,0	0	0,8	2,8	71	0	2	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	12,5	1,5	8	106	116	68	12,9	-	-	1,55	1,13	2,68		
AB	6,5	1,0	6	128	142	78	12,1	-	-	1,53	1,13	2,86		
Bt1	5,0	0,7	7	200	212	103	10,0	-	-	1,60	1,22	3,23		
Bt2	3,7	0,5	7	216	228	105	8,7	-	-	1,61	1,24	3,41		
Bw	2,3	0,3	8	203	214	105	8,9	-	-	1,61	1,23	3,20		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
AB	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Bw	<1													

Relação textural: 1,74

PERFIL – BB19

Identificação original: Perfil BB19 do Projeto Aquíferos.

Data: 23/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abrupto, textura média/muito argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7633267mN e 191253mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta.

Altitude: 220 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: migmatitos cinza-azulados da Unidade São João do Paraíso.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: pouca.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste.

Plano de curvatura: côncava.

Erosão: em sulcos forte.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria bastante degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Silvio Bhering e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-20 cm; vermelho-escuro-acinzentado (2,5YR 3/3, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Bt1** 20-55 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5YR 3/4, úmida); argila; forte média e grande blocos subangulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt2** 55-90 cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmida); muito argilosa; forte média e grande blocos subangulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica, pegajosa; transição plana e gradual.
- Bt3** 90-150⁺ cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmida); muito argilosa; forte média e grande blocos angulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa.

Raízes: abundantes finas no Ap e Bt1; poucas finas no Bt2; raras no Bt3.

Observações: presença de rocha semidecomposta em todo o perfil.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB19

Amostras de Laboratório: 07.0998-1001

Identificação original: Perfil BB19 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-20	0	39	961	312	214	189	285	204	28	0,66			
Bt1	-55	0	0	1000	175	134	136	555	0	100	0,24			
Bt2	-90	0	0	1000	158	105	100	637	0	100	0,16			
Bt3	-150	0	0	1000	146	103	92	659	0	100	0,14			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	6,1	5,6	5,2	2,3	0,92	0,06	8,5	0	1,8	10,3	83	0	3	
Bt1	6,6	5,6	5,1	2,2	0,25	0,07	7,6	0	1,0	8,6	88	0	2	
Bt2	6,8	5,9	4,6	1,7	0,10	0,09	6,5	0	0,5	7,0	93	0	6	
Bt3	6,5	5,9	4,1	2,4	0,14	0,07	6,7	0	0,7	7,4	91	0	7	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	13,7	1,8	8	98	101	60	11,9	-	-	1,65	1,20	2,64		
Bt1	5,2	1,0	5	201	185	85	8,2	-	-	1,85	1,43	3,42		
Bt2	3,4	0,8	4	169	218	87	7,9	-	-	1,32	1,05	3,93		
Bt3	2,9	0,7	4	210	219	90	7,6	-	-	1,63	1,29	3,82		
Horizonte	$\frac{100 \cdot Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
Bt1	<1													
Bt2	1													
Bt3	<1													

Relação textural: 2,09

PERFIL – BB20

Identificação original: Perfil BB20 do Projeto Aquíferos.

Data: 23/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico abrupto saprolítico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, pouco profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo montanhoso.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7633284mN e 191363mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em barranco de voçoroca em terço superior de encosta.

Altitude: 314 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: migmatitos cinza-azulados da Unidade São João do Paraíso.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: pouca.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: montanhoso.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste

Plano de curvatura: côncava.

Erosão: em sulcos severa

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria bastante degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Silvio Bhering e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- | | |
|---------------------|---|
| Ap | 0-18 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média granular; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara. |
| BA | 18-35 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/3, úmida); argila; moderada média e grande blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual. |
| Bt | 35-65 m; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmida); argila; forte média e grande blocos subangulares; cerosidade abundante e forte; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual. |
| BC | 65-90 cm; bruno-avermelhado (3,5YR 4/3, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica, pegajosa; transição plana e clara. |
| C | 90-140 ⁺ cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmida); franco-argilo-arenosa; muito firme, não plástica e não pegajosa. |
| Raízes: | abundantes finas no Ap e BA; poucas finas no Bt; raras nos demais. |
| Observações: | presença de rocha semidecomposta nos horizontes BA, Bt, BC1 e BC2. |

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB20

Amostras de Laboratório: 07.1002-1006

Identificação original: Perfil BB20 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-18	0	13	987	297	259	200	244	163	33	0,82			
BA	-35	0	0	1000	192	142	192	474	82	83	0,41			
Bt	-65	0	0	1000	237	146	184	433	41	91	0,42			
BC	-90	0	16	984	319	198	197	286	0	100	0,69			
C	-140	0	36	964	341	157	236	266	0	100	0,89			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol/kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	5,8	5,1	4,5	2,0	0,17	0,02	6,7	0	2,1	8,8	76	0	2	
BA	6,9	5,8	8,7	1,4	0,45	0,04	10,6	0	0,8	11,4	93	0	1	
Bt	7,1	5,8	8,5	1,1	0,14	0,05	9,8	0	0	9,8	100	0	1	
BC	7,4	6,1	6,5	1,0	0,15	0,03	7,7	0	0	7,7	100	0	1	
C	7,6	6,4	7,3	1,5	0,25	0,02	9,1	0	0	9,1	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	13,2	1,5	9	94	83	58	11,1	-	-	1,93	1,33	2,25		
BA	6,9	1,1	6	177	177	82	6,2	-	-	1,70	1,31	3,39		
Bt	4,4	0,7	6	179	177	82	6,2	-	-	1,72	1,33	3,39		
BC	2,5	0,6	4	151	154	70	6,1	-	-	1,67	1,29	3,45		
C	1,9	0,5	4	155	153	77	4,8	-	-	1,72	1,30	3,12		
Horizonte	$\frac{100 \cdot Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol/kg						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		Água disponível máxima	
A	<1										0,033 MPa	1,5 MPa		
BA	<1													
Bt	<1													
BC	<1													
C	<1													

Relação textural: 1,86

PERFIL – BB21

Identificação original: Perfil BB21 do Projeto Aquíferos.

Data: 23/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado/forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7633401mN e 191145mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta com aproximadamente 28% declive.

Altitude: 186 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste.

Plano de curvatura: levemente convexa.

Erosão: em sulcos moderada.

Drenagem: moderadamente drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria bastante degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Silvio Bhering e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

Ap	0-10 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); argila; moderada média granular; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
BA	10-30 cm; vermelho-acinzentado (2,5 YR 4/2, úmida); argila; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
Bt1	30-70 cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/3, úmida); argila; forte média blocos subangulares; cerosidade abundante e forte; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
Bt2	70-97 cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmida); mosqueado pouco médio e distinto bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); muito argilosa; forte média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte; firme, plástica, pegajosa; transição plana e clara.
Bt3	97-140 ⁺ cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmida); mosqueado comum médio e distinto bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); muito argilosa; forte média blocos angulares e subangulares; firme, plástica e pegajosa.
Raízes:	abundantes finas no Ap e BA; comuns finas no Bt1 e Bt2; raras no Bt3.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB21

Amostras de Laboratório: 07.1007-1011

Identificação original: Perfil BB21 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-10	0	5	995	205	158	145	492	430	13	0,29			
BA	-30	0	0	1000	190	130	123	557	0	100	0,22			
Bt1	-70	0	0	1000	170	119	136	575	0	100	0,24			
Bt2	-97	0	0	1000	152	123	108	617	0	100	0,17			
Bt3	-140	0	0	1000	173	126	63	638	0	100	0,10			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	5,5	4,7	4,3	2,7	0,19	0,03	7,2	0	3,1	10,3	70	0	2	
BA	6,1	5,1	5,2	3,4	0,09	0,04	8,7	0	1,7	10,4	84	0	2	
Bt1	6,6	5,6	4,1	2,8	0,07	0,07	7,0	0	1,2	8,2	85	0	3	
Bt2	6,4	5,6	4,3	3,6	0,08	0,13	8,1	0	1,0	9,1	89	0	3	
Bt3	6,1	5,5	3,2	3,5	0,06	0,10	6,9	0	1,2	8,1	85	0	4	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	10,2	1,2	8	160	162	82	9,1			1,68	1,27	3,10		
BA	7,0	1,0	7	189	197	91	9,2			1,63	1,26	3,40		
Bt1	4,5	0,7	6	189	201	89	7,9			1,60	1,25	3,55		
Bt2	3,5	0,6	6	186	203	92	7,9			1,56	1,21	3,46		
Bt3	3,0	0,6	5	198	203	90	9,8			1,66	1,29	3,54		
Horizonte	$\frac{100 \cdot Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	1													
Bt3	1													

Relação textural: 1,1

PERFIL – BB22

Identificação original: Perfil BB22 do Projeto Aquíferos.

Data: 23/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico saprolítico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, mesoférico, pouco profundo, neutro, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7633401mN e 191145mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta com aproximadamente 40% declive.

Altitude: 236 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: nordeste.

Plano de curvatura: côncava.

Erosão: em voçoroca.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria muito degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Silvio Bhering e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-20 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/3, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
- BA** 20-38 cm; bruno-avermelhado-escuro (2,5 YR 3/4, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média blocos subangulares; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Bt** 38-70 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/5, úmida); franco-argilosa; forte média e grande blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Cr** 70-120 cm; vermelho-escuro (2,5YR 3/6, úmida); franco-argilo-arenosa; muito firme, não plástica e não pegajosa.
- Raízes:** abundantes finas no Ap e BA; poucas finas nos demais horizontes.
- Observações:** área com afloramentos de rochas (boulders).

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB22

Amostras de Laboratório: 07.1012-1015

Identificação original: Perfil BB22 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-20	0	0	1000	275	283	218	224	143	36	0,97			
BA	-38	0	0	1000	269	291	196	244	183	25	0,80			
Bt	-70	0	0	1000	206	230	214	350	123	65	0,61			
Cr	-120	0	0	1000	313	284	179	224	203	9	0,80			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
A	6,0	5,2	4,9	3,1	0,16	0,08	8,2	0	1,8	10,0	82	0	3	
BA	6,4	5,1	4,6	3,6	0,08	0,18	8,5	0	1,3	9,8	87	0	1	
Bt	6,8	4,8	4,8	2,6	0,16	0,35	7,9	0	1,9	9,8	81	0	1	
Cr	6,5	5,0	6,8	8,8	0,10	0,23	15,9	0	1,3	17,2	92	0	7	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	13,6	1,6	8	88	76	56	9,0	-	-	1,97	1,34	2,13		
BA	4,5	0,8	6	96	84	59	7,8	-	-	1,94	1,34	2,24		
Bt	2,9	0,5	6	163	134	80	8,1	-	-	2,07	1,50	2,63		
Cr	2,9	0,6	5	87	80	61	7,6	-	-	1,85	1,24	2,06		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
BA	2													
Bt	1													
Cr	4													

Relação textural: 1,3

PERFIL – BB23

Identificação original: Perfil BB23 do Projeto Aquíferos.

Data: 24/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico saprolítico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, hipoférrico, pouco profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo montanhoso.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7634912mN e 190549mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta com aproximadamente 40% declive.

Altitude: 158 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: côncava.

Erosão: em sulcos moderada.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Silvio Bhering.

Descrição Morfológica

Ap	0-13 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmida); franco-argilosa; moderada média e grande granular; friável, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
Bt1	13-40 cm; bruno-avermelhado (3,5YR 4/3, úmida); argila; moderada média blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
Bt2	40-65 cm; bruno-avermelhado (3,5YR 4/4, úmida); argila; moderada média blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
Cr	65-100 ⁺ cm; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmida) e amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, úmida); franco-argilo-arenosa; firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa.
Raízes:	poucas finas no Ap e raras nos demais horizontes.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB23

Amostras de Laboratório: 07.1016-1019

Identificação original: Perfil BB23 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A	0-13	0	0	1000	205	238	232	325	244	25	0,71			
Bt1	-40	0	0	1000	147	176	167	510	0	100	0,33			
Bt2	-65	0	0	1000	164	196	129	511	0	100	0,25			
Cr	-100	0	0	1000	171	303	180	346	0	100	0,52			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	6,1	5,6	3,2	2,4	0,53	0,04	6,2	0	1,7	7,9	78	0	2	
Bt1	5,8	5,1	3,1	2,3	0,31	0,02	5,7	0	1,7	7,4	77	0	1	
Bt2	5,9	5,2	3,0	2,4	0,16	0,03	5,6	0	1,3	6,9	81	0	1	
Cr	6,2	5,0	2,5	3,1	0,07	0,10	5,8	0	1,2	7,0	83	0	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	15,6	1,9	8	108	107	63	8,5	-	-	1,72	1,25	2,67		
Bt1	6,2	1,2	5	151	162	79	8,5	-	-	1,58	1,21	3,22		
Bt2	4,4	0,8	5	159	175	76	7,1	-	-	1,54	1,21	3,62		
Cr	2,1	0,5	4	134	175	62	6,3	-	-	1,30	1,06	4,43		
Horizonte	$\frac{100 \cdot Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													
Cr	1													

Relação textural: 1,6

PERFIL – BB24

Identificação original: Perfil BB24 do Projeto Aquíferos.

Data: 24/10/07

Classificação: ARGISSOLO AMARELO Distrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesodistrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo suave ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7634632mN e 190823mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço inferior de encosta com aproximadamente 6% declive.

Altitude: 130 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos. Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: suave ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: moderadamente drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Silvio Bhering.

Descrição Morfológica

Ap	0-24 cm; bruno-acinzentado-muito escuro (10YR 3/2, úmida); franco-arenosa; moderada pequena e média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
A2	24-42 cm; bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmida); franco-arenosa; moderada média blocos subangulares; ligeiramente firme, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
BA	42-71 cm; bruno (7,5YR 4/3, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média blocos angulares; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
Bt1	71-115 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmida); argilo-arenosa; moderada/forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade pouca e moderada; extremamente dura, firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
Bt2	115-150 ⁺ cm; bruno (7,5YR 4/4, úmida) e bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmida); argila; moderada média blocos subangulares e angulares; extremamente dura, firme, plástica e pegajosa.
Raízes:	comuns finas no Ap e A2; poucas finas no BA e Bt1; raras no Bt2.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB24

Amostras de Laboratório: 07.1020-1024

Identificação original: Perfil BB24 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A1	0-24	0	0	1000	313	259	246	182	141	23	1,35			
A2	-42	0	0	1000	313	280	225	182	141	23	1,24			
BA	-71	0	0	1000	277	273	228	222	182	18	1,03			
Bt1	-115	0	0	1000	224	234	175	367	0	100	0,48			
Bt2	-150	0	0	1000	202	192	198	408	0	100	0,49			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
A1	5,1	4,6	2,0	1,8	0,22	0,01	4,0	0,1	2,4	6,5	62	2	6	
A2	5,0	4,3	1,2	1,4	0,10	0,01	2,7	0,1	1,6	4,4	61	4	2	
BA	5,0	4,2	1,2	1,4	0,06	0,08	2,7	0,2	1,6	4,5	60	7	2	
Bt1	4,8	3,8	0,8	1,6	0,05	0,17	2,6	1,7	2,9	7,2	36	40	2	
Bt2	4,9	3,8	0,3	2,1	0,06	0,22	2,7	1,8	2,5	7,0	39	40	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	7,8	1,1	7	62	48	52	20,0			2,20	1,30	1,45		
A2	4,4	0,7	6	60	54	53	22,2			1,89	1,16	1,60		
BA	3,9	0,6	6	68	58	57	20,8			1,99	1,22	1,60		
Bt1	3,8	0,6	6	128	122	76	17,7			1,78	1,28	2,52		
Bt2	2,7	0,6	4	133	127	79	16,3			1,78	1,27	2,52		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A1	<1													
A2	<1													
BA	2													
Bt1	2													
Bt2	3													

Relação textural: 1,8

PERFIL – BB25

Identificação original: Perfil BB25 do Projeto Aquíferos.

Data: 24/10/057

Classificação: GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico solódico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, hipoférrico, raso, neutro, fase floresta tropical subperenifólia de várzea, relevo plano.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7634520mN e 190919mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em área de baixada.

Altitude: 192 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: sedimentos aluvionares do quaternário.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: plano.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: plana.

Erosão: não aparente.

Drenagem: mal drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subperenifólia de várzea.

Uso atual: pastagem de brachiaria.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Silvio Bhering.

Descrição Morfológica

- Ap** 0-20 cm; cinza-escuro (10YR 4/1, úmida); franca; fraca média blocos angulares; firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Cg1** 20-38 cm; cinza-escuro (2,5 Y 4/1, úmida); argila; maciça; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
- Cg2** 38-56 cm; cinza (2,5Y 5/1, úmida); argila; maciça; firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
- Cg3** 56-90 cm; cinzento-oliváceo (5Y 5/2, úmida); franco-argilosa; maciça; firme, plástica, pegajosa.

Raízes: comuns finas no Ap; poucas finas no Cg1 e Cg2; raras no Cg3.

Observações: Horizonte Cg3 apresenta coloração esverdeada.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB25

Amostras de Laboratório: 07.1025-1028

Identificação original: Perfil BB25 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0-20	0	0	1000	196	206	353	245	225	8	1,44			
C1	38	0	0	1000	161	167	176	496	0	100	0,35			
C2	-56	0	0	1000	187	198	203	412	0	100	0,49			
C3	-90	0	0	1000	221	225	223	331	310	6	0,67			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	5,3	4,7	4,1	4,7	0,21	0,75	9,8	0	3,1	12,9	76	0	22	
C1	5,2	4,3	4,4	11,7	0,08	2,32	18,5	0,1	2,3	20,9	89	1	6	
C2	7,4	6,9	11,5	15,3	0,05	2,99	29,8	0	0	29,8	100	0	2	
C3	8,2	7,0	8,4	8,9	0,04	2,67	20,0	0	0	20,0	100	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	13,2	1,7	8	100	66	41	15,3	-	-	2,58	1,84	2,53		
C1	4,3	0,8	5	184	126	52	12,1	-	-	2,48	1,96	3,80		
C2	2,3	0,4	6	144	110	49	12,3	-	-	2,23	1,73	3,52		
C3	1,4	0,3	5	132	87	60	12,1	-	-	2,58	1,79	2,28		
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	6	1,94	45			0,02	0,79							
C1	11	5,28	68			0,01	4,49							
C2	10	4,84	72			0,01	4,22							
C3	13	2,10	76			0,01	1,88							

PERFIL – BB26

Identificação original: Perfil BB26 do Projeto Aquíferos.

Data: 24/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado, mesoeutrófico, hipoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7634533mN e 190330mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta com aproximadamente 35% declive.

Altitude: 241 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: nordeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada e sulcos forte.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria bastante degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Silvio Bhering.

Descrição Morfológica

Ap	0-20 cm; bruno (7,5YR 4/3, úmida); franco-arenosa; moderada pequena e média granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual.
A2	20-40 cm; bruno (7,5YR 4/4, úmida); franco-arenosa; fraca média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
BA	40-53 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média blocos angulares e subangulares; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
Bt	53-115 cm; bruno-avermelhado (3,5YR 4/4, úmida); franco-argilosa; forte média e grande blocos angulares e subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica, pegajosa; transição plana e clara.
Cr	115-150 ⁺ cm.
Raízes:	comuns finas no Ap e A2; poucas finas no BA e raras no Bt.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB26

Amostras de Laboratório: 07.1029-1032

Identificação original: Perfil BB26 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	
A1	0-20	0	0	1000	330	259	269	142	122	14	1,89			
A2	-40	0	0	1000	284	278	255	183	183	0	1,39			
BA	-53	0	0	1000	276	276	224	224	183	18	1,00			
Bt	-115	0	0	1000	237	206	189	368	0	100	0,51			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _c /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
A1	5,7	4,8	3,6	2,1	0,11	0,05	5,9	0	1,8	7,7	77	0	2	
A2	5,9	4,8	4,3	1,6	0,09	0,04	6,0	0	1,7	7,7	78	0	1	
BA	6,1	4,8	4,2	2,3	0,09	0,06	6,6	0	1,7	8,3	80	0	3	
Bt	6,0	4,1	3,4	3,1	0,09	0,06	6,6	0,5	2,6	9,7	68	7	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A1	8,6	1,1	8	56	43	47	10,8			2,21	1,30	1,44		
A2	4,4	0,8	5	70	59	48	120,7			2,02	1,33	1,93		
BA	3,4	0,7	5	85	72	54	12,9			2,01	1,36	2,09		
Bt	3,7	0,6	6	124	105	66	12,5			2,01	1,43	2,50		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _c /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A1	<1													
A2	<1													
BA	<1													
Bt	<1													

Relação textural: 1,8

PERFIL – BB27

Identificação original: Perfil BB27 do Projeto Aquíferos.

Data: 24/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico abruptico, textura média/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7634429mN e 190493mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em topo de elevação de área com aproximadamente 15% declive.

Altitude: 238 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: migmatitos cinza-azulados da Unidade São João do Paraíso.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar forte.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Silvio Bhering.

Descrição Morfológica

- | | |
|------------|---|
| Ap | 0-30 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmida); franco-argilo-arenosa; moderada média e grande granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e gradual. |
| A2 | 30-50 cm; bruno-avermelhado (3,5 YR 4/3, úmida); franco-argilo-arenosa; fraca média blocos angulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara. |
| Bt1 | 50-73 cm; bruno-avermelhado (3,5YR 4/4, úmida); argila; forte média blocos subangulares; cerosidade pouca e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual. |
| Bt2 | 73-108 cm; bruno-avermelhado (2,5YR 4/4, úmida); muito argilosa; forte pequena e média blocos subangulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica, pegajosa; transição plana e difusa. |
| Bt3 | 108-150 ⁺ cm; bruno-forte (10YR 4/8, úmida); muito argilosa; forte pequena e média blocos subangulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa. |

Raízes: comuns finas no Ap e A2; poucas finas no Bt1 e Bt2; raras no Bt3.

Observações: área de associação com Argissolo Vermelho Eutrófico câmbico relevo ondulado.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB27

Amostras de Laboratório: 07.1033-1037

Identificação original: Perfil BB18 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação 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	0-30	0	0	1000	295	218	263	224	224	0	1,17			
A2	-50	0	0	1000	258	207	250	285	203	29	0,88			
Bt1	-73	0	0	1000	148	119	180	553	0	100	0,33			
Bt2	-108	0	0	1000	45	45	230	680	0	100	0,34			
BC	-150	0	0	1000	8	27	261	704	0	100	0,37			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg							Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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	
Ap	5,5	4,8	4,2	2,2	0,08	0,04	6,5	0	2,8	9,3	70	0	4	
A2	5,7	4,8	3,7	1,9	0,04	0,04	5,7	0	2,8	8,5	67	0	4	
Bt1	5,6	4,9	3,8	3,2	0,04	0,08	7,1	0	2,5	9,6	74	0	5	
Bt2	5,0	4,3	2,4	3,0	0,02	0,11	5,5	0,4	4,0	9,9	56	7	5	
BC	4,8	3,9	0,8	3,3	0,03	0,07	4,2	2,1	4,4	10,7	39	33	5	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg					Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)			Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃
Ap	8,6	1,3	7	95	91	91	30,5			1,77	1,08	1,57		
A2	6,8	1,1	6	102	97	94	31,9			1,79	1,10	1,62		
Bt1	6,4	1,0	6	125	186	118	22,3			1,14	0,81	2,47		
Bt2	4,5	0,8	6	151	230	168	17,8			1,12	0,76	2,15		
BC	3,3	0,6	5	182	236	171	18,3			1,31	0,90	2,17		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
A2	<1													
Bt1	<1													
Bt2	1													
BC	<1													

Relação textural: 2,3

PERFIL – BB28

Identificação original: Perfil BB28 do Projeto Aquíferos.

Data: 25/10/07

Classificação: NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura arenosa pouco cascalhenta, A moderado, mesodistrófico, raso, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado/forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7633881mN e 190190mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta (topo de elevação) com aproximadamente 5% declive.

Altitude: 198 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: suave ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar severa.

Drenagem: moderadamente drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Silvio Bhering e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

A 0-15 cm; preto (10YR 2/1, úmida); franca pouca cascalhenta; moderada pequena granular; friável, não plástica e não pegajosa; transição plana e abrupta.

Observações: área de Afloramentos de rocha com inclusão de Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico câmbico

PERFIL – BB29

Identificação original: Perfil BB29 do Projeto Aquíferos.

Data: 25/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico saprolítico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, hipoférrico, raso, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7633984mN e 190029mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço médio de encosta com aproximadamente 35% declive.

Altitude: 182 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: côncava.

Erosão: laminar moderada.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria degradada.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Silvio Bhering e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

Ap	0-15 cm; bruno-escuro (7,5YR 3/2, úmida); franco-arenosa; moderada pequena e média granular; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
Bt	15-37 cm; bruno-avermelhado (5YR 4/3, úmida); franco-argilosa; moderada média e grande blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica e pegajosa; transição plana e clara.
Cr	37-100 cm.
Raízes:	comuns finas no Ap; poucas finas Bt; ausentes no Cr.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB29

Amostras de Laboratório: 07.1039-1040

Identificação original: Perfil BB29 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0	1000	238	289	290	183	163	11	1,58			
Bt	-37	0	0	1000	84	105	455	356	42	88	1,28			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	5,6	4,6	3,6	2,7	0,13	0,05	6,5	0,1	2,4	9,0	72	2	2	
Bt	5,7	4,5	0,9	0,6	0,01	0,01	1,5	0	0,5	2,0	75	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	10,0	1,4	7	86	68	60	17,8			2,15	1,37	1,78		
Bt	1,1	0,2	5	21	18	12	2,6			1,98	1,39	2,36		
Horizonte	$\frac{100 \cdot Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
Bt	<1													

Relação textural: 1,94

PERFIL – BB30

Identificação original: Perfil BB30 do Projeto Aquíferos.

Data: 26/10/07

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférrico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado/montanhoso.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7633841mN e 191735mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta com aproximadamente 45% declive.

Altitude: 234 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado/montanhoso.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar moderada.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiaria.

Descrito e coletado por: César S. Chagas, Silvio Bhering e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

Ap	0-15 cm; bruno-avermelhado (3,5YR 4/3, úmida); argilo-arenosa; fraca média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
AB	15-26 cm; bruno-avermelhado (3,5 YR 4/4, úmida); franco-argilosa; fraca média blocos subangulares; friável, ligeiramente plástica e ligeiramente pegajosa; transição plana e clara.
BA	26-46 cm; vermelho (3,5YR 4/6, úmida); argila; moderada média e grande blocos subangulares; cerosidade pouca e fraca; ligeiramente firme, plástica e pegajosa; transição plana e gradual.
Bt1	46-71 cm; vermelho (2,5YR 4/4, úmida); muito argilosa; moderada média e grande blocos angulares; cerosidade comum e moderada; firme, plástica, pegajosa; transição plana e gradual.
Bt2	71-150 ⁺ cm; vermelho (2,5YR 4/7, úmida); muito argilosa; forte média e grande blocos angulares; cerosidade abundante e moderada; firme, plástica e pegajosa.
Raízes:	comuns finas no Ap e AB; poucas finas no BA e Bt1; raras no Bt2.

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB30

Amostras de Laboratório: 07.1041-1045

Identificação original: Perfil BB30 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0	1000	275	195	164	366	264	28	0,45			
AB	-26	0	0	1000	262	179	173	386	305	21	0,45			
BA	-46	0	0	1000	215	179	139	467	386	17	0,30			
Bt1	-71	0	0	1000	129	106	112	653	0	100	0,17			
Bt2	-180	0	0	1000	76	68	98	758	0	100	0,13			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	100.Al 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				
Ap	5,4	4,7	3,3	1,5	0,14	0,02	5,0	0,1	3,8	8,9	56	2	1	
AB	5,5	4,9	3,3	1,4	0,09	0,01	4,8	0	2,8	7,6	63	0	1	
BA	5,7	5,0	2,6	1,2	0,03	0,02	3,8	0	1,8	5,6	68	0	1	
Bt1	6,2	5,5	3,0	1,5	0,02	0,02	4,5	0	1,8	6,3	71	0	1	
Bt2	6,2	5,9	2,6	1,3	0,02	0,04	4,0	0	1,0	5,0	80	0	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	16,5	1,6	10	130	137	76	13,4			1,61	1,19	2,83		
AB	15,7	1,6	10	73	142	76	13,4			0,87	0,65	2,93		
BA	10,4	1,6	6	144	165	82	12,9			1,48	1,13	3,16		
Bt1	7,0	1,0	7	200	215	105	10,1			1,58	1,20	3,21		
Bt2	6,6	0,8	8	225	237	118	8,6			1,61	1,22	3,15		
Horizonte	100.Na ⁺ T %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg							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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	<1													
AB	<1													
BA	<1													
Bt1	<1													
Bt2	<1													

Relação textural: 1,5

PERFIL – BB31

Identificação original: Perfil 01 Tese Silvio Bhering.

Data: 23/03/05

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: São José de Ubá. Coordenadas 7633732mN e 190898mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço superior de encosta com aproximadamente 26% de declive.

Altitude: 198 metros.

Litologia, formação geológica e cronologia: granulitos noríticos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das litologias supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: sudeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: laminar ligeira.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: milho, feijão de porco e mucuna.

Descrito e coletado por: Silvio Bhering, César S. Chagas, José Ronaldo Macedo e Andréa Souza.

Descrição Morfológica

Ap	0-18 cm; bruno-avermelhado-escuro (5YR 3/4); argilo-arenosa; moderada a forte, pequena, blocos subangulares; firme; plástica e pegajosa; transição plana e clara.
BA	18-29 cm; bruno-avermelhado-escuro (3,5YR 3/6); argilo-arenosa; moderada, pequena e média, blocos subangulares; firme; plástica e pegajosa; transição plana e clara.
Bt1	29-51 cm; vermelho-escuro (3,5YR 3/6); argila; moderada, pequena a média, blocos angulares; friável; muito plástica; pegajosa; cerosidade fraca a moderada, comuns; transição plana e gradual.
Bt2	51-75 cm; vermelho-escuro (3,5YR 4/6); argila; moderada a fraca, pequena a média, blocos angulares; friável; muito plástica; pegajosa; transição plana e gradual.
Bt3	75-130 ⁺ cm; vermelho-escuro (2,5YR 4/6); argila, moderada a fraca, média, blocos angulares que se desfaz em forte muito pequena granular; friável; muito plástica e pegajosa.
Poros:	comuns e pequenos e médios no Ap, BA e Bt1, comuns pequenos a muito pequenos no Bt2 e Bt3.
Raízes:	muitas/abundantes e finas e médias no Ap e BA, comuns e finas no Bt1 e Bt2, raras e finas no Bt3.
Observações:	tradagem até 2,50 (Bt).

Análises Físicas e Químicas

Perfil – BB31														
Amostras de Laboratório: 05.1310-1315														
Identificação original: Perfil 01 da Tese de Silvio Bhering.														
Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de flocculação %	Relação 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	0-18	0	34	966	322	145	191	342	322	6	0,56	1,26	2,65	52,6
BA	18-29	0	29	971	302	121	214	363	0	100	0,59	1,57	2,68	41,4
Bt1	29-51	0	60	940	210	99	146	545	0	100	0,27	1,54	2,67	42,4
Bt2	51-75	0	0	1000	120	67	103	710	0	100	0,15	1,46	2,71	46,0
Bt3	75-130	0	0	1000	117	65	170	648	0	100	0,26	1,41	2,71	48,0
C	220-240	0	41	959	516	87	155	242	0	100	0,64			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot \text{Al}^{3+}}{\text{S} + \text{Al}^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
Ap	5,2	5,1	2,2	1,2	0,06	0,02	3,5	0,1	3,0	6,6	53	3	1	
BA	5,1	5,1	1,7	0,8	0,04	0,01	2,5	0	2,6	5,1	49	0	1	
Bt1	5,5	5,7	2,0	0,9	0,02	0,01	2,9	0	2,3	5,2	56	0	1	
Bt2	5,3	5,9	0,5	0,7	0,02	0,01	1,2	0	1,5	2,7	44	0	1	
Bt3	5,0	5,8	0,8	1,1	0,01	0,01	1,9	0	2,0	3,9	49	0	2	
C	5,3	5,7	1,7	0,7	0,02	0,02	2,4	0	1,2	3,6	67	0	3	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
Ap	9,5		9											
BA	6,3		9											
Bt1	4,9		4											
Bt2	4,1		5											
Bt3	2,9													
C	1,3													
Horizonte	$\frac{100 \cdot \text{Na}^+}{\text{T}}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
Ap	0-18										25,8	18,6		
BA	18-29										31,1	24,8		
Bt1	29-51										32,5	26,7		
Bt2	51-75										41,7	36,3		
Bt3	75-130										42,2	36,9		
C	220-240													

Relação textural: 1,34

PERFIL – AEBB01

Identificação original: Amostra Extra 01 do Projeto Aquíferos.

Data: 04/03/05

Classificação: ARGISSOLO VERMELHO Eutrófico nitossólico, textura argilosa/muito argilosa, A moderado, mesoeutrófico, mesoférico, profundo, ácido, fase floresta tropical subcaducifólia, relevo forte ondulado.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7635137mN e 191505mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: perfil coletado em terço inferior de encosta com aproximadamente 20% de declive, sob cobertura de pastagem de brachiária.

Altitude: 170 metros.

Litologia e formação geológica: granulitos da Unidade São José de Ubá.

Material originário: produto da alteração das rochas supracitadas.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: forte ondulado.

Relevo regional: forte ondulado.

Orientação: noroeste.

Plano de curvatura: convexa.

Erosão: sulcos frequentes e superficiais.

Drenagem: bem drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subcaducifólia.

Uso atual: pastagem de brachiária.

Descrito e coletado por: Braz Calderano e César S. Chagas.

Descrição Morfológica

A	0-33 cm, bruno-avermelhado (5YR 3/4, úmida); argilo-arenosa; moderada média blocos subangulares.
BA	33-49 cm, moderada média blocos angulares e subangulares; cerosidade pouca e comum.
Bt1	49-96 cm, vermelho (2,5YR 4/6, úmida); argila; moderada a forte pequena e média blocos subangulares; cerosidade abundante e forte.
Bt2	96-150 cm, forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte.
Bt3	150-190 ⁺ cm, forte pequena e média blocos angulares e subangulares; cerosidade abundante e forte.
Raízes:	muitas finas e médias no Ap e poucas no restante do perfil.

PERFIL – AEBB02

Identificação original: Amostra Extra 02 do Projeto Aquíferos.

Data: 17/03/05

Classificação: GLEISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico solódico, textura média/argilosa, A moderado, hipereutrófico, raso, ácido, fase floresta tropical subperenifólia de várzea, relevo plano.

Localização, município, estado e coordenadas: microbacia Barro Branco, São José de Ubá. Coordenadas 7635535mN e 191524mE.

Situação, declive e cobertura vegetal sobre o perfil: amostra extra coletada com trado em várzea com aproximadamente 2% de declive, sob cobertura de gramínea.

Altitude: 158 metros.

Litologia e formação geológica: sedimentos aluvionares do Quaternário.

Material originário: sedimentos recentes.

Pedregosidade: ausente.

Rochosidade: ausente.

Relevo local: plano.

Relevo regional: forte ondulado.

Erosão: nula.

Drenagem: mal drenado.

Vegetação primária: floresta tropical subperenifólia de várzea.

Uso atual: pastagem.

Descrito e coletado por: César S. Chagas e Fabiano Araújo.

Descrição Morfológica

- A** 0-20 cm; bruno-escuro (10YR 3/3, úmida); argila.
- Cg** 40-60 cm; cinzento muito escuro (10YR 3/1, úmida); argila.

Análises Físicas e Químicas

Perfil: AEBB 02

Amostras de Laboratório: 05.2280-2281

Identificação original: Amostra extra 02 do Projeto Aquíferos.

Horizonte		Frações da amostra total g/kg			Composição granulométrica da terra fina g/kg				Argila dispersa em água g/kg	Grau de floculação %	Relação 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	
A	0-20	0	0	1000	261	257	319	163	122	25	1,96			
Cg	40-60	0	0	1000	128	190	268	414	372	10	0,65			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo Sortivo cmol _e /kg								Valor V (sat. por bases) %	$\frac{100 \cdot Al^{3+}}{S + Al^{3+}}$ %	P assimilável mg/kg	
	Água	KCl 1N	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Valor S (soma)	Al ³⁺	H ⁺	Valor T				
A	6,7	5,7	4,7	2,3	0,62	0,58	8,2	0	1,5	9,7	85	0	10	
Cg	5,0	4,0	5,6	4,7	0,54	1,63	12,5	0,2	3,2	15,9	79	2	1	
Horizonte	C (orgânico) g/kg	N g/kg	C/N	Ataque sulfúrico g/kg						Relações Moleculares			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	SiO ₂ /Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ /R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ /Fe ₂ O ₃		
A	8,5	1,1	8	83	40	42	29,4				3,53	2,11	1,50	
Cg	4,2	0,6	7											
Horizonte	$\frac{100 \cdot Na^+}{T}$ %	Pasta saturada		Sais solúveis cmol _e /kg						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		Água disponível máxima	
											0,033 MPa	1,5 MPa		
A	6	2,09	38			0,06	0,64							
Cg	10	3,88	65			0,08	3,02							

Embrapa

Solos