

EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO
E REFORMA AGRÁRIA

DIVISÃO DE RECURSOS FUNDIÁRIOS

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO
E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Boletim Técnico nº 79

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AValiação DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DE ÁREA AO LONGO DA BR-174,
NA REGIÃO DO RIO ANAUÁ, NO MUNICÍPIO DE CARACARAÍ – T.F. DE RORAIMA

VÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA/SNLCS – INCRA / DRF

LEVANTAMENTO de reconhecimento
1982 LV-2008.00493

Rio de Janeiro
1982



42641-1

CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA/SNLCS – INCRA/DRF

EXECUÇÃO CONJUNTA PELA

EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

através do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS)

e

INCRA

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA

através da Divisão de Recursos Fundiários (DRF)

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DE ÁREA AO LONGO DA BR-174,
NA REGIÃO DO RIO ANAUÁ, NO MUNICÍPIO DE CARACARAÍ – T.F. DE RORAIMA

PUBLICADO PELO CONVÊNIO

EMBRAPA/SNLCS – INCRA/DRF

Endereços:

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS
Rua Jardim Botânico, 1024
22460 – Rio de Janeiro, RJ
Brasil

Divisão de Recursos Fundiários (INCRA)
Edifício Miguel Badya
3º andar – Setor Diversão Sul
70300 – Brasília, D.F.
Brasil

EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA
AGROPECUÁRIA

Vinculada ao Ministério da Agricultura

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO
E REFORMA AGRÁRIA

DIVISÃO DE RECURSOS FUNDIÁRIOS

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO
E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Boletim Técnico nº 79

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DE ÁREA AO LONGO DA BR-174,
NA REGIÃO DO RIO ANAUÁ, NO MUNICÍPIO DE CARACARAÍ – T.F. DE RORAIMA

CONVÊNIO DE MAPEAMENTO DE SOLOS EMBRAPA/SNLCS – INCRA / DRF

Rio de Janeiro
1982

Embrapa	
Unidade:	<u>Ar. Sede</u>
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º CDB:	
Origem:	<u>Doacao</u>
N.º Registro:	<u>00493/08</u>

PEDE-SE PERMUTA
PLEASE EXCHANGE
ON DEMANDE L'ECHANGE

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ.

Levantamento de reconhecimento de alta intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras de área ao longo da BR-174, na região do rio Anauá, no município de Caracará – Território Federal de Roraima, por Tarcísio Ewerton Rodrigues, José Rodrigues N. F. Gama e Raphael David dos Santos. Rio de Janeiro, INCRA/Divisão de Recursos Fundiários, 1981.

173 p. ilustr. (EMBRAPA, SNLCS. Boletim Técnico, 79).

1. Solos – Levantamento – Reconhecimento – Alta intensidade – Brasil – Território Federal de Roraima – Caracará. 2. Solos – Avaliação – Aptidão agrícola – Brasil – Território Federal de Roraima – Caracará. 3. Rio Anauá – Brasil – Território Federal de Roraima – Caracará. I. Rodrigues, Tarcísio Ewerton. colab. II. Gama, José Raimundo N.F. colab. III. Santos, Raphael David dos. colab. IV. Título. V. Série.

CDD 19ed. 631.4781140102

© EMBRAPA

REDAÇÃO DO TEXTO

Tarcisio Ewerton Rodrigues (1)
Raphael David dos Santos (1)

IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

Tarcisio Ewerton Rodrigues (1)
José Raimundo N.F. Gama (1)
Raphael David dos Santos (1)

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Washington de Oliveira Barreto (1)
Maria Amélia de Moraes Duriez (1)
Ruth Andrade Leal Johas (1)
Raphael Minotti Bloise (1)
Gisa Nara C. Moreira (1)

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

José Lopes de Paula (1)

CARACTERIZAÇÃO MINERALÓGICA E PETROGRAFIA

Loiva Lizia Antonello (1)
Evanda Maria Rodrigues (1)
Therezinha da Costa Lima (1)

(1) Pesquisador do SNLCS/EMBRAPA

RELAÇÃO DOS QUADROS

	Pág.
Quadro 1 - Quadro-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras - Região Tropical Úmida	161
Quadro 2 - Simbologia correspondente às classes de aptidão agrícola das terras	163
Quadro 3 - Classificação da aptidão agrícola das terras nos níveis de manejo A, B e C	166

RELAÇÃO DAS FIGURAS

	Pág.
Fig. 1 - Mapa de localização da área	6
Fig. 2 - Aspecto de afloramentos de rochas graníticas.....	8
Fig. 3 - Aspecto de "boulders" arredondados	8
Fig. 4 - Aspecto de relevo suave ondulado, em área de Podzólico Vermelho-Amarelo. .	10
Fig. 5 - Aspecto de relevo plano a suave ondulado, em área de Latossolo Amarelo e Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico.	10
Fig. 6 - Aspecto de floresta equatorial subperenifólia	13
Fig. 7 - Aspecto de vegetação com espécies de castanha-do-brasil	13
Fig. 8 - Aspecto de floresta equatorial subperenifólia (mata baixa)	14
Fig. 9 - Aspecto de floresta equatorial subperenifólia (mata baixa com emergentes).....	14
Fig. 10 - Vegetação de campina amazônica, com predominância de umiri	15
Fig. 11 - Vegetação de campina amazônica, com presença de buritis	15
Fig. 12 - Aspecto de área de Latossolo Amarelo	24
Fig. 13 - Aspecto de vegetação florestal em área de Podzólico Vermelho-Amarelo	33
Fig. 14 - Aspecto de relevo e de afloramentos de rocha, em área de Podzólico Vermelho-Amarelo	34
Fig. 15 - Aspecto de relevo e de afloramentos de rocha, em área de Podzólico Vermelho-Amarelo	34
Fig. 16 - Aspecto de vegetação em área de Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico	57
Fig. 17 - Aspecto de vegetação em área de Laterita Hidromórfica.	83
Fig. 18 - Perfil de Laterita Hidromórfica	84

	Pág.
Fig. 19 - Aspecto de relevo e vegetação em área de Planossolo.....	103
Fig. 20 - Aspecto de vegetação em área de Solonetz-Solodizado.....	111
Fig. 21 - Perfil de Solonetz-Solodizado.....	112
Fig. 22 - Aspecto de vegetação com espécies de banana-brava, em área de Hidromórfico Cinzento.....	120
Fig. 23 - Perfil de Hidromórfico Cinzento.....	121
Fig. 24 - Aspecto de vegetação e de afloramentos de rocha, em área de Solos Litólicos.....	140

SUMÁRIO

	Pág.
INTRODUÇÃO	1
PARTE I - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS	3
I - DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA	5
A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO	5
B - CLIMA	5
C - GEOLOGIA	7
D - RELEVO	9
E - VEGETAÇÃO	11
II- MÉTODOS DE TRABALHO	16
A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS	16
B - MÉTODOS DE ANÁLISES DE SOLOS E DE ROCHAS	17
III-SOLOS	21
A - CRITÉRIOS PARA ESTABELECIMENTO E SUBDIVISÃO DAS UNIDADES DE SOLOS E FASES EMPREGADAS	21
B - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS, COM RESULTADOS ANALÍTICOS DE PERFIS E DE AMOSTRAS EXTRAS	22
1 - Latossolo Amarelo	22
2 - Podzólico Vermelho-Amarelo	31
3 - Podzólico Vermelho-Amarelo plântico	56
4 - Laterita Hidromórfica	82
5 - Laterita Hidromórfica com B textural	93
6 - Planossolo	102
7 - Planossolo Solódico	106
8 - Solonetz-Solodizado	109
9 - Hidromórfico Cinzento	119
10 - Glei Pouco Húmico	132
11 - Areias Quartzosas	139
12 - Solos Aluviais	139
13 - Solos Litólicos	139
IV - LEGENDA	141
A - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS	141
B - EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	144
PARTE II - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS	145
V - APTIDÃO AGRÍCOLA	147
CONSIDERAÇÕES GERAIS	147
A - MÉTODOS DE TRABALHO	147
1 - Métodos de trabalho de campo	147

	Pág.
2 - Métodos de trabalho de escritório	148
B - CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS	148
C - NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS	154
D - VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS.	155
E - GRUPOS, SUBGRUPOS E CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS	159
F - AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO DAS TERRAS	160
1 - Simbolização	162
2 - Convenções adicionais	164
G - CONCLUSÕES	170
BIBLIOGRAFIA	171
ANEXO: Mapa de Solos - Escala - 1:100.000	
Mapa de avaliação da aptidão agrícola das terras - Escala - 1:100.000	

RESUMO

O levantamento de solos, a nível de reconhecimento de alta intensidade, compreende a área de atuação do INCRA no Território Federal de Roraima, localizada entre as coordenadas geográficas de 00°35' e 01°22' de latitude norte e de 60°15' e 60°40' de longitude a oeste de Greenwich, numa extensão aproximada de 2.100 km². Foi executado pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA, através do Convênio EMBRAPA/SNLCS - INCRA/DRN. A metodologia empregada é a mesma que o SNLCS tem usado em levantamentos similares em outras regiões do Brasil, tendo as análises físicas e químicas sido realizadas segundo os métodos descritos por Vettori (1969). No desenvolvimento da prospecção pedológica foram utilizadas ampliações das imagens de radar na escala 1:100.000. Os mapas de solos e da aptidão agrícola das terras foram elaborados na escala 1:100.000 e a classificação utilizada é a que está sendo desenvolvida pelo SNLCS/EMBRAPA. Os principais solos em termos de extensão, encontrados na área são: Podzólico Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico, Laterita Hidromórfica, Hidromórfico Cinzento, Glei Pouco Húmico, Solos Litólicos, Latossolo Amarelo, Planossolo, Solonetz-Solodizado, Areias Quartzosas e Latossolo Vermelho-Amarelo concrecionário.

ABSTRACT

The reconnaissance soil survey of high intensity carried out covers the area under the socio-economic influence of INCRA in the Federal Territory of Roraima. This area is located between parallels of 0°35' and 1°22' of North latitude, and meridians of 60°15' and 60°15' West of Greenwich, occupying approximately 2,100km². This survey was carried out by Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos of EMBRAPA through the agreement EMBRAPA/SNLCS-INCRA/DRN. The methodology is the same used by SNLCS in similar soil surveys in other regions of Brazil. The physical, chemical and mineralogical soil analysis were done at the SNLCS laboratories, in accordance with methods described by Vettori (1969). In the development of pedological prospection, enlarged radar images (scale 1:100,000) were used. The soil map and agricultural suitability map were prepared at a scale of 1:100,000. The soil classification is the one currently in used by SNLCS/EMBRAPA. The main soils, according to their extension, found in the area are: Red-Yellow Podzolic, Red-Yellow Podzolic plinthic, Ground-Water Laterite, Hydromorphic Gray Soils, Low Humic Gley, Litholic Soils, Yellow Latosol, Planosol, Solodized-Solonetz, Quartz Sands and Red-Yellow Latosol concrecionary.

INTRODUÇÃO

Como o conhecimento das características e propriedades dos solos é o ponto primordial e indispensável ao planejamento e execução de projetos agropecuários, foi realizado o estudo dos solos da área ao longo da BR-174, entre o km 435 e o entrocamento com a Rodovia Perimetral Norte - BR-210 na região do rio Anauá, no município de Caracaraí - T. F. de Roraima.

Este trabalho foi executado por solicitação do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA, através do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - SNLCS, com a finalidade de instalação de uma Colônia Agrícola, na área acima referida, tendo sido concluído em 1978.

Na execução deste trabalho foram identificadas as diferentes classes de solos, compreendendo a distribuição geográfica, delimitação cartográfica e estudo das suas características morfológicas, físicas e químicas, visando à confecção do mapa de solos e de classe de aptidão agrícola das terras. Este estudo teve como objetivo fornecer elementos básicos essenciais ao planejamento de projetos com vistas a programas de desenvolvimento das atividades agrícolas, pastoril e florestal.

O levantamento foi realizado a nível de reconhecimento de alta intensidade e o mapa final apresentado na escala de 1:100.000. Como base ao mapeamento foram usados mosaicos de imagens de radar na escala de 1:250.000 e ampliação deste para 1:100.000 e imagens de Landsat na escala de 1:1.000.000.

PARTE I - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE ALTA INTENSIDADE DOS SOLOS

DESCRIÇÃO GERAL DA ÁREA

A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

A área está localizada entre o km 435 da BR-174 e a Perimetral Norte - BR 210. Compreende uma superfície aproximada de 2.100 km^2 e está situada entre as coordenadas geográficas de $00^\circ 35'$ e $01^\circ 22'$ de latitude norte e $60^\circ 15'$ e $60^\circ 40'$ de longitude a oeste de Greenwich.

B - CLIMA

O clima da área compreendida entre os paralelos $00^\circ 35'$ e $01^\circ 22'$ de latitude norte e os meridianos $60^\circ 15'$ e $60^\circ 40'$ de longitude a oeste de Greenwich, de acordo com Köppen (Atlas Nacional do Brasil - Brasil 1969) que toma por base os valores médios das temperaturas do ar e das precipitações pluviométricas, está classificado como Aw. O tipo climático Aw caracteriza-se por um verão úmido e inverno seco, possuindo uma estação seca bem definida, coincidindo com o inverno e tendo pelo menos, um mês com uma altura de chuva inferior a 60 mm.

Como a área está situada na transição com o tipo climático Am, caracteriza-se pela ocorrência de chuvas tipo monção, com temperaturas de pouca variação anual e chuvas coincidindo com o inverno e pelo menos um mês com altura de chuva inferior a 60 mm. Mesmo com uma estação seca de pequena duração, possui umidade suficiente para manter florestas de tipo tropical. A variação climática w indica que as maiores chuvas ocorrem no outono.

A diferença marcante no tipo de vegetação existente na área, permite a suposição de haver influência destes dois tipos climáticos.

A classificação de Gaussen (Atlas Nacional do Brasil - Brasil 1969) que é baseada na pesquisa do "clima biológico", refere-se ao ritmo das temperaturas e das precipitações no correr do ano, através das médias mensais e considera essencialmente os estados favoráveis ou desfavoráveis à vegetação, isto é, os períodos secos e os períodos úmidos, com maior ênfase ao período seco que é considerado como fator essencial do bioclima.

A determinação da época da ocorrência e duração do período seco é feita através do gráfico ombrotérmico, sendo a intensidade da seca definida pelo índice xerotérmico, no qual ao lado dos fatores temperatura e precipitação é introduzido um terceiro elemento, a umidade atmosférica em todas as suas fases

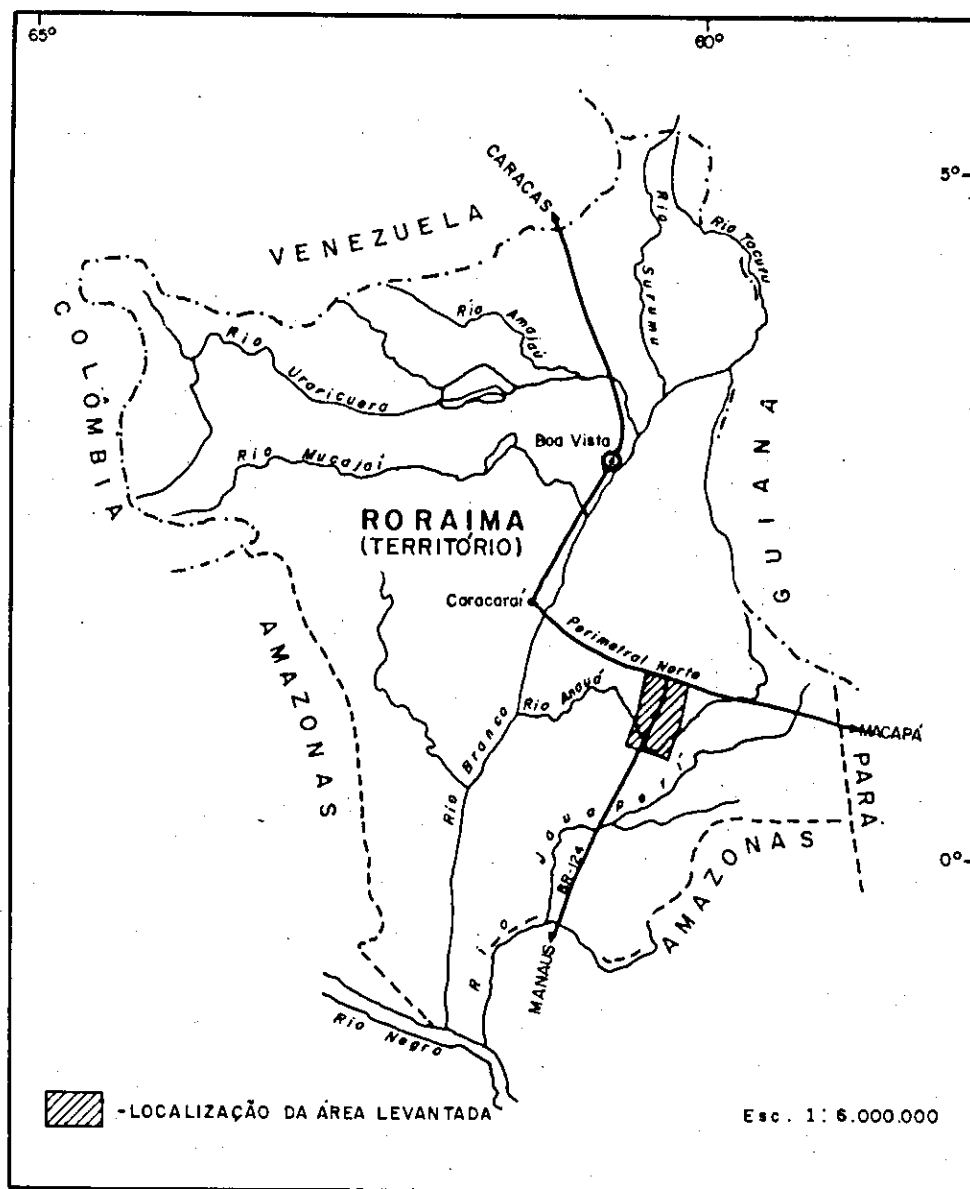


Fig 1 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

Segundo a classificação de Gaussen esta área situa-se na região bioclimática termaxérica (Equatorial) no tipo climático Eutermaxérico. O clima Eutermaxérico ou Equatorial, apresenta a temperatura do mês mais frio superior a 20°C, com um período quente contínuo e as estações do ano são pouco marcadas ou mesmo inexistentes. A duração dos dias e noites é aproximadamente a mesma e a amplitude térmica anual (temperatura) é muito baixa. Característica importante é o índice higrométrico que é muito elevado, superior a 80%.

A massa de ar que tem maior influência na área é a Massa Equatorial Continental (mEc).

Os elementos meteorológicos na área apresentam-se dispostos da seguinte maneira: a temperatura média anual está em torno de 26°C, com pequena amplitude térmica; a precipitação total anual é de aproximadamente 1.700mm, com maior precipitação mensal para junho, em torno de 300mm e menor para dezembro, com aproximadamente 50mm de chuva. O índice anual de umidade relativa está em torno de 85%.

C - GEOLOGIA

A geologia na área está representada em grande parte pelo Complexo Guianense, pertencente ao Pré-cambriano Inferior a Médio e pelo Terciário e Quaternário.

Quaternário - É representado pelas formações pertencentes ao Holoceno e Pleistoceno. O Holoceno é formado por aluviões constituídas de cascalhos, areias, siltes e argilas; de sedimentos inconsolidados relacionados à drenagem e colúvios aluviais generalizados. O Pleistoceno está representado por sedimentos areno-argilosos, conglomeráticos, pouco consolidados elateríticos e com afloramentos esparsos de rochas.

Do material que constitui as formações do Quaternário foram desenvolvidos os solos com influência do caráter de hidromorfismo, como sejam: do período Holoceno desenvolveram-se os solos Glei Pouco Húmido e os Solos Aluviais e do Pleistoceno, os solos Laterita Hidromórfica, Hidromórfica Cinzenta, Planossolo e Solonetz-Solodizado.

Terciário - É constituído por cobertura sedimentar formada por cascalhos, areias, siltes e argilas, formando platôs areno-argilosos e lateríticos e arenitos, siltitos e argilitos, podendo também estar incluídas as litologias da Série Barreiras (Braun 1973).

Os solos desenvolvidos do material resultante da decomposição das rochas que formam o Terciário, são os Latossolo Amarelo e Latossolo Vermelho-Amarelo concrecionário.



Fig. 2 - Aspecto de afloramiento de rochas graníti
cas



Fig. 3 - Aspecto de "boulders" arredondados

Pré-cambriano Inferior a Médio - Está representado pelo Complexo Guianense, que apresenta na sua constituição como rochas mais comuns, aquelas representadas por granulitos, gnaisses, migmatitos, anfibolitos e granitos de anatexia e metassomáticos, dioritos gabros e ultramáficos (Oliveira Leonardos 1943 e Montalvão et alii 1975). Na área entre a Perimetral Norte e o rio Anauá, este complexo é formado de rochas foliares, constando de xistos, quartzitos, gnaisses bandeados e metavulcânicos (Braun 1973). Na parte sob influência da Rodovia BR-174, este complexo está representado por uma dominância de granitos - gnaisses arrasados e granulitos porfiróides. (Braun 1973 e Montalvão et alii 1975). As rochas graníticas em relação à composição mineralógica, apresentam como componentes dominantes: quartzo, biotita, microclina, anfibolito e plagioclásio oligoclásio. Estas rochas também ocorrem em afloramentos esparsos na área, na forma de "boulders" arredondados e "inselbergs".

O material resultante da decomposição das rochas que constituem o Complexo Guianense deu origem aos solos Podzólicos Vermelho-Amarelos com soma de bases baixa e alto teor de alumínio trocável, devido à intensidade do clima atuante na área, propícia à lixiviação intensa das bases.

D - RELEVO

A área em estudo apresenta uma superfície pediplanada, correspondente à superfície de aplainamento conservada, elaborada em litologias Pré-cambrianas. Há presença de colinas resultante da dissecação efetuada por drenagem muito densa e talvegues pouco aprofundados, originando relevo suave ondulado, com topos convexos e vertentes de declive fraco, onde ocorrem os solos Podzólico Vermelho-Amarelo, Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico e Latossolo Vermelho-Amarelo concrecionário.

Na parte da área referente ao Pediplano Rio Branco-Rio Negro, corresponde ao domínio morfoclimático e planaltos dissecados e superfícies dissecadas e faixa de transição em áreas pediplanadas inundáveis, apresentando relevo plano e suave ondulado (Franco et alii 1975). Nesta área de relevo plano e suave ondulado com presença de afloramentos de rocha ocorrem os solos Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico, Latossolo Amarelo, Laterita Hidromórfica, Planossolo, Hidromórfico Cinzento e Solonetz-Solodizado.

Como forma de relevo residual, aparecem os "inselbergs", resultantes do processo de pediplanação, isolada em superfície de aplainamento conservada, com relevo forte ondulado, onde ocorrem Solos Litólicos.



Fig. 4 - Aspecto de relevo suave ondulado, em área de Podzólico Vermelho-Amarelo



Fig. 5 - Aspecto de relevo plano a suave ondulado, em área de Latossolo Amarelo e Podzólico Vermelho-Amarelo plântico

As áreas que compõem a planície fluvial inundável correspondem a áreas aplainadas resultantes de acumulação plúvio-fluvial, sujeitas a inundações periódicas, que apresentam relevo plano, onde são encontrados os Solos Glei Pouco Húmico, Laterita Hidromórfica imperfeitamente drenada e Solos Aluviais de textura indiscriminada.

E - VEGETAÇÃO

A cobertura vegetal da área pertence predominantemente ao sistema da floresta equatorial subperenifólia, que se caracteriza pela perda parcial da folhagem das plantas que a compõem, ocasionada por um acentuado período de estiagem a que estão sujeitas, em virtude do regime climático atuante na área, caracterizado por duas estações de finidas, sendo uma chuvosa e outra com um período seco bem definido.

A vegetação apresenta-se caracterizada por três estratos florísticos distintos e que são os seguintes:

1 - Floresta equatorial subperenifólia densa

A principal formação situa-se em terrenos suave ondulados a ondulados, da superfície dissecada do Complexo Guianense, correspondente ao Pré-cambriano Inferior a Médio, denominada floresta tropical densa (Veloso 1975). Esta floresta apresenta porte médio a alto, com sub-bosque pouco denso, em consequência da grande biomassa que reduz a entrada da luz. Há presença de núcleos freqüentes de árvores emergentes e manchas de cipoal, normalmente nas meias encostas onde há maior penetração de luz, enquanto que nos vales predominam as associações vegetais ricas em palmeiras. As principais espécies presentes nesta mata são: castanha-do-brasil (Bertholletia excelsa, HBK) maçara randuba (Manilkara huberi Ducke) louro-amarelo (Aniba sp), angelim (Hy menolobium petraem Ducke), andiroba (Carapa guianensis Audbl), imbaúba (Cecropia sp), cedro (Cedrela adorata L), piqui (Cariocar brasiliense Camb), aquariquara. Dentre os cipós podem ser citados o cipó-de-fogo (Cissus erosa Rich), cipó-escada (Bauhinia splendens HBK), cipó-tracua e cipó-titica. Nos vales, a presença de palmeiras é representada por espécies de ubim, paxiuba, caranã, açaí e marajá. Esta vegetação é encontrada nas áreas com solos bem a moderadamente drenados, que não sofrem influência de inundações periódicas pelas águas plúvio-fluviais.

2 - Floresta equatorial subperenifólia baixa

Esta formação vegetal caracteriza-se por um tipo de mata raquítica, de porte muito baixo, situada em áreas de solos sujeitos a encharcamentos e / ou inundações periódicas, com presença de plantas emergentes e manchas de cipoal e lianas.

Neste tipo de vegetação foi constatada a ausência de castanha-do-brasil, contudo estão presentes espécies características como a sorva (Couma utilis) e sorva-grande (Couma macrocarpa Barb. Rodr.); além destas ocorrem outras espécies, como seringueira (Hevea sp), tachi (Sclerolobium goeldianum), bambu (Bambusa sp) e entre as palmáceas o buriti (Mauritia flexuosa) e caranã (Mauritia martiniana).

3 - Vegetação de campina ou caatinga

A formação vegetal que ocorre nos terrenos arenosos e de primidos é bastante interessante, caracterizada por aspecto lenhoso-graminóide e / ou moitas de arbustos e de vegetação arbórea, com maior biomassa, formando uma completa série, desde herbácea até florestal (Murça Pires 1974). Nestas áreas foi constatada a presença de pequenos campos circundados por arbustos com dominância de umuri (Humiria guianensis) e a presença marcante do buriti (Mauritis flexuosa) e caranã (Mauritia martiniana). Tanto na área de vegetação arbustiva como na lenhosa graminóide, foi constatada a presença de ciperáceas, gramíneas e xyridáceas, assim como manchas esbranquiçadas constituídas por Cladonia sp. Também foi observada a presença da palmeira acaule Barcella redorata, que é muito comum nas campinas encontradas na região do rio Anauá.



Fig. 6 - Aspecto de floresta equatorial subperenifó
lia



Fig. 7 - Aspecto de vegetação com espécies de casta
nha-do-brasil



Fig. 8 - Aspecto de floresta equatorial subperenifólia (mata baixa)



Fig. 9 - Aspecto de floresta equatorial subperenifólia (mata baixa com emergentes)

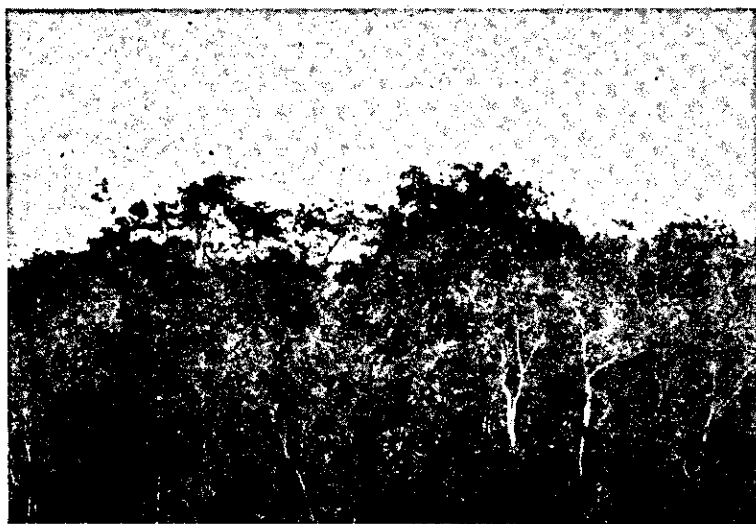


Fig. 10 - Vegetação de campina amazônica, com pre
dominância de umiri



Fig. 11 - Vegetação de campina amazônica, com pre
sença de buritis

II

MÉTODOS DE TRABALHO

A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS

O material utilizado para a confecção do mapa base foram os mosaicos de imagens de radar, com respectivas cartas planimétricas, ambas em escala 1:250.000; ampliações das imagens em escala 1:100.000, bem como imagens de Landsat na escala 1:100.000.

Para análise de laboratório foram coletadas 50 amostras de 7 perfis de trincheiras e 83 amostras extras em profundidades diferentes, de 28 observações variadas ao longo das picadas.

Os trabalhos de campo, após a confecção do mapa base, consistiram de observações feitas na área ao longo das rodovias existentes, visando identificar e conceituar as unidades de mapeamento.

Durante estes primeiros contatos foram observados os fatores de formação dos solos, destacando-se principalmente o relevo e a vegetação, para que pudesse ser feita uma correlação mais precisa, em função da distribuição das unidades que ocorressem.

A localização e a extensão das picadas foram efetuadas em função dos diferentes padrões fisiográficos existentes e orientados por balizas previamente dirigidas por bússola, após a elaboração da legenda preliminar de identificação dos solos. Foram abertas com extensão variando de 5 a 10 km, distantes uma da outra aproximadamente 5 km e no sentido perpendicular às rodovias.

A medida que as modificações foram aparecendo, eram feitas sondagens com trado holandês e coletadas amostras extras para efeito de caracterização dos solos. Para as descrições morfológicas dos solos foram utilizados os conceitos contidos no Soil Survey Manual (Estados Unidos 1951) e no Manual de Métodos de Trabalho de Campo, da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo (1973).

No final foi efetuada a coleta de amostras de perfis para caracterização analítica das principais unidades de mapeamento.

O trabalho de escritório teve como meta inicial a interpretação preliminar dos mosaicos de imagem de radar, escala 1:250.000, com a finalidade de separar os diferentes padrões para melhor apoio aos trabalhos de campo.

Obtidos todos os detalhes e características existentes na área, o trabalho de escritório constou principalmente da complementação aos trabalhos de campo, com a reinterpretação das imagens, objetivando a melhor distribuição dos limites das unidades para a elaboração final do mapa de solos.

No final, foram efetuados os cálculos das áreas delimitadas, interpretação dos dados de laboratório e redação do relatório.

B - MÉTODOS DE ANÁLISES DE SOLOS E DE ROCHAS

As amostras coletadas foram analisadas no laboratório do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, segundo os métodos descritos por Vettori (1969).

As amostras coletadas foram secas ao ar, destorroadas e passadas em peneira com malhas de 2mm de diâmetro para separar a fração fina chamada de Terra Fina Seca ao Ar. Na fração maior que 2mm, fez-se a separação de cascalhos e calhaus.

A parte inferior a 2mm constitui a terra fina seca ao ar (TFSA), onde, exceto densidade aparente, fizeram-se as determinações físicas e químicas abaixo descritas.

1 - Análises Físicas

Análise granulométrica - Determinada por sedimentação e tamisação empregando-se NaOH (em casos especiais o calgon) como agente de dispersão e agitador de alta rotação.

A argila foi determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos segundo a metodologia constante do Boletim Técnico nº 3 - DPP (Vettori & Pierantoni 1968). Foram calculadas quatro frações de acordo com a escala de Atterberg, adotando-se 0,05 mm como limite superior do silte. Os resultados são expressos em números inteiros, por não serem significativos os decimais.

Argila dispersa em água - Determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos como no item anterior, sendo usado agitador de alta rotação e água destilada como agente de dispersão. Os resultados são expressos em números inteiros por não serem significativos os decimais.

Grau de floculação - Obtido pela fórmula:

$$(\text{Argila total} - \text{argila dispersa em água}) / \text{argila total}$$

Equivalente de umidade - Determinado pelo método da centrífuga, de acordo com o processo de Briggs e McLane.

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

2 - Análises Químicas

Carbono orgânico - Determinado por oxidação da matéria orgânica com bicromato de potássio 0,4N, segundo o método Tiurin.

Nitrogênio total - Determinado por digestão com ácido sulfúrico catalisada por sulfato de cobre e sulfato de sódio; após a transformação de todo o nitrogênio em sal amoniacal, este foi decomposto por NaOH e o amoníaco recolhido com HCl 0,01N.

pH em água e KCl normal - Determinados potenciometricamente numa suspensão solo-líquido de aproximadamente 1:2,5 e o tempo de contato nunca inferior a meia hora, agitando-se a suspensão imediatamente antes da leitura.

P assimilável - Extraído com uma solução 0,05N em HCl e 0,025N em H_2SO_4 . O P é dosado colorimetricamente pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Ataque pelo H_2SO_4 (d = 1,47) - Sob refluxo, 2g de TFSA fervida durante uma hora com 50 ml de H_2SO_4 (d = 1,47); terminada a fervura, o material foi resfriado, diluído e filtrado para balão aferido de 250 ml, nele sendo feitas as determinações abaixo:

SiO_2 - A sílica, proveniente dos silicatos atacados pelo H_2SO_4 , foi determinada fervendo-se durante meia hora o resíduo da determinação anterior com 200 ml de solução de Na_2CO_3 a 5% em bécher de metal Monel; em uma alíquota dessa solução já filtrada, determinou-se a sílica colorimetricamente, medindo-se a cor azul, resultante da redução do complexo silicomolibdico por ácido ascórbico.

Fe_2O_3 - Determinado em 10 ml do filtrado do ataque sulfúrico pelo método EDTA, usando-se ácido sulfossalicílico como indicador.

Al_2O_3 - Na solução do item anterior, após determinar Fe_2O_3 , o Al_2O_3 é determinado pelo método do Titriplex IV em excesso, descontando-se o TiO_2 que é dosado junto.

TiO_2 - Determinado no filtrado do ataque sulfúrico pelo método colorimétrico clássico de água oxigenada, após a eliminação da matéria orgânica pelo aquecimento de algumas gotas de solução concentrada de $KMnO_4$.

P_2O_5 - Determinado colorimetricamente no filtrado do ataque sulfúrico, pela redução do complexo fosfomolibdico com ácido ascórbico, em presença de sal de bismuto.

Relação $\frac{Al_2O_3}{Fe_2O_3}$ - Também calculada sob a forma molecular.

Ca^{++} , Mg^{++} e Al^{+++} permutáveis - Extraídos com solução normal de KCl na proporção 1:10. Numa alíquota determinou-se Al^{+++} pela titulação de acidez, usando-se azul de bromotimol como indicador. Nesta mesma alíquota, após a determinação de Al^{+++} , determinou-se Ca^{++} e Mg^{++} pelo EDTA. Em outra alíquota do extrato de KCl, determinou-se Ca^{++} .

K^+ e Na^+ permutáveis - Extraídas com HCl 0,05N e determinados por fotometria de chama.

Valor S (soma de bases permutáveis) - Obtido pela soma de Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ e Na^+ .

H^+ + Al^{+++} permutáveis - Extraídas com acetato de cálcio normal de pH7 e titulada a acidez resultante pelo NaOH 0,1N, usando-se fenolftaleína como indicador.

H^+ permutável - Calculado, subtraindo-se do valor H^+ + Al^{+++} o valor de Al^{+++} .

Valor T (capacidade de permuta de cations) - Obtido pela soma de S, H^+ e Al^{+++} .

Valor V (saturação de bases) - Calculado pela fórmula $100S/T$.

Porcentagem de saturação com Na^+ - Calculado pela fórmula: $100 \cdot Na^+/T$.

Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ , Al^{+++} e H^+ (sais solúveis) - Determinados no extrato aquoso 1:5, segundo os métodos descritos para as determinações de Ca^{++} , Mg^{++} , K^+ , Na^+ , Al^{+++} e H^+ permutáveis.

3 - Análises Mineralógicas

Nos calhaus, cascalhos e areias (grossa + fina) foram determinados e identificados os componentes mineralógicos por métodos óticos, usando-se o microscópio polarizante e lupa binocular, sendo feita a contagem das espécies mineralógicas sobre placa milimetrada ou papel milimetrado.

Quando necessário, foram empregados microtestes para certos minerais opacos ou outros muito intemperizados.

III

SOLOS

A - CRITÉRIOS PARA ESTABELECIMENTO E SUBDIVISÃO DAS UNIDADES DE SOLOS E FASES EMPREGADAS

De conformidade com as normas usadas pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, foram utilizados os seguintes critérios:

Atividade das argilas - Conforme a capacidade de permuta de cations (T) no horizonte B, ou no horizonte C se não existir B, ou no horizonte A se não existir B nem C. Argila de atividade alta (T maior que 24 meq/100g de argila após correção para carbono) e argila de atividade baixa (T menor que 24 meq/100g de argila após correção para carbono).

Tipo de horizonte A - Horizonte A moderado - semelhante à definição de "ochric epipedon" da classificação norte-americana de solos, exceto para teores mais elevados da matéria orgânica, estrutura mais desenvolvida e coloração normalmente mais escura.

Textura - Conforme a percentagem de argila do horizonte B, ou do horizonte C, se não existir B:

Textura muito argilosa - mais de 60% de argila

Textura argilosa - de 35% a 60% de argila

Textura média - de 15% a 35% de argila

Textura indiscriminada - quando a unidade de mapeamento não permite a discriminação das classes texturais definidas acima.

Caráter solódico - Quando tiver de 6% a 15% de saturação com sódio permutável no horizonte B.

Caráter álico - Para indicar saturação com alumínio trocável (Al^{+++}) superior a 50%, nos horizontes A, B e C até à profundidade de um metro.

Drenagem - Refere-se à drenagem interna do perfil (Definições do "Manual de Métodos de Trabalho de Campo" da Sociedade Brasileira de Ciência do Solo).

Com cascalho - De 8 a 15% de fragmentos grosseiros (diâmetro de 2mm a 2 cm).

Cascalhento - De 15 a 50% de fragmentos grosseiros.

Para fins de mapeamento, visando prover mais subsídios para a interpretação referente ao uso agrícola dos solos, foram ainda em pregadas fases utilizando-se os seguintes critérios:

Substrato - Empregado como fase, para indicar o material sub jacente ao solo.

Pedregosidade - Refere-se à presença de "boulders", calhaus e afloramentos de rocha no solo e na superfície do mesmo, segundo o "Manual Brasileiro para Levantamento da Capacidade de Uso da Terra" (Marques 1971).

Vegetação - Subdividida segundo critérios fitofisionômicos, conforme descrições dos tipos de vegetação no capítulo a ela destina do.

Relevo - Subdividido segundo critérios de declividade, tipo e comprimento das pendentes em:

Relevo plano - 0 a 3% de declive

Relevo suave ondulado - 3 a 8% de declive

Relevo ondulado - 8 a 20% de declive

B - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS, COM RESULTADOS ANALÍTICOS DE PER FIS E DE AMOSTRAS EXTRAS

1 - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano a suave on dulado.

Esta classe de solos apresenta um horizonte subsuperficial(horizonte B)latossólico. Este tipo de horizonte apresenta como princi pais evidências: a espessura de 30 cm ou mais; ser constituído por mistura de óxidos hidratados de ferro e alumínio, minerais de argila 1:1 e minerais mais resistentes, como quartzo e argilas 2:1; ter mais de 15% da fração argila total e menos de 5% de argila dispersa em á gua e transição gradual ou difusa entre seus subhorizontes.

São solos minerais, bem desenvolvidos, profundos e com se quência de horizontes de tipo A, B e C, subdivididos em A₁, A₃, B₁, B₂₁, B₂₂, B₃ e C. O tipo de argila é de baixa atividade, com baixa saturação de bases trocáveis e alta saturação com alumínio, superior a 50%, o que confere o caráter álico a estes solos.

Estes solos ocorrem em relevo plano e suave ondulado, sob vegetação da floresta equatorial subperenifólia densa, com castanha-do-brasil e desenvolvidos a partir de sedimentos argilosos da Forma ção Barreiras.

Apresentam horizonte A moderado, com espessura de 22cm, de cor bruno-amarelada, matiz 10YR, valor 5 e croma de 4 a 6; horizonte B com espessura de 140 cm, de cores variando de bruno-amarelada a amarelo-avermelhada, nos matizes 5YR, 7,5YR e 10YR, com valores 5 e 6 e croma 8, com presença de pouco mosqueado na base do B₂₂ e B₃ e o horizonte C, com espessura de 10 cm e cor bruno-forte, matiz 7,5YR.

Estes solos apresentam texturas argilosas, variando de argila arenosa a muito argilosa, com percentagens da fração argila variando de 39 a 51% no horizonte A e de 58 a 69% no horizonte B, não demonstrando haver acumulação de argila no horizonte B; a estrutura é fraca pequena a média granular no horizonte A e fraca muito pequena a média blocos subangulares no horizonte B; a consistência do solo quando úmido é muito friável a friável e quando molhado é plástica e pegajosa.

Caracterizam-se pelos baixos valores de soma de bases trocáveis (S), atingindo o máximo de 1,1 meq/100g de argila no horizonte A e 0,4 meq/100g de argila no horizonte B.

A saturação com bases trocáveis (V%), ao longo do perfil, é também muito baixa, enquanto que com o alumínio (Al⁺⁺⁺) é muito alta, variando de 56 a 83%.



Fig. 12 - Aspecto de área de Latossolo Amarelo

Perfil nº 1

Data 8.5.77

Classificação: LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia relevo plano a suave ondulado.

Localização: A 62,6 km do entrocamento da BR-174 com a BR-210, no sentido de Manaus, lado direito, a 100 metros da estrada (BR-174).

Situação e Declive: Perfil coletado em trincheira, em área com 1% de declividade e sob vegetação de mata.

Litologia e Formação Geológica: Formação Barreiras, do Terciário.

Material Originário: Sedimentos argilosos.

Relevo: Local: Plano a suave ondulado.
Regional: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Vegetação natural de mata, com castanha-do-brasil.

A₁ - 0 - 10 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4); argila arenosa; fraca pequena e média granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

A₃ - 10- 22 cm, bruno-amarelado (10YR 5/6); argila; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B₁ - 22- 41 cm, bruno-amarelado (10YR 5/8); argila; fraca muito pequena a média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B₂₁ - 41- 75 cm, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila; fraca muito pequena a média blocos subangulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B₂₂ - 75-109 cm, vermelho-amarelado (SYR 5/8); mosqueado pouco, peque
no a médio e distinto, amarelo-avermelhado (7,SYR 6/8) ;
muito argiloso; fraca muito pequena a média blocos suban-
gulares; muito friável, plástico e pegajoso; transição
plana e difusa.

B_{3cn} -109-160 cm, vermelho-amarelado (SYR 5/8); mosqueado pouco, peque
no a médio e distinto, bruno-forte (7,SYR 5/8); muito ar-
giloso cascalhento; fraca muito pequena blocos subangula-
res; friável, plástico e pegajoso.

Ccn -160-260 cm, bruno-forte (7,SYR 5/8); mosqueado comum, pequeno a
médio e proeminente, vermelho-escuro (10R 3/6); muito ar-
giloso cascalhento; plástico e pegajoso.

RAÍZES: Muitas raízes finas e médias no A₁ e A₃, comuns até o
B₂₁ e poucas no B₂₂.

OBSERVAÇÕES: Muitos poros e canais até o B₂₂, ocorrendo canais com
mais de 1cm de diâmetro. Presença de concreções laterí-
ticas dispersas no B₂₂. Muita atividade de organismos no
perfil.

Amostra de labor. n.º: 77.1070/76

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa < 0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Aparente	Real	
A1	0-10	0	1	99	33	19	9	39	33	15	0,23			
A3	-22	0	2	98	25	17	7	51	42	18	0,14			
B1	-41	0	1	99	21	14	7	58	0	100	0,12			
B21	-75	0	1	99	14	10	7	69	0	100	0,10			
B22	-109	0	3	97	14	9	8	69	0	100	0,12			
B3cn	-160	2	26	72	15	8	12	65	0	100	0,18			
Ccn	-260	0	17	83	13	5	21	61	0	100	0,34			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P equivalente ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)			
A1	4,1	3,9	0,4	0,6	0,11	0,03	1,1	1,4	4,7	7,2	15	56	1
A3	4,3	4,0	0,4		0,05	0,01	0,5	1,5	3,9	5,9	8	75	1
B1	4,7	4,1	0,3		0,03	0,01	0,3	1,4	3,2	4,9	6	82	1
B21	5,0	4,2	0,2		0,03	0,02	0,3	1,1	2,3	3,7	8	79	1
B22	5,2	4,2	0,3		0,05	0,01	0,4	0,8	2,0	3,2	13	67	1
B3cn	5,1	4,2	0,3		0,02	0,01	0,3	0,9	1,7	2,9	10	75	1
Ccn	5,2	4,2	0,2		0,02	0,01	0,2	1,0	2,8	2,8	7	83	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR Na OH (0,8%)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				H ₂ SO ₄ (1:1)			Na OH (0,8%)							
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A1	1,53	0,15	10	17,1	15,5	3,0	0,59			1,88	1,67	8,09		23
A3	1,13	0,11	10	21,6	19,4	3,7	0,75			1,89	1,69	8,23		27
B1	0,76	0,09	8	24,9	22,7	4,4	0,87			1,87	1,66	8,09		30
B21	0,41	0,06	7	26,8	26,7	5,0	1,01			1,71	1,52	8,36		35
B22	0,24	0,04	6	29,5	27,0	5,7	1,06			1,86	1,64	7,44		35
B3cn	0,19	0,02	6	30,6	27,3	6,6	1,21			1,91	1,65	6,48		36
Ccn	0,12	0,03	4	31,0	27,5	9,2	1,51			1,92	1,58	4,69		35

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

Relação textural:

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 1

A₁ - Cascalhos - 55% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo, alguns grãos arredondados; 45% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos subangulares e muito arredondados, de superfície regular e irregular, brancos, amarelados e róseos; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo; traços de detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular, brancos e incolores; 1% de detritos; traços de zirconita, biotita intemperizada e ilmenita.

A₃ - Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com incrustação ferruginosa, amarelados.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, brancos e róseos; traços de concreções areno-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo; traços de detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, brancos e incolores; traços de detritos.

B₁ - Cascalhos - 70% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de grãos de quartzo e mica, arredondados, de superfície lisa; 30% de detritos.

Areia Grossa - 90% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, com aderência e incrustação ferruginosas, incolores, amarelados e róseos; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas, limoníticas e hematíticas, com inclusões de quartzo; traços de concreções argilo-ferruginosas hematíticas e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, brancos e incolores; traços de concreções argilo-ferruginosas hematíticas e detritos.

B₂₁

- Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com incrustações ferruginosas, amarelados e brancos; traços de detritos.

Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, com incrustação ferruginosa; 5% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com inclusões de quartzo; traços de detritos e sillimanita.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície irregular, brancos e incolores; traços de concreções argilo-ferruginosas hematíticas, sillimanita, zirconita, grãos idiomorfos e biotita intemperizada.

B₂₂

- Cascalhos - 80% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo, grãos arredondados; 20% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, alguns com incrustações ferruginosas, brancos e amarelados; traços de detritos.

Areia Grossa - 90% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, alguns com incrustação ferruginosa, brancos, incolores e róseos; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas; traços de detritos.

Areia Fina - 90% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície irregular, brancos e incolores; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas; traços de ilmenita, zirconita idiomorfa e muscovita.

B_{3cn}

- Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo.

Cascalhos - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, subarredondadas, com inclusão de quartzo; traços de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, amarelados.

Areia Grossa - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e muito arredondados, de superfície regular e irregular, brancos, incolores e róseos; 30% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo; traços de detritos.

Areia Fina - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, brancos e incolores; 40% de concreções areno-argilo - ferruginosas hematíticas; traços de ilmenita.

C
cn

- Cascalhos - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, arredondadas, com inclusão de quartzo; traços de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, com aderência ferruginosa, amarelados.

Areia Grossa - 70% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos, amarelados, incolores e róseos; 30% de concreções areno-argilo - ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusões de quartzo.

Areia Fina - 50% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície regular, brancos e incolores; 50% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas; traços de zirconita, grãos idiomorfos, biotita intemperizada, muscovita e poucas parecendo sericita.

2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.

São solos minerais, profundos, bem desenvolvidos, bem drenados, porosos, com sequência de horizonte A, B e C. Apresentam cerosidade revestindo os elementos de estrutura. O tipo de argila é de baixa atividade, com saturação de bases trocáveis muito baixa e elevada saturação com alumínio, superior a 50%, dando portanto o caráter Álico a estes solos, que determina uma fertilidade natural muito baixa aos mesmos.

O horizonte A é moderado, com espessura em torno de 25 cm, com cores variando de bruno-amarelado-escuro a vermelho-amarelado nos matizes 5YR, 7,5YR e 10YR, valores 4 e 5 e cromas de 4 e 6; a textura varia de areia franca a franco argilo-arenosa; a estrutura é fraca pequena a média granular e em blocos subangulares; a consistência do solo é muito friável quando úmido e não plástica a plástica e não pegajosa a pegajosa quando molhado; a transição para o horizonte B é plana e ondulada e clara e abrupta.

O horizonte B é textural, com espessura em torno de 130 a 180 cm, apresentando cores variando de bruno-forte a vermelha, nos matizes 7,5 YR, 5YR, 2,5YR e 10R, valor 5 e cromas de 6 a 8; a textura varia de franco argilosa a argila; a estrutura é moderada pequena a média blocos subangulares, com presença de cerosidade revestindo os elementos de estrutura; a consistência do solo úmido é friável e quando molhado é plástica e pegajosa; a transição é normalmente plana e difusa e gradual.

O horizonte C tem espessura em torno de 90 cm e coloração vermelha, no matiz 2,5YR.

As percentagens da fração areia são mais altas no horizonte superficial, decrescendo em profundidade, enquanto que, para fração silte ocorre o inverso; a fração argila cresce até o horizonte B₂₁, decrescendo em seguida para o horizonte C.

O pH em H₂O nestes solos varia de 4,0 a 5,5 sendo mais elevados do que os pH com KCl.

A soma de bases é muito baixa, com teores variando de 0,2 a 0,7 meq/100g de TFSa, enquanto que os teores de Al⁺⁺⁺ e H⁺, são mais elevados no horizonte superficial.

Os teores de carbono e nitrogênio são mais elevados no horizonte superficial, decrescendo com a profundidade.

A relação molecular $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ (Ki) varia de 1,59 a 2,03 e a relação $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$ (Kr) varia de 1,39 a 1,71.

Estes solos ocorrem em relevo suave ondulado a ondulado, sob vegetação componente da floresta equatorial subperenifolia densa, com castanha-do-brasil, desenvolvidos de rochas pertencentes ao Complexo Guianense.

Na área, estes solos são encontrados junto com PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO plântico, LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO concrecionário e LATERITA HIDROMÓRFICA.



Fig. 13 - Aspecto de vegetação florestal em área
de Podzólico Vermelho-Amarelo



Fig. 14 - Aspecto de relevo e de afloramentos de rocha, em área de Podzólico Vermelho - Amarelo



Fig. 15 - Aspecto de relevo e de afloramentos de rocha, em área de Podzólico Vermelho - Amarelo

Perfil nº 2

Data 9.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textu
ra média/argilosa fase floresta equatorial subpereni
fólia densa relevo suave ondulado.

Localização: A 8 km do entrocamento da BR-174 com a BR-210, no sen
tido de Manaus, lado esquerdo e a 50 metros da BR-
174.

Situação e Declive: Trincheira situada em terço médio superior de e
levação, com 8% de declive e sob vegetação de
mata.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas graníticas, afetado
por retrabalhamento.

Relevo: Local: Suave a ondulado.
Regional: Ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Vegetação natural de mata com castanha-do-brasil.

A₁ - 0 - 12 cm, bruno (7,5YR 5/4); franco argilo-arenoso; fraca
pequena e média granular e blocos subangulares; friá
vel, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

A₃ - 12 - 26 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); argila arenosa com
cascalho; fraca a moderada pequena e média blocos su
bangulares; friável, plástico e pegajoso; transição
plana e abrupta.

- B_{1tcn} - 26 - 49 cm, vermelho-amarelado (SYR 5/8); argila cascalhenta; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.
- B_{21t} - 49 - 76 cm, vermelho-claro (2,SYR 6/8); argila com cascalho; fraca a moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade comum e fraca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- IIB_{22t} - 76-116 cm, vermelho (2,SYR 5/8); franco argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- IIB_{23t} -116-146 cm, vermelho (2,SYR 5/8); franco argiloso; moderada pequena prismática composta de moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- IIB₃ -146-210 cm,vermelho (10R 5/8); franco argiloso; moderada pequena prismática composta de moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; friável, plástico e pegajoso.
- 1IC -210-310 cm, vermelho (SYR 5/8); franco; plástico e pegajoso.
- RAÍZES: Muitas raízes finas e médias no A₁, comuns no A₃, poucas no B_{1tcn} e B_{21t} e raras nos demais horizontes.
- OBSERVAÇÕES: Muitos poros e canais no A₁, A₃ e comuns nos demais horizontes. Presença de concreções lateríticas dispersas no B_{21t}, assim como na base do A₃. O IIB₃ foi coletado com auxílio de trado. Ocorrência de afloramentos de rocha nas proximidades do perfil.

Amostra de labor. n.: 77.1090/97

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A1	0-12	0	3	97	45	19	12	24	20	17	0,50				
A3	-26	3	9	88	28	21	16	35	33	6	0,46				
Bltcn	-49	9	39	52	25	16	14	45	30	33	0,31				
B21t	-76	0	10	90	23	12	14	51	0	100	0,27				
II822t	-116	0	3	97	25	11	27	37	0	100	0,73				
II823t	-146	0	1	99	25	11	29	35	0	100	0,83				
II83	-210	0	1	99	26	13	30	31	0	100	0,97				
IIC	-310	0	1	99	28	13	36	23	0	100	1,57				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvido meq/100g									Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A1	4,1	3,7	0,6		0,14	0,08	0,8	1,5	4,9	7,2	11	65	5		
A3	4,5	4,0	0,3		0,06	0,05	0,4	1,2	2,6	4,2	10	75	1		
Bltcn	4,9	4,1	0,3		0,01	0,09	0,4	1,0	2,0	3,4	12	71	1		
B21t	5,1	4,2	0,3		0,02	0,04	0,4	0,8	1,9	3,1	13	67	1		
II822t	5,3	4,3	0,4		0,01	0,03	0,4	0,8	1,1	2,3	17	67	1		
II823t	5,3	4,3	0,3		0,02	0,04	0,4	0,7	0,6	1,7	24	64	1		
II83	5,3	4,3	0,4		0,01	0,03	0,4	0,7	0,8	1,9	21	64	1		
IIC	5,4	4,3	0,4		0,02	0,05	0,5	0,8	0,5	1,8	28	62	< 1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO2 Al2O3 (KJ)	SiO2 R2O3 (KJ)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
A1	1,49	0,13	11	12,9	10,8	2,7	0,49			2,03	1,75	6,27		18	
A3	0,86	0,07	12	17,3	14,9	3,8	0,53			1,97	1,70	6,14		23	
Bltcn	0,51	0,05	10	21,9	19,1	4,9	0,60			1,95	1,68	6,12		27	
B21t	0,37	0,04	9	24,1	21,8	5,1	0,59			1,88	1,64	6,70		28	
II822t	0,24	0,03	8	25,3	22,4	4,8	0,50			1,92	1,69	7,32		28	
II823t	0,14	0,02	7	25,6	22,5	4,4	0,46			1,93	1,72	8,02		29	
II83	0,07	0,01	7	23,8	20,9	4,3	0,44			1,94	1,71	7,62		28	
IIC	0,07	0,01	7	23,1	20,1	4,5	0,44			1,91	1,71	7,01		27	
Horizonte	100 meq/100g	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3-CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade	

Relação textual:

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 2

- A₁ - Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, amarelados e avermelhados; traços de detritos.
- Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, amarelados e avermelhados; 1% de detritos; traços de concreções argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo e mica.
- Areia Fina - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, alguns subarredondados, de superfície regular e irregular, brancos; 1% de ilmenita, magnetita, zirconita idiomorfa e detritos.
- A₃ - Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas, com inclusão de mica e quartzo.
- Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas arredondadas; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com incrustações ferruginosas, amarelados e avermelhados; traços de detritos.
- Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos, amarelados e avermelhados; traços de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo e detritos.
- Areia Fina - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos, amarelados e avermelhados; 1% de magnetita, ilmenita e detritos; traços de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e zircão idiomorfo.
- B_{1tcn} - Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica.

Cascalhos - 99% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica, algumas arredondadas; 9% de quartzo, grãos angulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular; traços de detritos.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, brancos, amarelados e avermelhados; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo e mica; traços de ilmenita, feldspato e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhantes, alguns com aderência ferruginosa, brancos, amarelados e avermelhados; traços de magnetita, ilmenita, zirconita idiomorfa e concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas.

- B_{21t} - Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com inclusão de quartzo e mica; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com aderência e incrustação ferruginosas, amarelados e brancos; traços de detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, com incrustação ferruginosa, brancos; traços de ilmenita, magnetita, detritos e de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, brilhantes, alguns com incrustação ferruginosa, brancos e incolores; traços de zirconita idiomorfa, magnetita, ilmenita, muscovita, biotita intemperizada e concreções areno-ferruginosas hematíticas.

- IIB_{22t} - Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica, algumas arredondadas; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, amarelados e brancos; traços de detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, alguns com aderência ferruginosa, incolores, amarelados e róseos; traços de muscovita, magnetita, ilmenita, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e detritos.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular, brilhantes, amarelados e brancos; 1% de magnetita e ilmenita; 1% de muscovita; traços de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, zirconita e detritos.

- IIB_{23t} - Cascalhos - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica, algumas arredondadas; traços de detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície regular, brancos, amarelados e avermelhados; traços de magnetita, detritos, ilmenita, concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica.

Areia Fina - 91% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, alguns com aderência ferruginosa, brancos e incolores; 8% de mica; 1% de magnetita e ilmenita; traços de zirconita idiomorfa, concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e detritos.

- IIB₃ - Cascalhos - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, amarelados e brancos; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com aderência ferruginosa, alguns incolores; traços de magnetita, ilmenita, muscovita, detritos e concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e bem arredondados, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; 1% de muscovita, 1% de magnetita e ilmenita; traços de detritos e concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas.

- IIC - Cascalhos - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; traços de magnetita, detritos, ilmenita e concreções areno-argilo-ferruginosas, com inclusões de mica.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e bem arredondados, de superfície irregular; 1% de magnetita e ilmenita; 1% de muscovita; traços de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, zirconita idiomorfa e detritos.

Perfil nº 3

Data 8.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média cascalhenta/argilosa fase pedregosa floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.

Localização: A 30 km do entrocamento da BR-174 com a BR-210, no sentido de Manaus, lado esquerdo, a 50m da estrada (BR-174).

Situação e Declive: Trincheira situada em área de relevo suave ondulado, com 3% de declividade e sob vegetação de mata com castanha-do-brasil.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Complexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas graníticas e gnaisses.

Relevo: Local: Suave ondulado.
Regional: Suave a ondulado.

Erosão: Laminar moderada.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Vegetação natural de mata com castanha-do-brasil.

A_{1cn} - 0 - 13 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); franco arenoso cascalhento; fraca pequena granular; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição ondulada e abrupta (11-15 cm).

A_{3cn} - 13 - 27 cm, bruno forte (7,5YR 5/6); franco argilo - arenoso cascalhento; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição ondulada e clara (25-29 cm).

- B_{1t} - 27 - 46 cm, bruno-forte (5YR 5/8); franco argiloso com cascalho; moderada a forte pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B_{21t} - 46 - 87 cm, vermelho (2,5YR 5/8); franco argiloso; moderada a forte pequena a média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.
- B_{22t} - 87 - 126 cm, vermelho (2,5YR 5/8), mosqueado pouco, pequeno e distinto, amarelo-avermelhado (7,5YR 7/8); franco argiloso; moderada a forte pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade comum e moderada; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B₃ - 126 - 162 cm, vermelho (2,5YR 5/8), mosqueado comum, pequeno a médio e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 7/8); franco argiloso; moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- C - 162 - 250 cm, vermelho (2,5YR 5/8), mosqueado comum, médio a grande e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 5/8); comum e pequeno a médio e proeminente e amarelo-avermelhado (7,5YR 7/8); franco; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Muitas raízes finas e médias, no A_{1cn}, A_{3cn} e B_{1t}, comuns no B_{21t}, B_{22t} e B₃.

OBSERVAÇÕES: Poros e canais comuns no perfil. Presença de rocha intemperizada (granito) nos horizontes B_{21t} e B_{22t}, fragmentos de rocha intemperizada dispersos no horizonte B₃. Ocorrem afloramentos de rocha na área e nas proximidades do perfil. O horizonte C foi coletado com auxílio de trado.

Amostra de labor. n.º: 77.1063/69

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
Alcn	0-13	11	22	67	44	30	11	15	6	60	0,73				
A3cn	-27	5	42	53	28	29	16	27	20	26	0,59				
B1t	-46	1	15	84	20	23	16	41	0	100	0,39				
B21t	-87	0	1	99	23	19	23	35	0	100	0,66				
B22t	-126	0	1	99	25	20	29	26	0	100	1,12				
B3	-162	0	1	99	24	15	34	27	0	100	1,26				
C	-270	0	1	99	25	16	38	21	0	100	1,81				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+M+++	P assimilável ppm
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)			
Alcn	4,0	3,6	0,5	0,21	0,02	0,07	1,4	4,7	6,8	10	67	1	
A3cn	4,6	4,1	0,2	0,08	0,02	0,03	1,2	2,8	4,3	7	80	1	
B1t	4,8	4,2	0,3	0,06	0,02	0,04	1,0	1,7	3,1	13	71	1	
B21t	5,4	4,4	0,2	0,07	0,02	0,03	0,6	1,4	2,3	13	67	1	
B22t	5,6	4,5	0,2	0,05	0,02	0,03	0,2	1,5	2,0	15	40	1	
B3	5,6	4,5	0,1	0,16	0,02	0,03	0,2	0,9	1,4	21	40	1	
C	5,5	4,4	0,1	0,12	0,02	0,02	0,4	1,3	1,9	11	67	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 Al2O3 (Kr)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				Na OH (0,8%)										
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
Alcn	1,71	0,14	12	6,5	5,6	3,5	0,37			1,97	1,41	2,51		12
A3cn	0,63	0,07	9	12,4	11,7	2,4	0,56			1,80	1,59	7,65		17
B1t	0,39	0,05	8	18,7	17,8	4,3	0,61			1,79	1,55	6,49		23
B21t	0,20	0,03	7	20,0	21,4	4,8	0,60			1,59	1,39	6,99		22
B22t	0,15	0,02	8	19,6	20,8	4,7	0,54			1,60	1,40	6,94		20
B3	0,12	0,02	6	20,9	20,5	4,2	0,51			1,73	1,53	7,64		23
C	0,12	0,01	12	20,9	20,8	4,2	0,51			1,71	1,51	7,75		23

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

Relação textural:

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 3

- A_{1cn} - Calhaus - 50% de quartzo, com incrustação ferruginosa; 50% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo.

Cascalhos - 90% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 10% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular e irregular, com incrustação ferruginosa; traços de detritos.

Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, com incrustação ferruginosa, brancos, alguns amarelados e róseos; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 1% de detritos; traços de magnetita.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos; 1% de detritos; traços de concreções argilo-ferruginosas hematíticas, zirconita, grãos idiomorfos, avermelhados, magnetita e ilmenita.

- A_{3cn} - Cascalhos - 60% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 40% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhantes e amarelados; traços de detritos.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brilhantes, brancos e alguns amarelados; 1% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; traços de ilmenita, magnetita e detritos.

- B_{1t} - Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo.

Cascalhos - 98% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 2% de quartzo, grãos subangulosos, de superfície irregular.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, alguns com incrustação ferruginosa, brancos e amarelados; traços de concreções argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo, ilmenita, magnetita e zirconita.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes e brancos; traços de concreções argilo-ferruginosas hematíticas, ilmenita, magnetita, zirconita e detritos.

- B_{21t} - Cascalhos - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos, amarelados e róseos.

Areia Grossa - 89% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, brilhantes e brancos; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com inclusão de quartzo, mica e magnetita; 1% de magnetita; traços de ilmenita, muscovita e detritos.

Areia Fina - 89% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brilhantes e brancos; 10% de concreções argilo-ferruginosas hematíticas; 1% de magnetita; traços de ilmenita, biotita intemperizada e zirconita, grãos idiomorfos, avermelhados.

- B_{22t} - Cascalhos - 60% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, alguns com incrustações ferruginosas, brancos e róseos; 40% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de grãos de quartzo; traços de detritos.

Areia Grossa - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica; traços de magnetita e mica muscovita em pacotes.

Areia Fina - 94% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; 5% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e argilosas brancas; 1% de magnetita; traços de muscovita e biotita.

- B₃ - Cascalhos - 90% de quartzo, alguns grãos com aderência ferruginosa; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo, mica e concreções argilosas brancas; traços de detritos.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes e brancos; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas com inclusão de quartzo e mica; traços

de magnetita e muscovita em pacote, com aderência ferrugí-
nosa.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; 5% de concreções argilo-ferruginosas hematíticas e argilosas brancas; traços de magnetita, zirconita idiomorfa, biotita intemperizada e sillimanita.

C

- Cascalhos - 60% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, alguns com aderência ferruginosa; 40% de concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas hematíticas e algumas limoníticas, com inclusão de quartzo, mica e magnetita; traços de detritos.

Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, rugosas, brancos e incolores; 5% de concreções areno-argilo-sílico-ferruginosas hematíticas, algumas com inclusão de quartzo e mica; traços e magnetita.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes e brancos; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e argilosas claras; 1% de biotita intemperizada e muscovita; traços de magnetita e zirconita, grãos idiomorfos avermelhados.

Perfil: Amostra extra nº 1

Data: 29.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.

Localização: A 8 km da BR-174, na picada nº 9.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Complexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas graníticas.

Relevo: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura natural.

A - 0 - 20 cm, bruno (10YR 5/3) e amarelo-brunado (10YR 6/8); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.

B_{2t} - 70 - 100 cm, amarelo (10YR 7/8); argila; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.
Presença de concreções a 80 cm de profundidade.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila		Aparente
A	0-20	0	1	99	27	30	10	33	22	22	0,30			
B1t	30-50	0	2	98	21	28	9	42	0	100	0,21			
B2t	60-100	2	6	92	17	23	9	51	0	100	0,18			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++ estimável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	3,9	3,8	0,3	0,07	0,02	0,4	1,6	4,1	6,1	7	80	1		
B1t	4,4	4,1	0,2	0,02	0,02	0,2	1,0	2,7	3,9	5	83	1		
B2t	4,8	4,2	0,2	0,01	0,02	0,2	0,8	1,6	2,6	8	80	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kl)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	1,12	0,11	10											
B1t	0,70	0,07	10											
B2t	0,46	0,06	8											
Horizonte	100 Na+ + F	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hidricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equiva- lente de umidade
A														20
B1t														23
B2t														26

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 2

Data: 30.6.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO Tb A moderado
textura média/argilosa fase floresta equatorial sub
perenifólia densa relevo suave ondulado.

Localização: A 7,8 km da BR-174, na picada nº 4.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo da decomposição de rochas gra
níticas.

Relevo: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, vermelho (2,5YR 4/8); franco argilo-arenoso;
plástico e pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, vermelho (10R 4/6); argila; plástico e pegajo
so.

B_{2t} - 60 - 100 cm, vermelho (10R 4/8); argila; plástico e pegajo
so.

OBSERVAÇÃO: As amostras foram coletadas com trado holandês.

PERFIL Amostra extra nº 2

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n.º: 77.1145/47

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calpon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Aparente	Real		
A	0-20	0	1	99	25	31	11	33	25	24	0,33				
B1t	30-50	0	1	99	16	22	12	50	0	100	0,24				
B2t	60-100	0	1	99	12	12	16	60	0	100	0,27				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,6	4,2	0,3	0,7	0,03	0,03	1,1	0,5	2,3	3,9	28	31	1	
B1t	5,1	4,5	0,4		0,01	0,02	0,4	0,3	2,2	2,9	14	43	1	
B2t	5,6	4,9	0,4		0,01	0,02	0,4	0	1,9	2,3	17	0	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH (0,6 %)						SiO2 / Al2O3 (K1)	SiO2 / R2O3 (K2)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	0,78	0,10	8	12,7	12,0	6,7	0,79		1,80	1,33	2,81			
B1t	0,59	0,07	8	20,3	17,6	9,6	0,88		1,94	1,44	2,91			
B2t	0,31	0,05	6	26,6	24,3	13,1	0,92		1,86	1,38	2,91			

Horizonte	100 Na+ + 100 NH4+	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:3)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxi- ma	Equiva- lente de umidade
A														25
B1t														32
B2t														37

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 3

Data: 31.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textur
tura média/argilosa fase floresta equatorial subpere
nifólia densa relevo suave ondulado.

Localização: A 100 metros da BR-174, na picada nº 1.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Comp
lexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo da decomposição de rochas gran
níticas.

Relevo: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, vermelho-amarelo (5YR 5/6); franco argilo-arenos
so; plástico e pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, amarelo-avermelhado (5YR 6/8); argila arenosa;
plástico e pegajoso.

B_{2t} - 60 - 120 cm, vermelho (2,5YR 5/6); argila; plástico e pegaj
so.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com auxílio de trado holandês.

PERFIL Amostra extra nº 3

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostr. de labor. n.º: 77.1151/53

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,25 mm	Areia fina 0,25-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			Aparente	Real			
A	0-20	0	1	99	36	17	13	34	29	15	0,38				
B1t	30-50	0	2	98	30	16	12	42	39	7	0,29				
B2t	60-120	0	4	96	30	13	15	42	36	14	0,36				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (ml de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A	3,9	3,6	0,3		0,05	0,02	0,4	1,7	3,4	5,5	7	81	1		
B1t	4,2	4,0	0,3		0,03	0,02	0,4	1,5	2,2	4,1	10	79	1		
B2t	4,6	4,0	0,1		0,02	0,02	0,1	1,2	1,2	2,5	4	92	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,6 %)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kl)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,06	0,11	10	15,2	13,1	3,2	0,37			1,97	1,71	6,42			
B1t	0,62	0,08	8	18,3	16,0	3,7	0,41			1,94	1,69	6,79			
B2t	0,31	0,05	6	20,7	17,8	3,9	0,37			1,98	1,75	7,15			
Horizonte	+ Na 100	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídras %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ -CO ₃ =	Cl-	SO ₄ =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
A														25	
B1t														27	
B2t														26	

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 4

Data: 10.6.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa cascalhenta fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.

Localização: A 1,1 km da BR-174, na picada nº 12.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Complexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo da decomposição de rochas graníticas.

Relevo: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Bem drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, bruno-amarelado (10YR 5/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, bruno-forte (7,5YR 5/8); argila; plástico e pegajoso.

B_{2tcn} - 60-120 cm, amarelo-avermelhado (5YR 6/8); argila cascalhenta; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES: Amostras coletadas com trado holandês.
Presença de concreções lateríticas a 80 cm de profundidade.

Amostra de labor. n.º 77.1175/77

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
A	0-20	0	2	98	36	17	9	38	31	18	0,24			
B1t	30-50	0	1	99	25	14	11	50	0	100	0,22			
B2tcn	60-120	0	16	84	23	12	12	53	0	100	0,23			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvido meq/100g								Valor V (cal. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++ ppm		P. assimilável ppm
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,3	4,1	0,7		0,07	0,11	0,9	1,4	3,7	6,0	15	61	3	
B1t	4,6	4,2	0,2		0,03	0,07	0,3	1,1	2,9	4,3	7	79	1	
B2tcn	5,0	4,3	0,1		0,03	0,10	0,2	1,7	1,8	2,7	7	78	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kl)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	0,98	0,12	8	16,6	15,8	3,0	0,53			1,65	1,48	8,95		
B1t	0,62	0,07	9	20,9	20,1	3,6	0,61			1,77	1,59	8,76		
B2tcn	0,43	0,05	9	24,2	23,3	5,9	0,64			1,77	1,52	6,19		

Horizonte	100 Na+ t	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídras %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3-CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A														23
B1t														26
B2tcn														29

Relação textural:

3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.

Compreende solos com B textural, de características semelhantes às descritas anteriormente, referentes aos solos Podzólicos Vermelho-Amarelos. Os solos desta unidade diferenciam-se dos Podzólicos Vermelho-Amarelos, pela presença de plintita nos horizontes B e/ou C, até à profundidade de 150 cm, estando pelo menos os primeiros 30 cm do horizonte B. livres da ocorrência da mesma.

Estes solos são minerais, profundos, bem desenvolvidos, moderadamente drenados, ácidos, com seqüência de horizontes A, B_t e C, subdivididos em A₁, B₁, B_{2lt}, B_{22tpl}, B_{23tpl}, B_{3pl} e C.

Apresentam horizonte A moderado, com espessura variando de 10 a 20 cm, de cores bruna a amarelo-brunada, nos matizes 7,5YR e 10YR, valores 5 e 6 e cromas de 4 a 6; horizonte B, com espessura de 180 cm, de cores variando de amarelo-brunada a amarelo-avermelha da nos matizes 7,5YR e 10YR, valor 6 e cromas 8 e o horizonte C com espessura de 70 cm e cor rosada, no matiz 5YR.

A textura destes solos varia normalmente de franco argilo-arenosa a argila, com acréscimo na percentagem de argila do horizonte A para o horizonte B, decrescendo deste para o horizonte C.

São solos de argila de atividade baixa, com saturação de bases trocáveis baixa e alta saturação com alumínio, acima de 75%, o que determina uma baixa fertilidade natural aos mesmos.

Os valores de pH em H₂O variam no perfil de 4,0 a 5,1, com valores mais baixos no horizonte superficial. A mesma relação é observada com os teores de Al⁺⁺⁺ e H⁺, que são mais altos no horizonte superficial,

As relações moleculares Ki e Kr variam de 1,92 a 2,05 e de 1,60 a 1,86, respectivamente.

Ocorrem em relevo suave ondulado, sob vegetação componente da floresta equatorial subperenifólia densa, com presença de castanha-do-brasil, sendo desenvolvidos a partir de rochas pertencentes ao Pré-cambriano - Complexo Guianense.

Estes solos na área estão associados principalmente com os Podzólicos Vermelho-Amarelos e com as Lateritas Hidromórficas.



Fig. 16 - Aspecto de vegetação em área de Podzól
co Vermelho-Amarelo plântico

Perfil nº 4

Data 5.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A mod
erado textura média/argilosa com cascalho fase flores
ta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondu
lado.

Localização: A 40,2 km do entrocamento da BR-174 com a BR-210, no
sentido de Manaus, na BR-174, lado esquerdo, a 50 me
tros da estrada.

Situação e Declive: Situado em meia encosta, com 2% de declive e sob
vegetação de mata.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas graníticas.

Relevo: Local: Suave ondulado.
Regional: Suave ondulado a ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Vegetação natural de mata, com castanha-do-brasil.

A₁ - 0 - 10 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4); franco argilo-areno
so; fraca pequena granular; friável, ligeiramente
plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e
clara.

B₁ - 10 - 28 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6); argila arenosa; fra
ca pequena e média blocos subangulares; friável, plás
tico e pegajoso; transição plana e gradual.

B_{2lt} - 28 - 48 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8), mosqueado comum, pe
queno e proeminente, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8)
e pouco, médio e proeminente, vermelho (10R 4/6); ar
gila arenosa com cascalho; fraca a moderada pequena
e média blocos subangulares; cerosidade pouca e fra
ca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e

clara.

B_{22tpl} - 49 - 93 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8), mosqueado comum, médio e proeminente, vermelho (10R 6/8); argila com cascalho; moderada pequena e média blocos subangulares, cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B_{23tpl} - 93 - 132 cm, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8), mosqueado abundante, médio a grande e distinto, bruno-forte (7,5YR 5/8) e comum, médio a grande e proeminente, vermelho (10R 4/6); franco argiloso; fraca a moderada prismática composta de moderada pequena e média blocos subangulares e angulares; cerosidade pouca e fraca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B_{31pl} - 132 - 197 cm, coloração variegada composta de amarelo - avermelhado (7,5YR 6/8), bruno-forte (7,5YR 5/8) e vermelho (10R 4/6); franco argiloso; moderada pequena e média prismática composta de moderada pequena a média blocos subangulares e angulares; friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

B_{32pl} - 197 - 270 cm, coloração variegada composta de rosado (5YR 8/4), amarelo (10YR 7/6) e vermelho (10R 4/6); franco; plástico e pegajoso.

RAÍZES: Raízes abundantes, finas e médias, no A₁ e A₃, comuns no B₁, poucas no B_{21t} e raras nos demais horizontes.

OBSERVAÇÕES: Poros e canais comuns no perfil. A atividade de organismos é comum no perfil. Presença de linha de concreções lateríticas brandas e endurecidas, com espessura de 3 cm, localizada na base do B_{21tpl}. Ocorrem concreções lateríticas endurecidas e dispersas nos horizontes B_{22tpl}, B_{23tpl} e B_{31pl}. A plintita ocorre com maior incidência no B_{22tpl}. O horizonte B_{32pl} foi coletado com trado.

Amostra de labor. n.º: 77.1056/62

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Sítio		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Sítio 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Sítio	% Argila	Aparente	Real	
A1	0-10	0	1	99	48	21	8	23	19	17	0,35				
B1	-28	0	1	99	32	21	11	36	33	8	0,31				
B21t	-48	2	8	90	30	18	11	41	3	93	0,27				
B22tp1	-93	0	8	92	26	12	16	46	0	100	0,35				
B23tp1	-132	0	4	96	30	10	22	38	0	100	0,58				
B31p1	-197	0	3	97	32	12	26	30	0	100	0,87				
B32p1	-270	0	3	97	30	12	37	21	0	100	1,76				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvido meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ Σ+Al+++	P. assimilável ppm		
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	N+	Valor T (soma)					
A1	4,0	3,8	0,4	0,12	0,02	0,5	1,6	3,4	5,5	9	76	1			
B1	4,4	4,1	0,2	0,04	0,02	0,3	1,4	2,6	4,3	7	82	1			
B21t	4,5	4,2	0,2	0,02	0,01	0,2	1,3	1,9	3,4	6	87	<1			
B22tp1	4,7	4,2	0,2	0,01	0,02	0,2	1,1	1,4	2,7	7	86	<1			
B23tp1	4,9	4,2	0,2	0,01	0,01	0,2	1,0	1,2	2,4	8	83	<1			
B31p1	5,0	4,2	0,2	0,01	0,01	0,2	1,0	1,0	2,2	9	83	<1			
B32p1	5,1	4,2	0,2	0,01	0,01	0,2	1,4	0,9	2,5	8	88	<1			
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kl)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
A1	1,14	0,11	10	10,6	8,8	3,9	0,31			2,05	1,60	3,54			
B1	0,66	0,07	10	16,1	14,0	3,0	0,36			1,95	1,72	7,30			
B21t	0,51	0,05	10	18,9	16,5	2,9	0,38			1,95	1,75	8,94			
B22tp1	0,31	0,04	8	23,9	21,2	4,0	0,39			1,92	1,71	8,31			
B23tp1	0,25	0,03	8	23,5	20,4	3,7	0,34			1,96	1,76	8,66			
B31p1	0,10	0,02	5	22,9	19,1	3,1	0,36			2,04	1,85	9,65			
B32p1	0,08	0,02	4	24,1	20,4	3,9	0,32			2,01	1,79	8,20			
Horizonte	+ 100 meq/l	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	I+	Na+	HCO3-CO3=	Cl=	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. %	Equivalente de umidade	
A1														17	
B1														22	
B21t														24	
B22tp1														28	
B23tp1														26	
B31p1														26	
B32p1														26	

Relação textural:

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 4

- A₁ - Cascalhos - 60% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, com incrustação ferruginosa, brancos e amarelados; 40% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas, limoníticas e algumas magnetíticas, com inclusão de quartzo, geralmente de forma arredondada; traços de carvão e detritos.
- Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, amarelados, róseos e brancos, alguns com incrustação ferruginosa; 1% de detritos; traços de ilmenita, magnetita e concreções argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo.
- Areia Fina - 99% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brancos; 1% de detritos; traços de ilmenita, zirconita e concreções argilo-ferruginosas hematíticas.
- B₁ - Cascalhos - 55% de fragmentos de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, amarelados e brancos; 40% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas brancas, com inclusão de quartzo e mica.
- Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, alguns com incrustação ferruginosa, brancos, amarelados e róseos; 1% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas arredondadas, com inclusão de quartzo; 1% de ilmenita, grãos negros e brilhantes; traços de biotita intemperizada, zircão e detritos.
- Areia Fina - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos; 1% de detritos; traços de zircão, grãos idiomorfos, avermelhados e amarelados, biotita intemperizada, concreções argilo-ferruginosas hematíticas, zircão e magnetita.
- B_{21t} - Calhaus - 100% de concreções argilo-arenosas com aderências ferruginosas hematíticas e limoníticas, com quartzo e mica inclusos.

Cascalhos - 95% de concreções argilo-ferruginosas limoníticas, de forma arredondada, com inclusão de mica e quartzo; 5% de quartzo, parecendo quartzito de granulação grossa; traços de detritos.

Areia Grossa - 94% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, alguns com incrustação ferruginosa, brancos, róseos e amarelados; 5% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 1% de carvão e detritos; traços de ilmenita.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, brancos; 1% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; traços de muscovita, biotita intemperizada, sericita (?), zirconita, molibdenita ou grafite e detritos.

- B_{22tp1} - Cascalhos - 95% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 5% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, com incrustações ferruginosas, amarelados; traços de detritos.

Areia Grossa - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, alguns com aderência ferruginosa, brancos, amarelados e róseos; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo, alguns arredondados; traços de ilmenita, muscovita e detritos.

Areia Fina - 94% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, geralmente brancos; 5% de concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas; 1% de biotita intemperizada, muscovita e sericita (?).

- B_{23tp1} - Cascalhos - 95% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 5% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brancos; traços de detritos.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, alguns com incrustações ferruginosas; 1% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas; traços de ilmenita e detritos.

Areia Fina - 94% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, brancos; 5% de mica biotita intemperizada, muscovita e sericita (?); 1% de concreções argilo-ferruginosas hematíticas e ilmenita.

B
31pl

- Cascalhos - 99% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 1% de quartzo, com incrustação ferruginosa; traços de detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, alguns bem arredondados, de superfície irregular, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, brancos; traços de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas; traços de ilmenita, mica muscovita e detritos.

Areia Fina - 95% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos; 5% de muscovita e sericita (?); traços de concreções argilo-ferruginosas hematíticas, ilmenita e detritos.

B
32pl

- Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo; 40% de quartzo, alguns com incrustação ferruginosa; traços de detritos.

Areia Grossa - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, alguns com incrustação e aderência ferruginosa, brancos, amarelados e róseos; 10% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e algumas limoníticas, com inclusão de quartzo; traços de biotita intemperizada, muscovita e ilmenita.

Areia Fina - 75% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, brancos; 20% de muscovita e biotita intemperizada; 5% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo; traços de detritos e ilmenita.

Perfil: Amostra extra nº 5

Data: 25.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.

Localização: A 2,4 km da BR-174, na picada nº 7.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Complexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas granito-gnáissicas.

Relevo: Plano a suave ondulado.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, bruno (7,5YR 5/4); franco argilo-arenoso; plástico e ligeiramente pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e ligeiramente pegajoso.

B_{2tpl} - 60 - 100 cm, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8), mosqueado proeminente, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); argila; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Amostra de labor. n.º : 77.1107/09

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A	0-20	0	2	98	42	28	8	22	10	55	0,36				
Blt	30-50	0	3	97	32	27	9	32	24	25	0,28				
B2tp1	60-100	0	3	97	25	18	9	48	0	100	0,19				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)			
A	4,1	4,0	0,3		0,06	0,02	0,4	1,1	3,8	5,3	8	73	1
Blt	4,3	4,1	0,2		0,03	0,02	0,3	1,0	2,7	4,0	8	77	1
B2tp1	4,5	4,1	0,4		0,02	0,01	0,4	0,9	1,8	3,1	13	69	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO2 / Al2O3 (KJ)	SiO2 / R2O3 (KJ)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	0,97	0,11	9											
Blt	0,61	0,07	9											
B2tp1	0,41	0,05	8											

Horizonte	100 Na+ + 100 NH4+	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
A														14
Blt														19
B2tp1														24

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 6

Data: 28.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A mod
rado textura média/argilosa com cascalho fase flo
resta equatorial subperenifólia densa relevo plano
a suave ondulado.

Localização: A, 1,5 km da BR-174, na picada nº 10.

Altitude 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas granito - gnáissicas.

Relevo: Plano a suave ondulado.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/4) e bru
no-acinzentado (10YR 5/2); franco argilo-arenoso;
plástico e ligeiramente pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, amarelo (2,5Y 7/6), mosqueado vermelho-amarela
do (5YR 4/6); argila arenosa; plástico e pegajoso.

B_{2tpl} - 60 - 100 cm, amarelo (10YR 7/6), mosqueado proeminente, verme
lho-amarelado (5YR 5/6); argila arenosa com casca
lho; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa < 4,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,10-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real		
A	0-20	0	1	99	44	26	6	24	14	42	0,25				
Blt	30-50	0	1	99	34	21	6	39	21	46	0,15				
B2tp1	60-100	0	13	87	28	21	8	43	0	100	0,19				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sortivo meq/100g									Valor V (cat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P. assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A	3,9	3,7	0,7	7		0,07	0,02	0,8	1,4	4,0	6,2	13	64	1	
Blt	4,3	4,1	0,4	4		0,04	0,01	0,5	1,0	2,8	4,3	12	67	1	
B2tp1	4,7	4,1	0,6	6		0,02	0,01	0,6	0,9	1,7	3,2	19	60	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kl)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO						
A	1,05	0,12	9												
Blt	0,51	0,07	7												
B2tp1	0,37	0,05	7												
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				Equivalente de umidade	
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ -CO ₃	Cl-	SO ₄	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima		
A														16	
Blt														18	
B2tp1														22	

Relação textural:

Perfil: A tra extra nº 7

Data: 28.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A modo textura média/argilosa com cascalho fase flores ta equatorial subperenifólia densa relevo plano a suave ondulado.

Localização: A 4,4 km da Br-174, na picada nº 10.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas granito-gnáissicas.

Relevo: Plano e suave ondulado.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 -20 cm, bruno (10YR 5/3) e amarelo (10YR 7/8); argila a renosa; plástico e pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, vermelho (2,5YR 5/6); argila; plástico e pagajo so.

B_{2tp1} -60 -100 cm, amarelo-avermelhado (7,5YR 7/8), mosqueado proe minente, vermelho-escuro (2,5YR 3/6); argila com cascalho; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO Amostras coletadas com trado holandês.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 40-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte % Argila	Aparente		Real
A	0-20	0	0	100	35	20	7	38	26	32	0,18			
B1t	30-50	0	5	95	22	22	6	50	0	100	0,12			
B2tp1	60-100	0	10	90	22	19	9	50	0	100	0,18			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sal de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,0	3,9	0,5		0,04	0,03	0,6	1,7	4,5	6,8	9	74	1	
B1t	4,5	4,2	0,5		0,01	0,02	0,5	1,2	2,5	4,2	12	71	1	
B2tp1	4,8	4,2	0,5		0,01	0,02	0,5	0,9	1,6	3,0	17	64	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						S O2 / Al2 O3 (Kl)	SiO2 / R2 O3 (Kr)	Al2 O3 / Fe2 O3	Fe2 O3 livre %	Equivalentes de CaCO3 %
				SiO2	Al2 O3	Fe2 O3	Ti O2	P2 O5	MnO					
A	1,25	0,14	9											
B1t	0,63	0,09	7											
B2tp1	0,41	0,05	8											
Horizonte	100 Ns	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3 - CO3 =	Cl-	SO4 =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. má	Equivalente de umidade
A													22	
B1t													25	
B2tp1													25	

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 8

Data: 28.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A mod
rado textura média/argilosa fase floresta equatorial
suberenifólia densa relevo suave ondulado.

Localização: A 7,3 km da BR-174, na picada nº 10.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas granito-gnáissicas.

Relevo: Suave ondulado.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, bruno-acinzentado (10YR 5/2) e amarelo (10YR
7/8); argila arenosa; plástico e pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8); argila; plástico e
pegajoso.

B_{2tpl} - 70 - 100 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6), mosqueado proeminen
te, vermelho (2,5YR 4/8); argila; plástico e pegaço
so.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Amostra de labor. n.º: 77.1121/23

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volumes)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa > 0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real		
A	0-20	0	0	100	33	22	6	39	29	26	0,15				
Blt	30-50	0	0	100	21	19	7	53	0	100	0,13				
B2tp1	70-100	0	1	99	19	17	9	55	0	100	0,16				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (sól. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A	3,9	3,8	0,8	0,06	0,03	0,9	1,6	3,8	6,2	15	63	1			
Blt	4,4	4,0	0,3	0,02	0,02	0,3	1,7	2,3	4,3	7	85	1			
B2tp1	4,7	4,1	0,2	0,01	0,02	0,2	1,1	1,4	2,7	7	85	1			
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	F2O3	MnO						
A	1,08	0,11	10												
Blt	0,62	0,08	8												
B2tp1	0,38	0,05	8												
Horizonte	100 Na+ - 100 Na+	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				Equivalente de umidade	
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima		
A														21	
Blt														25	
B2tp1														28	

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 9

Data: 28.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A mod
rado textura média/argilosa com cascalho fase flores
ta equatorial subperenifólia densa relevo plano a
suave ondulado.

Localização: A 9,5 km da BR-174, na picada nº 10.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas granito - gnáissicas.

Relevo: Plano a suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4) e amarelo - brunado
(10YR 6/8); franco argilo-arenoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, amarelo (10YR 7/8); argila arenosa.

B_{2tcnpl} - 60-100 cm, amarelo (10YR 7/8), mosqueado proeminente, ver
melho (2,5YR 4/8); argila com cascalho.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Amostra de labor. n.: 77.1124/20

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte		Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A	0-20	0	1	99	42	21	7	30	19	37	0,23				
Blt	30-50	0	0	100	31	21	9	39	4	90	0,23				
B2tcnpl	60-100	0	15	85	24	18	13	45	0	100	0,29				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P. assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A	4,0	3,8		0,4		0,08	0,04	0,5	1,5	4,2	6,2	8	75	1	
Blt	4,3	4,1		0,3		0,01	0,01	0,3	1,3	2,6	4,2	7	81	1	
B2tcnpl	4,7	4,2		0,2		0,01	0,02	0,2	1,0	1,9	3,1	6	83	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATADUE POR H2SO4 (1:1) No OH (0,8 %)						SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 Fe2O3 (Kr)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
A	1,10	0,11	10	13,9	11,9	1,9	0,34			1,99	1,80	9,81			
Blt	0,57	0,07	8	18,2	15,9	2,0	0,39			1,95	1,80	12,47			
B2tcnpl	0,39	0,05	8	22,2	19,6	3,1	0,38			1,93	1,75	9,91			
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3-CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
A														19	
Blt														24	
B2tcnpl														25	

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 10

Data: 30.5.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A mod
rado textura arenosa/média fase floresta equatorial
subperenifólia densa relevo plano a suave ondulado.

Localização: A 5,2 km da BR-174, na picada nº 4.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas granito - gnáissicas.

Relevo: Plano a suave ondulado.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, bruno (10YR 5/3); areia franca; não plástico e
não pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3); franco areno
so; não plástico e não pegajoso.

B_{2tpl} - 60-120 cm, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3), mosqueado proe
minente, amarelo-brunado (10YR 6/6), branco (N 8/), e
vermelho (2,5YR 4/8); franco argilo-arenoso; nlásti
co e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Aparente	Real		
A	0-20	0	0	100	45	37	7	11	7	36	0,64				
Blt	30-50	0	0	100	39	38	9	14	12	14	0,64				
B2tp1	60-120	0	0	100	36	34	8	22	0	100	0,36				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,3	4,1	0,5		0,06	0,02	0,6	0,8	2,6	4,0	15	57	2	
Blt	4,7	4,2	0,1		0,02	0,02	0,2	0,7	1,3	2,2	9	78	1	
B2tp1	4,8	4,1	0,7		0,01	0,01	0,7	0,7	0,8	2,2	32	50	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kl)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	0,81	0,08	10	5,0	3,9	0,8	0,40			2,18	1,93	7,64		
Blt	0,30	0,04	8	6,6	5,3	1,0	0,45			2,12	1,89	8,25		
B2tp1	0,22	0,03	7	10,0	8,4	1,4	0,47			2,02	1,83	9,36		

Horizonte	+ CO2 %	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hidricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3-CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima
A													8
Blt													9
B2tp1													10

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 11

Data: 7.6.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano a suave ondulado.

Localização: A 6,2 km da BR-174, na picada nº 6.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Complexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas graníticas.

Relevo: Plano a suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2); areia franca; não plástico e não pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/4); franco arenoso; não plástico e não pegajoso.

B_{2tpl} - 70 - 120 cm, amarelo (10YR 7/8), mosqueado proeminente, vermelho (2,5YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e ligeiramente pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

PERFIL Amostra extra nº 11 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n.: 77.1166/68

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A	0-20	0	1	99	54	29	7	10	6	40	0,70				
Blt	30-50	0	0	100	46	29	10	15	12	20	0,67				
B2tp1	70-120	0	1	99	47	25	7	21	2	90	0,33				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)		S	Al	
A	4,6	4,0	0,3	0,09	0,04	0,4	0,8	2,4	3,6	11	67	4		
Blt	4,6	4,2	0,5	0,07	0,04	0,6	0,8	1,2	2,6	23	57	1		
B2tp1	4,9	4,2	0,2	0,06	0,04	0,3	0,6	0,8	1,7	18	67	1		

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO2	SiO2	Al2O3	Fe2O3	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO	Al2O3 (Kl)	R2O3 (Kr)	Fe2O3	livre %	
A	0,85	0,07	12											
Blt	0,37	0,05	7											
B2tp1	0,20	0,03	7											

Horizonte	+ 100 ml	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A														7
Blt														9
B2tp1														12

Relação textual:

Perfil: Amostra extra nº 12

Data: 9.6.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A : mode
rado textura média/argilosa cascalhenta fase flôres
ta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondu
lado.

Localização: A 8 km da BR-174, na picada nº 5.

Altitude: 200 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas granito-gnáissicas.

Relevo: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6); franco argilo-areno
so; plástico e ligeiramente pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8), mosqueado proeminente,
vermelho (2,5YR 4/8); franco argilo-arenoso; plásti
co e pegajoso.

B_{2tcnpl} - 60-120 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8), mosqueado vermelho,
(2,5YR 4/8); argila cascalhenta; plástico e pegajo
so.

OBSERVAÇÕES: Amostras coletadas com trado holandês.
Presença de concreções lateríticas a 60 cm de pro
fundidade.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Aparente	Real		
A	0-20	0	1	99	36	33	9	22	15	32	0,41				
Blt	30-50	0	7	93	30	30	8	32	20	38	0,25				
B2tcnpl	60-120	0	31	69	21	19	13	47	0	100	0,28				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (cal. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	I+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,2	3,9		0,4		0,12	0,07	0,6	1,3	3,5	5,4	11	68	3
Blt	4,4	4,0		0,2		0,07	0,06	0,3	1,3	2,6	4,2	7	81	1
B2tcnpl	5,2	4,3		0,3		0,06	0,19	0,6	0,6	1,7	2,9	21	50	1

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,5%)						SiO2 / Al2O3 (Kf)	SiO2 / Fe2O3 (Kf)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				Na OH (0,5%)										
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	0,94	0,10	9	10,1	8,8	1,9	0,46			1,95	1,21	7,25		
Blt	0,62	0,07	9	13,7	12,2	2,7	0,56			1,91	1,67	7,08		
B2tcnpl	0,38	0,05	8	21,5	20,0	5,7	0,64			1,83	1,55	5,51		

Horizonte	+100 Me t	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	I+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
A														15
Blt														19
B2tcnpl														26

Perfil: Amostra extra nº 13

Data: 11.6.77

Classificação: PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A modo
rudo textura média/argilosa com cascalho fase flores
ta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondu
lado.

Localização: A 5 km da BR-174, na picada nº 11.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Pré-cambriano Inferior a Médio - Com
plexo Guianense.

Material Originário: Material oriundo de rochas granito - gnáissicas.

Relevo: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, bruno-amarelado (10YR 5/8); franco argilo - areno
so; plástico e ligeiramente pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6); argila arenosa; plás
tico e pegajoso.

B_{2tcnpl} - 70-120 cm, amarelo (10YR 7/8), mosqueado comum e proemi
nente, vermelho (3,5YR 5/8); argila arenosa com cas
calho; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÕES: Amostras coletadas com trado holandês.

Presença de concreções lateríticas a 70 cm de profun
didade.

Amostra de labor. n.: 77.1178/80

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Aparente	Real		
A	0-20	0	3	97	42	22	9	27	18	33	0,33				
Blt	30-50	0	2	98	31	21	9	39	16	59	0,23				
B2tcnp1	70-120	0	12	88	32	18	9	41	0	100	0,23				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (soma)	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,1	3,8	0,3		0,12	0,06	0,5	1,6	4,3	6,4	8	76	2	
Blt	4,6	4,1	0,5		0,06	0,18	0,7	1,1	2,1	3,9	18	61	1	
B2tcnp1	4,8	4,1	0,3		0,04	0,05	0,4	0,9	1,6	2,9	14	69	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	1,21	0,13	9											
Blt	0,57	0,07	8											
B2tcnp1	0,37	0,05	7											

Horizonte	100 Na+ F	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A														15
Blt														20
B2tcnp1														21

Relação textural:

4 - LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA moderadamente drenada A moderado tex
tura média com cascalho fase floresta equatorial subperenifólia
densa relevo plano a suave ondulado.

Esta classe de solos caracteriza-se pela presença no hori
zonte subsuperficial de uma formação de minerais de argila rica em óx
idos e hidróxidos de ferro e de alumínio, denominada de plintita. A
plintita nesta classe de solos deverá estar presente a partir dos pri
meiros 30 cm da superfície ou logo depois do horizonte superficial(ho
rizonte A).

São solos minerais, medianamente profundos, moderadamente dre
nados, com seqüência de horizontes do tipo A, B e C, subdividido nor
malmente em A₁, A₃, B_{1pl}, B_{2lpl}, B_{22pl}, B_{3pl} e C.

Compreende solos com horizonte A moderado, de espessura em
torno de 30 cm e cores variando de bruna a bruno-amarelada, matiz
10YR, valor 4 e 5 e croma de 4 a 6; horizonte B com espessura de 140
cm e cores variando de bruno-amarelada a amarela, matiz 10YR, valor 5
e croma de 6 a 8; a textura varia de franco arenosa a franco argilo-
arenosa no horizonte A, variando de franco argilo-arenosa a argila a
renosa no horizonte B; a classe de estrutura é fraca pequena a média
granular no horizonte A e fraca, pequena a média blocos subangulares
no horizonte B; a consistência do solo quando úmido é muito friável a
friável e quando molhado varia de não plástica a plástica e não pega
josa a pegajosa; a transição entre os horizontes é plana, variando de
gradual a clara. Há presença de mosqueados no horizonte B, com deno
minância no B_{22pl} e B_{3pl}.

A fertilidade natural é muito baixa, condicionada pelos bai
xos teores de soma de bases (S); saturação de bases muito baixa (V%),
com atividade de argila baixa e elevada saturação com alumínio, supe
rior a 60%, que impõe o caráter Álico a estes solos.

A fração areia tem percentagem mais elevada no hori
zonte superficial e a fração silte cresce em profundidade. O pH em águ
a varia de 4,5 a 5,4. Os teores da matéria orgânica (carbono) são mais
elevados no horizonte superficial. Os valores da relação Ki e Kr va
riam de 1,20 a 1,32 e de 1,11 a 1,22, respectivamente, nos horizontes
A e B.

Estes solos são desenvolvidos de sedimentos areno-argilosos
do Quaternário, sob vegetação componente da floresta equatorial subpe
renifólia densa com cipós, em relevo plano e suave ondulado e encon
trados juntos com os solos que formam as unidades de mapeamento PV4
e PV5.



Fig. 17 - Aspecto de vegetação em área de Laterita Hidromórfica

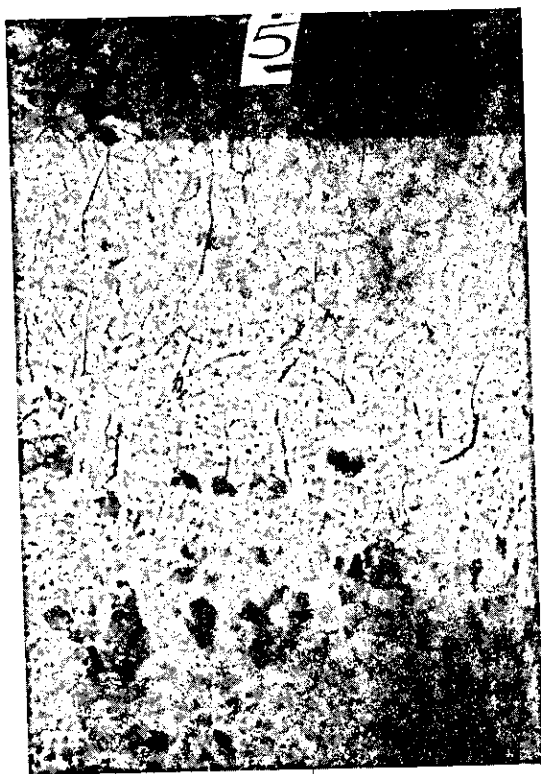


Fig. 18 - Perfil de Laterita Hidromórfica

Perfil nº 5

Data 8.5.77

Classificação: LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA A moderado moderadamente drenada textura média com cascalho fase floresta e equatorial subperenifólia densa relevo plano a suave ondulado.

Localização: A 44,8 km do entrocamento da BR-174, com a BR-210, no sentido de Manaus, lado esquerdo, a 50m de estrada (BR-174).

Situação e Declive: Trincheira situada em terço superior de elevação, com 3% de declividade.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Formação Boa Vista (?), do Quaternário.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Local: Suave ondulado.
Regional: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Vegetação natural de mata.

A₁ - 0 - 13 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); franco arenoso; fraca muito pequena e pequena granular; muito friável, não plástico e não pegajoso; transição plana e gradual.

A₃ - 13 - 30 cm, bruno-amarelado (10YR 5/6); franco argilo-arenoso com cascalho; fraca pequena e média granular e blocos subangulares; muito friável, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B_{1pl}-20 - 47 cm, bruno-amarelado (10YR 5/8), mosqueado comum, pequeno a médio e proeminente, vermelho (10R 5/8); franco argilo-arenoso com cascalho; fraca pequena média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

- B_{21pl}-47 - 80 cm, amarelo-brunado (10YR 5/8), mosqueado comum, pequeno a médio e proeminente, vermelho (10R 5/8) e pouco, grande e proeminente, vermelho-escuro (10R 3/6); franco argilo-arenoso; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B_{22pl}-80 -119 cm, amarelo (10YR 7/8), mosqueado comum, pequeno a médio e proeminente, vermelho (10R 5/8) e pouco, grande e proeminente, vermelho-escuro (10R 3/6); franco argilo-arenoso com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares; friável, plástico e pegajoso ; transição plana e clara.
- B_{3pl}-119 -170 cm, amarelo (10YR 7/6), mosqueado comum, pequeno a médio e proeminente, vermelho (10R 5/8) e pouco, grande e proeminente, vermelho-escuro (10R 3/6); franco argilo-arenoso com cascalho; fraca pequena e média blocos subangulares, com aspecto de maciça; firme, plástico e pegajoso.
- RAÍZES: Muitas raízes finas e médias no A1 e A3, comuns no B1pl e B21pl e poucas no B22pl e B3pl.
- OBSERVAÇÕES: Muitos poros e canais no A1 e A3 e comuns nos demais horizontes. Presença de "boulders", cortáveis pela pá, constituídos de óxidos de ferro e quartzo, no B21pl, B22pl e B3pl. Na base do A3, ocorrem concreções lateríticas dispersas. No B1pl a plintita encontra-se já endurecida.

Amostra de labor. n.: 77.1077/82

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A1	0-13	0	1	99	45	29	9	17	12	29	0,53				
A3	-30	1	14	85	34	29	12	25	20	20	0,48				
B1p1	-47	1	14	85	32	25	14	29	19	34	0,48				
B21p1	-80	6	7	87	33	17	17	33	0	100	0,52				
B22p1	-119	0	9	91	35	14	19	32	0	100	0,59				
B3p1	-170	6	9	85	30	16	26	28	0	100	0,93				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (ml de bases)	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A1	4,5	4,1	0,3		0,09	0,02	0,4	0,9	2,9	4,2	10	69	1		
A3	4,8	4,2	0,3		0,04	0,01	0,4	0,9	2,4	3,7	11	69	1		
B1p1	4,9	4,2	0,3		0,03	0,01	0,3	0,8	2,2	3,3	9	73	< 1		
B21p1	5,0	4,2	0,1		0,02	0,01	0,1	0,7	1,7	2,5	4	88	< 1		
B22p1	5,3	4,3	0,3		0,02	0,01	0,3	0,6	1,3	2,2	14	67	1		
B3p1	5,4	4,3	0,3		0,02	0,01	0,3	0,5	1,3	2,1	14	63	< 1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kl)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
A1	0,96	0,08	12	5,9	8,1	1,0	0,34			1,24	1,15	12,60			
A3	0,61	0,06	10	9,2	12,2	1,5	0,44			1,28	1,19	12,72			
B1p1	0,49	0,05	10	11,3	14,9	2,2	0,49			1,29	1,18	10,59			
B21p1	0,33	0,03	11	14,0	18,3	2,9	0,47			1,30	1,18	9,91			
B22p1	0,20	0,03	7	16,9	21,7	2,8	0,46			1,32	1,22	12,15			
B3p1	0,18	0,02	9	14,9	21,1	2,7	0,43			1,20	1,11	12,24			
Horizonte	+ 100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3--	Cl-	SO4--	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
A1														9	
A3														13	
B1p1														15	
B21p1														19	
B22p1														18	
B3p1														18	

Relação textural:

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 5

A₁ - Cascalhos - 92% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular e regular, brancos e amarelados; 8% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas arredondadas, com inclusão de mica; traços de detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, brilhantes, brancos e incolores; traços de concreções areno-argilo-ferruginosas, limoníticas e hematíticas, algumas argilosas claras com inclusão de quartzo e mica, ilmenita, zirconita, muscovita e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; traços de ilmenita, muscovita, zirconita, grãos idiomorfos, concreções argilosas claras e detritos.

A₃ - Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo.

Cascalhos - 90% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo, algumas com superfícies lisas, arredondadas; 10% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, alguns com aderência ferruginosa.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados, de superfície irregular, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, brancos, incolores, amarelados e róseos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; traços de mica muscovita, mica biotita intemperizada, zirconita, ilmenita e concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas.

B_{1pl} - Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo.

Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, algumas arredondadas, com inclusão de quartzo e mica; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos; traços de detritos.

Areia Grossa - 95% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, amarelados, brancos e incolores; 5% de concreções areno-argilo-ferruginosa, hematíticas e limoníticas, algumas com superfície arredondada, com inclusão de quartzo e mica; traços de biotita intemperizada, muscovita, ilmenita e magnetita.

B_{21pl} - Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo.

Cascalhos - 80% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo, magnetita, mica e concreções argilosas claras; 20% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos e amarelados.

Areia Grossa - 89% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, com incrustação ferruginosa, brancos, incolores e amarelados; 11% de concreções areno-ferruginosas hematíticas e argilosas claras, com inclusão de quartzo e mica; traços de muscovita em pequenos pacotes, biotita intemperizada, magnetita e detritos.

Areia Fina - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; 1% de muscovita intemperizada; 1% de ilmenita e magnetita; traços de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e argilosas claras, zirconita idiomorfa e detritos.

B_{22pl} - Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo, mica e concreções argilosas claras; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos e amarelados.

Areia Grossa - 79% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 20% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo, alguns arredondados; 1% de muscovita em pequenos pacotes e biotita intemperizada; traços de ilmenita, magnetita e detritos.

Areia Fina - 75% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, alguns com aderência e incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 20% de muscovita e biotita; 5% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas e argilosas brancas; traços de ilmenita, magnetita, zirconita idiomorfa e detritos.

B_{3pl} - Calhaus - 100% de concreções areno-argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo.

Cascalhos - 60% de concreções areno-argilo-ferruginosas, com inclusão de quartzo e mica, concreções argilo-ferruginosas, hematíticas e limoníticas, com inclusão de quartzo e mica; 40% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular, amarelados e brancos.

Areia Grossa - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, brancos e incolores; 2% de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, com inclusão de quartzo e mica e concreções argilosas claras; traços de biotita intemperizada, muscovita, magnetita e detritos.

Areia Fina - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, alguns com incrustação ferruginosa, brancos e incolores; 10% de muscovita e biotita intemperizada; traços de concreções areno-argilo-ferruginosas hematíticas, argilosas brancas e ilmenita.

Perfil: Amostra extra nº 14

Data: 29.5.77

Classificação: LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA moderadamente drenada A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano e suave ondulado.

Localização: A 7,2 km da BR-174, na picada nº 9.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo Plano a suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural com cipós.

A - 0 - 20 cm, bruno (10YR 5/3); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

B_{1pl} - 30 - 50 cm, bruno-amarelado (10YR 5/8), mosqueado pouco e proeminente, vermelho (2,5YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

B_{2pl} - 60 - 100 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8), mosqueado proeminente, vermelho (2,5YR 4/6); argila arenosa; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

PERFIL Amostra extra nº 14

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n.º: 77.1133/35

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (valor)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Argila	Aparente	Real		
A	0-20	0	1	99	25	25	23	27	14	48	0,85				
B1pl	30-60	0	2	98	27	26	14	33	19	42	0,42				
B2pl	60-100	0	1	99	25	25	12	38	0	100	0,32				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvido meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm	
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A	4,0	4,0		0,6		0,09	0,03	0,7	1,4	4,8	6,9	10	67	2	
B1pl	4,5	4,2		0,5		0,03	0,03	0,6	0,9	2,2	3,7	16	69	1	
B2pl	4,7	4,2		0,3		0,02	0,02	0,3	0,8	1,3	2,4	13	73	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kr)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
A	1,30	0,12	11	10,7	1,7	0,43				1,53	1,40	11,01			
B1pl	0,60	0,06	10												
B2pl	0,41	0,05	8												
Horizonte	100 Na+ + 100 H2O	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				Equivalente de umidade	
		U.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1:3 atm	Umidade 1:5 atm	Água disponível máx. má		
A														17	
B1pl														19	
B2pl														21	

Relação textural:

5 - LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural A moderado moderada a imperfeitamente drenada textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano a suave ondulado.

Compreende solos com as mesmas características da classe anteriormente descrita, com uma diferença marcante, que é a presença de horizonte B textural.

São solos também de baixa fertilidade natural, condicionada pela baixa soma de bases; baixa saturação de bases e argila de atividade baixa e elevada saturação com alumínio, acima de 54%, que faz ressaltar o carácter Álico aos mesmos.

Abrange solos moderadamente a imperfeitamente drenados, fazendo parte das seguintes unidades de mapeamento: PV7, PV8, HC1;HC2 e HGP2.

Perfil: Amostra extra nº 15

Data 27.5.77

Classificação: LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural imperfeitamente drenada A moderado textura argilosa/muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.

Localização: A 3 km da BR-174, na picada nº 13.

Altitude: 100 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Holoceno.

Material Originário: Sedimentos argilosos.

Relevo: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Imperfeitamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia baixa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural com cipós e açaí.

A_g - 0 - 20 cm, cinzento (5Y 6/1); argila; plástico e pegajoso.

B_{2tgpl} - 50-80 cm, cor variegada, constituída de branco (5Y 8/2) , vermelho-amarelado (5YR 5/6) e amarelo - avermelhado (5YR 6/8); muito argiloso; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

PERFIL Amostra extra nº 15 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n.: 77.1113/14

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Simbale	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,25 mm	Areia fina 0,25-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
Ag	0-20	0	0	100	0	10	34	56	49	13	0,61			
B2tgpl	50-80	0	0	100	1	6	25	68	0	100	0,37			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo soritivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
Ag	4,3	4,0	0,6		0,12	0,03	0,8	1,3	4,4	6,5	12	62	3	
B2tgpl	4,9	4,2	0,6		0,03	0,03	0,7	0,9	3,1	4,7	15	56	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH (0,8 %)						SiO2 / Al2O3 (KJ)	SiO2 / R2O3 (KJ)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
Ag	1,78	0,23	8											
B2tgpl	0,68	0,10	7											

Horizonte	100 Na+ + 1	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade
Ag														35
B2tgpl														38

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 16

Data: 29.5.77

Classificação: LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural moderada mente drenada A moderado textura média/argilosa com cascalho fase floresta equatorial subperenifólia den sa relevo plano a suave ondulado.

Localização: A 2,1 km da BR-174, na picada nº 9.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Plano a suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural com cipós.

A - 0 - 20 cm, bruno (10YR 5/3) e amarelo-brunado (10YR 6/8); franco argilo-arenoso; plástico e ligeiramente pega joso.

B_{21tp1}-30-50 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8), mosqueado proeminen te, vermelho (2,5YR 4/8); argila arenosa com casca lho; plástico e pegajoso.

B_{22tcnpl}-60-100 cm, amarelo-brunado (10YR 6/8), mosqueado proeminen te, vermelho (2,5YR 4/8); argila com cascalho; plás tico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Amostra de labor. n.: 77.1127/29

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A	0-20	0	2	98	46	20	11	23	16	30	0,48				
B21tp1	30-50	0	8	92	28	21	13	38	30	21	0,34				
B22tcnp1	60-100	0	14	86	27	14	14	45	0	100	0,31				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A	3,9	3,8		0,5	0,09	0,02	0,6	1,4	4,2	6,2	10	70	2		
B21tp1	4,3	4,0		0,5	0,02	0,02	0,5	1,3	2,8	4,6	11	72	1		
B22tcnp1	4,5	4,1		0,4	0,02	0,03	0,5	1,2	2,4	4,1	12	71	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,5 %)						SiO2 / Al2O3 (Kf)	SiO2 / R2O3 (Kf)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
A	1,04	0,10	10	10,7	9,4	1,8	0,48			1,93	1,72	8,16			
B21tp1	0,67	0,07	10	15,6	14,6	2,9	0,55			1,82	1,61	7,91			
B22tcnp1	0,47	0,05	9	20,5	19,3	4,2	0,55			1,81	1,59	7,19			
Horizonte	+ 100 Na+	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 3:5)						Constantes hídricas %					
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx. ma	Equivalente de umidade	
A														16	
B21tp1														20	
B22tcnp1														23	

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 17

Data: 29.5.77

Classificação: LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural moderada
mente drenada A moderado textura média/argilosa fase
floresta equatorial subperenifólia densa relevo pla
no a suave ondulado.

Localização: A 5,1 km da BR-174, na picada nº 9.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Plano a suave ondulado.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural com cipós.

A - 0 - 20 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2) e amarelo
(10YR 7/6); franco argilo-arenoso; plástico e pega
joso.

B_{ltcnpl} -30-50 cm, amarelo (10YR 7/6), mosqueado proeminente, verme
lho (2,5YR 4/6); franco argilo-arenoso com casca
lho; plástico e ligeiramente pegajoso.

B_{2tpl} -60-100 cm, amarelo (10YR 7/6), mosqueado proeminente, verme
lho (2,5YR 5/8); argila arenosa; plástico e ligei
ramente pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Amostra de labor. n.: 77.1130/32

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 2mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,25 mm	Areia fina 0,25-0,075 mm	Silte 0,075-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				% Argila	Aparente	
A	0-20	0	2	98	39	26	12	23	14	39	0,52			
B1tcnp1	30-50	0	10	90	33	22	15	30	25	17	0,50			
B2tp1	60-100	0	2	98	32	15	16	37	0	100	0,43			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g									Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,0	3,8	0,4		0,15	0,02	0,6	1,5	4,0	6,1	10	71	1	
B1tcnp1	4,5	4,1	0,3		0,04	0,02	0,4	1,1	2,5	4,0	10	73	1	
B2tp1	4,7	4,1	0,2		0,02	0,02	0,2	0,9	1,6	2,7	7	82	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kl)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	1,14	0,11	10	10,6	10,7	1,3	0,33			1,72	1,59	12,95		
B1tcnp1	0,59	0,07	8	13,6	14,0	1,6	0,32			1,68	1,56	13,73		
B2tp1	0,36	0,05	7	17,1	18,5	2,6	0,30			1,57	1,44	11,13		
Horizonte	+ 100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equiva- lente de umidade
A														
B1tcnp1														16
B2tp1														19
														21

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 18

Data: 30.5.77

Classificação: LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural moderada_{mente} drenada A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo pla_{no} a suave ondulado.

Localização: A 3 km da BR-174, na picada nº 4.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação:Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Plano a suave ondulado.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia densa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural com cipós.

A - 0 - 20 cm, bruno-amarelo (10YR 5/4); franco arenoso; não plástico e não pegajoso.

B_{1tpl} -30-50 cm, amarelo-brunado (10YR 6/6), mosqueado proeminente, vermelho (2,5YR 4/6) e vermelho (2,5YR 4/8);franco argilo-arenoso com cascalho;plástico e ligeiramente pegajoso.

B_{2tpl} -60-100 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8), mosqueado bruno-avermelhado (2,5YR 5/3); argila arenosa; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Amostra de labor. n.: 77.1149/51

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
A	0-20	0	1	99	45	21	14	20	17	15	0,70			
B1tp1	30-50	0	8	92	38	19	17	26	22	15	0,65			
B2tp1	60-100	0	1	99	32	13	19	36	4	89	0,53			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat de bases) %	100 Al+++ S+Al+++ ppm		
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)			P assimilável ppm	
A	4,1	3,9												
B1tp1	4,6	4,1												
B2tp1	4,7	4,1												
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / K2O3 (Kf)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	1,14	0,11	10											
B1tp1	0,61	0,07	9											
B2tp1	0,39	0,05	8											
Horizonte	100 Na+ + 1-	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A														17
B1tp1														22
B2tp1														23

Relação textural:

6 - PLANOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase vegetação de campina relevo plano.

Compreende solos pouco profundos, hidromórficos, com diferença textural abrupta entre o horizonte A e o B_t, com sequência de horizontes do tipo A, B_t e C. São solos de baixa fertilidade natural, condicionada pela soma e saturação de bases baixa e capacidade de troca de cations também baixa.

O horizonte A é moderado, com espessura em torno de 30 cm, de cor cinzento-brunado-clara, matiz 10YR e textura franco arenosa. O horizonte B_t apresenta cores variando de cinzento-clara a branca, matiz 10YR, valor 6 a 8 e croma 1, com textura franco arenosa.

A fração areia nestes solos é bastante elevada, com média acima de 60%. Os valores de pH variam de 4,7 a 4,8; a soma de bases varia de 0,3 a 0,5 meq/100g de solo; teores de carbono da ordem de 0,13 a 0,86% e saturação com alumínio, no horizonte B_t acima de 50%, dando caráter Álico a estes solos.



Fig. 19 - Aspecto de relevo e vegetação em área de Planossolo

Perfil: Amostra extra nº 19

Data: 2.6.77

Classificação: PLANOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase vegetação de campina relevo plano.

Localização: A 2,3 km da Br-174, na picada nº 14.

Altitude: 100 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno - siltosos.

Relevo: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Imperfeitamente drenado.

Vegetação: Campo natural e vegetação de campina, com buriti e buritirana.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A - 0 - 20 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2); franco arenoso; não plástico e não pegajoso.

B_{1t} - 30 - 50 cm, cinzento-claro (10YR 6/1); franco arenoso; não plástico e não pegajoso.

B_{2t} - 70 - 100 cm, branco (10YR 8/1), mosqueado vermelho - amarelado (5YR 5/8); franco arenoso; não plástico e não pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Amostra de labor. n.: 77.1163/66

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,25 mm	Areia fina 0,25-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
A	0-20	0	0	100	31	32	29	8	4	50	3,63			
B1t	30-50	0	0	100	28	25	29	18	15	17	1,61			
B2t	70-120	0	3	97	72	6	7	15	1	93	0,47			

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,8	4,0	0,7		0,10	0,03	0,8	0,5	1,8	3,1	26	38	3	
B1t	4,7	4,0	0,4		0,05	0,03	0,5	0,9	1,1	2,5	20	64	2	
B2t	4,9	4,1	0,2		0,04	0,06	0,3	0,8	0,5	1,6	19	73	2	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kl)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A	0,86	0,09	10											
B1t	0,33	0,06	6											
B2t	0,13	0,03	4											

Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				Equiva- lente de umidade
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ - CO ₃ =	Cl-	SO ₄ =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água dispo- nível máxi- ma	
A														7
B1t														13
B2t														9

Relação textural:

7 - PLANOSSOLO SOLÓDICO ENDOEUTRÓFICO Ta A fraco fase vegetação de campina relevo plano.

Estes solos apresentam horizonte A fraco, com cores variando de branca a rosada, matizes 7,5YR e 10YR, valor 8 e croma de 1 a 4, com presença de mosqueado amarelo-avermelhado, matiz 7,5YR e classe de textura areia; o horizonte B_t, com cor cinzento - clara (N7/), mosqueado vermelho-amarelado, matiz 5YR e textura franco argilo-arenosa.

Os valores de pH variam de 5,7 a 6,0; os teores de carbono de 0,1 a 0,39%, com relação C/N de 10 a 13; a soma de bases trocáveis varia de 0,2 a 0,6 meq/100g de solo no horizonte A e 9,5 meq/100g de solo no B_t; a saturação de bases é da ordem de 40 a 88%, o que dá carácter Eudoeutrófico a estes solos.

Estes solos são considerados solódicos, por apresentarem saturação com sódio trocável ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) entre 6 e 15%.

Perfil: Amostra extra nº 20

Data: 10.5.77

Classificação: PLANOSSOLO SOLÓDICO ENDOEUTRÓFICO Ta A fraco textura arenosa/média fase vegetação de campina relevo plano.

Localização: A 7,5 Km do entrocamento da BR-174 com a BR-210, na BR-210, no sentido do rio Anauá.

Situação e Declive: Perfil descrito em área plana, com 1% de declive e solo vegetação de campina.

Altitude: 100 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Imperfeitamente drenado.

Vegetação: Campo natural e vegetação de campina, com buriti e buritirana.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural.

A₁ - 0 - 20 cm, branco (10YR 8/1); areia; não plástico e não pegajoso.

A₂ - 40 - 60 cm, rosado (7,5YR 8/4), mosqueado amarelo-avermelhado (7,5YR 8/6); areia; não plástico e não pegajoso.

B_{2t} - 80-110 cm, cinzento-claro (N7/), mosqueado vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco argilo-arenoso; plástico e pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

PERFIL Amostra extra nº 20 ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n.º: 77.1101/03

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-1 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
A1	0-20	0	0	100	65	33	1	1	0	100	1,00			
A2	40-60	0	2	98	83	11	4	2	2	0	2,00			
B2t	80-100	0	1	99	43	13	12	32	25	22	0,38			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A1	6,0	5,4	0,1	1	0,01	0,04	0,2	0	0,3	0,5	40	0	4	
A2	6,2	5,2	0,1	5	0,03	3,08	0,6	0	0,4	1,0	60	0	3	
B2t	5,7	4,6	2,6	6,7	0,07	0,17	9,5	0	1,3	10,8	88	0	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kl)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A1	0,39	0,03	13	0,3	0,1	0,1	0,05			5,00	3,13	1,67		
A2	0,10	0,01	10	0,9	0,8	0,2	0,06			1,92	1,65	6,00		
B2t	0,10	0,01	10	15,6	10,8	3,2	0,48			2,46	2,07	5,30		
Horizonte	+ 100 Na	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3-CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A1														1
A2														1
B2t														31

Relação textural:

8 - SOLONETZ-SOLODIZADO ENDOEUTRÓFICO A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifolia baixa relevo plano.

Compreende a classe de solos com horizonte B solonétzico, que se caracteriza por ser um horizonte subsuperficial textural, saturado com sódio trocável ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) acima de 15%; pH geralmente em torno de 8,0 e com estrutura normalmente colunar ou prismática e raramente em blocos no horizonte B ou um horizonte B_t textural que tenha mais $\text{Mg}^{++} + \text{Na}^+$ do que $\text{Ca}^{++} + \text{H}^+$, se algum horizonte subjacente apresenta em alguma parte mais de 15% de Na^+ .

São solos medianamente profundos, imperfeitamente drenados, com fragipan no horizonte B_t e sequência de horizontes A, B_t e C.

Apresentam horizonte A moderado, com espessura de 80 cm e cores variando de bruno-escura a bruno-acinzentado-clara, matiz 10YR, valores de 3 a 6 e cromas de 3 e 4; o horizonte B_t tem espessura em torno de 90 cm, cores cinzento-brunado-clara, amarelo-acinzentado-clara, nos matizes 2,5Y e 5Y, valores de 5 a 7 e cromas de 2 e 3; a classe de textura é arenosa no horizonte A e franco argilo-arenosa no horizonte B_t ; a estrutura é fraca granular e grãos simples no horizonte A e moderada pequena a média blocos angulares no B_t ; a transição entre o horizonte A e B_t é ondulada e abrupta.

O pH, a soma de bases (S), a saturação de bases (V%) são mais baixos no horizonte A do que no B_t ; os valores de pH mais baixos no A, decorrem da presença de teores mais elevados da matéria orgânica e alumínio e menores de $\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++}$ e os da soma e saturação de bases trocáveis decorrem da presença de poucos pontos de troca, condicionada pela textura arenosa do horizonte A.

A soma de bases varia de 0,3 a 1,2 meq/100g de solo no horizonte A e de 9,0 a 11,4 meq/100g de solo no horizonte B_t ; a saturação de bases é da ordem de 13 a 22% no A e de 74 a 98% no B_t ; a saturação com alumínio é alta no A e baixa no B_t . A saturação com sódio trocável ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) é menor que 1% no horizonte A e entre 15 e 38% no horizonte B_t , observando-se que no horizonte B_t a soma de $\text{Mg}^{++} + \text{Na}^+$ é maior do que $\text{Ca}^{++} + \text{H}^+$, demonstrando a presença de horizonte B solonétzico.

Os valores da relação Ki em torno de 2,28 a 2,91, já indicam a presença de minerais de argila 2:1.

Estes solos estão associados ao Planossolo e compõem a unidade de mapeamento PL.

São desenvolvidos de sedimentos areno-argilosos do Pleistoceno, em relevo plano e sob vegetação de mata baixa.



Fig. 20 - Aspecto de vegetação em área de Solonetz-
-Solodizado



Fig. 21 - Perfil de Solonetz - Solodizado

Perfil nº 6

Data 9.5.77

Classificação: SOLONETZ-SOLODIZADO ENDOEUTRÓFICO A moderado textu
ra arenosa/média fase floresta equatorial subpereni
fólia baixa relevo plano.

Localização: A 10 km do entrocamento da BR-210 com a BR-174, no
sentido do rio Anauá pela BR-210 (Perimetral Norte),
lado direito, a 50 metros da estrada (BR-174).

Situação e Declive: Trincheira situada em área plana, com 1% de de
clividade e sob vegetação de mata.

Altitude: 100 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Local: Plano.
Regional: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Imperfeitamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia baixa e fina.

Uso Atual: Vegetação natural de mata baixa e fina.

A₁₁ - 0 - 12 cm, bruno-escuro (10YR 3/3); areia franca; fraca pe
quena granular; muito friável, não plástico e não pe
gajoso; transição plana e difusa.

A₁₂ - 12 - 28 cm, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4); areia franca;
fraca pequena granular; muito friável, não plástico
e não pegajoso; transição plana e gradual.

A₂₁ - 28 - 44 cm, bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3); areia; grãos
simples; muito friável, não plástico e não pegajoso;
transição plana e clara.

A₂₂ - 44 - 84 cm, bruno-amarelado-claro (10YR 6/4), mosqueado pe
queno a grande e distinto, bruno-amarelado (10YR
5/5); areia franca; grãos simples; muito friável, não
plástico e não pegajoso; transição ondulada e abrupta.

IIB_{21tx}-84-101 cm, cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2); franco argilo-arenoso; moderada pequena e média blocos angulares; muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

IIB_{22tx}-101-121 cm, cinzento-oliváceo (5Y 5/2); franco argiloso; moderada pequena e média blocos angulares; muito duro, firme, plástico e pegajoso; transição plana e abrupta.

IIB_{3x}-121-170 cm, amarelo-claro-acinzentado (5Y 7/3); franco arenoso; moderada pequena e média blocos angulares; firme, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

RAÍZES: Raízes abundantes, finas e médias no A₁₁ e A₁₂, muitas no A₂ e poucas no IIB_{21tx}.

Amostra de labor. n.: 77.1083/89

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flutuação %	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)	
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 14-20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila		Aparente
A11	0-12	0	1	99	50	32	8	10	6	40	0,80			
A12	-28	0	1	99	46	34	11	9	6	33	1,22			
A21	-44	0	1	99	69	20	3	8	8	0	0,38			
A22	-84	0	2	98	74	13	3	10	10	0	0,30			
IIB21tx	-101	0	1	99	35	15	17	32	31	3	0,53			
IIB22tx	-121	0	1	99	26	17	25	32	31	3	0,78			
IIB3x	-170	0	2	98	34	20	28	18	14	22	1,56			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorbivo meq/100g									Valor V. % (sal de bases)	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl IN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A11	4,8	4,2	0,6	0,4	0,18	0,03	1,2	0,8	4,1	6,1	20	40	1	
A12	4,7	4,2	0,3	0,3	0,06	0,01	0,4	0,8	2,0	3,2	13	67	1	
A21	4,7	4,2	0,3	0,3	0,02	0,01	0,3	0,6	1,4	2,3	13	67	1	
A22	5,0	3,9	0,3	0,3	0,02	0,03	0,5	1,0	0,8	2,3	22	67	1	
IIB21tx	5,2	3,5	0,2	6,9	0,07	1,78	9,0	1,3	1,9	12,2	74	13	1	
IIB22tx	6,8	4,3	0,2	18,7	0,13	2,32	11,4	0,1	1,0	12,5	91	1	1	
IIB3x	8,1	5,5	0,3	6,5	0,06	4,25	11,1	0	0,2	11,3	98	0	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) No OH (0,8 %)						SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kl)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A11	1,70	0,12	14	3,6	2,4	0,4	0,15			2,55	2,31	9,40		
A12	0,93	0,07	13	4,0	2,6	0,5	0,18			2,62	2,33	8,23		
A21	0,40	0,03	13	3,2	2,0	0,6	0,14			2,72	2,28	5,16		
A22	0,18	0,02	9	5,5	4,1	1,2	0,19			2,28	1,92	5,36		
IIB21tx	0,26	2,02	9	17,7	10,7	4,7	0,49			2,81	2,20	3,57		
IIB22tx	0,17	0,03	9	21,9	12,8	4,8	0,65			2,91	2,35	4,18		
IIB3x	0,15	0,02	8	21,6	14,0	4,0	0,55			2,62	2,22	5,49		
Horizonte	100 ml +	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				Equivalente de umidade
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	
A11	1													8
A12	1													6
A21	1													1
A22	15			0,3	0,1	0,03	1,13							6
IIB21tx	19			0,3	1,9	0,03	1,13							49
IIB22tx	38			0,2	0,3	0,02	0,33							43
IIB3x														22

Relação textural:

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL Nº 6

- A₁₁ - Cascalhos - 99% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores, amarelados e avermelhados; 1% de concreções ferruginosas, subarredondadas; traços de feldspato.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, brancos e amarelados; 1% de detritos; traços de feldspato, concreções ferruginosas e ilmenita.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, poucos amarelados; 1% de detritos; traços de ilmenita, grãos negros e brilhantes, mica biotita intemperizada, zircão, grãos idiomorfos, apatita, feldspato e turmalina.

- A₁₂ - Cascalhos - 100% de quartzo, grãos arredondados, de superfície regular e irregular, brancos e amarelados; traços de feldspato.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, brancos e amarelados; 1% de detritos; traços de ilmenita, grãos arredondados, negros, brilhantes.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos, arredondados e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores e pouco amarelados; traços de turmalina, zircão, grãos idiomorfos, amarelados, ilmenita, grãos subarredondados e mica biotita.

- A₂₁ - Cascalhos - 99% de quartzo, grãos subarredondados, amarelados e brancos; 1% de detritos; traços de feldspato.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, amarelados, brancos e incolores; traços de ilmenita, grãos negros, brilhantes, arredondados, feldspato e detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores, pouco amarelados; 1% de detritos; traços de zircão, grãos idiomorfos, amarelados, ilmenita, mica biotita intemperizada e turmalina, grãos idiomorfos.

A₂₂

- Cascalhos - 100% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, amarelados; traços de feldspato, grãos irregulares (plagioclásio e microclina), concreções ferruginosas e detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e arredondados; traços de ilmenita, feldspato e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, incolores; traços de titanita, ilmenita, molibdênio, turmalina, mica muscovita intemperizada e detritos.

IIB_{21tx}

- Cascalhos - 80% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, amarelados; 20% de feldspato, microclina e plagioclásio; traços de detritos.

Areia Grossa - 90% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, amarelados, incolores e brancos; 10% de feldspato, microclina, plagioclásio e pouco oligoclásio; traços de mica biotita intemperizada e detritos.

Areia Fina - 96% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, um ou outro grão amarelado; 4% de feldspato alcalino; traços de mica biotita intemperizada, ilmenita, grãos negros, brilhantes, subarredondados e titanita.

IIB_{22tx}

- Cascalhos - 90% de feldspato alcalino, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, brancos; 10% de quartzo, grãos subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; traços de concreções ferruginosas.

Areia Grossa - 96% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores e amarelados; 4% de feldspato alcalino, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brancos; traços de concreções ferruginosas e detritos.

Areia Fina - 60% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular; 30% de mica biotita intemperizada; 10% de feldspato alcalino; traços de ilmenita, grãos negros e brilhantes, titanita e detritos.

IIB_{3x} - Cascalhos - 100% de feldspato (microclina e pouco plagioclásio) e quartzo.

Areia Grossa - 50% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e brancos; 49% de feldspato (microclina e pouco plagioclásio); 1% de mica biotita intemperizada; traços de magnetita e detritos.

Areia Fina - 50% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, incolores e brancos, de superfície regular e irregular, feldspato (microclina) e concreções argilosas brancas; 50% de mica biotita intemperizada; traços de detritos.

9 - HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.

Os solos desta classe são minerais, ácidos, bem desenvolvidos, moderadamente a imperfeitamente drenados, com presença de horizonte textural, com grande diferença textural entre o A e o B, mas sem satisfazer as condições necessárias para uma mudança textural abrupta. São solos que sofrem influência de hidromorfismo, devido a saturação com água durante algum período do ano. Apresentam seqüência de horizontes A, B e C, muito semelhantes aos solos Glei Pouco Húmico, com a diferença de que além de gleização, há presença de processos de podzolização.

O horizonte A é moderado, com espessura de 54 cm e cores bruna a cinzenta, matiz 10YR, valores de 4 a 6 e cromas de 2 e 3; o horizonte B, com espessura de 170 cm, cor cinzento-clara, matiz 10YR, valor 7 e croma 1 e 2, com mosqueado proeminente, de coloração brunno-forte, matiz 7,5YR; o horizonte C tem mais de 50 cm de espessura, com coloração cinzento-clara e brunno-forte, nos matizes 10YR e 7,5YR; a classe de textura é areia franca no A, franco arenosa e franco argilo-arenosa com cascalho no B e franco argilosa no C; a estrutura é fraca pequena a média granular no A e fraca pequena a média blocos angulares e subangulares no B e maciça no C; a transição entre os horizontes A e o B é plana e abrupta.

São solos de baixa fertilidade natural, condicionada pelos teores baixos de soma de bases trocáveis, saturação de bases e capacidade de troca de cations baixa e elevada saturação com alumínio. A soma de bases varia de 0,1 a 1,4 meq/100g de solo e a saturação de bases de 5 a 42%, enquanto que a saturação com alumínio é superior a 70%.

Os valores de pH variam de 4,0 a 5,5 no perfil e os teores de carbono de 0,11 a 0,96, com relação C/N de 8 a 10. A relação Kí nestes solos varia de 2,14 a 3,01.

Os solos desta classe são componentes das unidades de mapeamento HC1, HC2 e HGP2.

São desenvolvidos de sedimentos areno-argilosos do Pleistoceno, em relevo plano e sob vegetação de mata com presença de banana-brava.



Fig. 22 - Aspecto de vegetação com espécies de ba
nana-brava, em área de Hidromórfico Cin
zento.

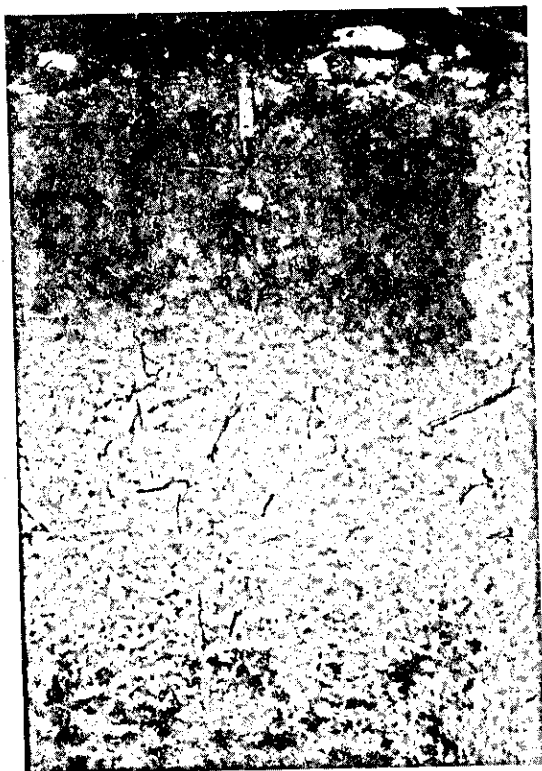


Fig. 23 - Perfil de Hidromórfico Cinzento.

Perfil nº 7

Data 7.5.77

Classificação: HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura a
renosa/média fase floresta equatorial subperenifólia
baixa relevo plano.

Localização: A 6,6 km do entrocamento da BR-174 e a 200 metros da
estrada Caracará-Roraima, lado esquerdo.

Situação e Declive: Trincheira situada em área plana, com 2% de de
clividade e sob vegetação de mata.

Altitude: 100 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Local: Plano a suave ondulado.
Regional: Suave ondulado.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Moderadamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia baixa.

Uso Atual: Vegetação natural de mata, com banana-brava.

A₁₁ - 0 - 15 cm, bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2); areia frana
ca; fraca pequena e média granular que se desfaz em
terra fina; muito friável, não plástico e não pegajo
so; transição plana e difusa.

A₁₂ - 15 - 34 cm, bruno (10YR 5/3); areia franca; fraca pequena e
média granular que se desfaz em terra fina; muito
friável, não plástico e não pegajoso; transição plan
a e clara.

A₂ - 34 - 54 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2); areia franca;
fraca pequena e média granular que se desfaz em ter
ra fina; muito friável, não plástico e não pegajoso;
transição plana e abrupta.

- B₁ - 54 - 72 cm, cinzento-claro (10YR 7/2), mosqueado comum, pequeno a médio e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco arenoso; fraca pequena e média blocos angulares e subangulares; ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico e não pegajoso; transição plana e difusa.
- B₂₁ - 72 -113 cm, cinzento-claro (10YR 7/1), mosqueado abundante, médio a grande e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco arenoso; fraca pequena e média blocos angulares e subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- B₂₂ -113 -154 cm, cinzento-claro (10YR 7/1), mosqueado comum, médio a grande e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco arenoso com cascalho; fraca pequena e média blocos angulares e subangulares; duro, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e difusa.
- IIB₃ -154-225 cm, cinzento-claro (10YR 7/1), mosqueado comum, grande e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/8); franco argilo-arenoso com cascalho; maciça; ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- IIC -225-275 cm, coloração variegada composta de cinzento - claro (10YR 7/1) e bruno-forte (7,5YR 5/8); franco argiloso ;ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.
- RAÍZES: Muitas raízes finas no A₁₁, comuns no A₁₂ e A₂ e poucas no B₁ e B₂₁.
- OBSERVAÇÕES: Muitos poros e canais no A₁₁ e A₁₂ e comuns nos de mais horizontes. Presença de rocha entre os horizontes B₂₁ e B₃. No horizonte B₃ há presença de mais cascalhos do que no B₂₁ e B₂₂. O horizonte C foi coletado com trado.

Amostra de labor. n.º: 77.1048/55

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon)				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-3 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
A11	0-15	0	2	98	47	36	9	8	5	38	1,13			
A12	-34	0	4	96	43	37	11	9	5	44	1,22			
A2	-54	0	3	97	40	41	10	9	8	11	1,11			
B1	-72	0	5	95	44	35	10	11	10	9	0,91			
B21	-113	0	5	95	47	26	9	18	5	72	0,50			
B22	-154	0	8	92	54	19	8	19	1	95	0,42			
IIB3	-225	0	13	87	48	9	13	30	3	90	0,43			
IIC	-275	0	5	95	22	10	28	40	38	5	0,70			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A11	4,0	3,8	0,2		0,05	0,02	0,3	1,0	2,4	3,7	8	77	1	
A12	4,3	4,1	0,1		0,05	0,02	0,2	0,9	1,8	2,9	7	82	1	
A2	4,7	4,4	0,1		0,02	0,02	0,1	0,6	1,4	2,1	5	86	1	
B1	4,7	4,2	0,1		0,02	0,02	0,1	0,7	0,8	1,6	6	88	1	
B21	4,8	4,1	0,1		0,01	0,02	0,1	0,9	0,6	1,6	6	90	1	
B22	5,0	4,2	0,3		0,01	0,02	0,3	0,7	0,6	1,6	19	70	<1	
IIB3	5,5	4,2	0,3		0,01	0,07	0,4	1,0	0,8	2,2	18	71	<1	
IIC	4,9	4,0	0,8	0,5	0,03	0,33	1,4	1,1	0,8	3,3	42	44	<1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kl)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				Na OH (0,8 %)										
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A11	0,96	0,08	10	3,9	2,2	0,3	0,11			3,01	2,77	11,37		
A12	0,78	0,07	10	4,1	2,6	0,3	0,12			2,68	2,49	12,42		
A2	0,32	0,03	11	4,0	2,8	0,4	0,13			2,43	2,22	11,00		
B1	0,19	0,03	8	5,9	4,4	0,6	0,16			2,28	2,10	11,37		
B21	0,13	0,02	10	9,7	7,5	0,8	0,23			2,20	2,06	14,70		
B22	0,11	0,02	8	10,1	7,9	1,4	0,23			2,17	1,95	8,81		
IIB3	0,11	0,02	9	17,8	13,9	3,6	0,36			2,18	1,87	6,06		
IIC	0,11	0,02	8	24,3	19,3	1,5	0,51			2,14	2,04	20,13		
Horizonte	+ Zeol	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídras %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3-CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máx.	Equivalente de umidade
A11														7
A12														7
A2														6
B1														8
B21														12
B22														9
IIB3														18
IIC														26

Relação textural:

PERFIL Nº 7

- A₁₁ - Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subangulosos e angulosos, de superfície regular e irregular, poucos vítreos, a maioria brancos, com aspecto milonitizado; traços de detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos e arredondados, de superfície regular e irregular, brancos e incolores, um ou outro amarelado; traços de mica biotita intemperizada, feldspato e detritos.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subangulosos, arredondados e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores e brancos; 1% de carvão e detritos; traços de ilmenita, grãos negros e brilhantes, apatita, grãos idiomorfos, mica biotita intemperizada, mica muscovita e turmalina.

- A₁₂ - Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores e leitosos; traços de concreções ferruginosas e detritos.

Areia Grossa - 99% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e brancos, um ou outro amarelado; 1% de carvão e detritos; traços de mica biotita intemperizada.

Areia Fina - 99% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores e brancos, poucos amarelados; 1% de detritos; traços de turmalina, grãos arredondados, ilmenita, grãos negros, semi-arredondados.

- A₂ - Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e brancos, um ou outro amarelado; traços de detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores e brancos; traços de ilmenita, grãos subangulosos, de superfície irregular, concreções ferro-argilosas e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, de superfície regular e irregular, poucos brancos, a maioria incolor; traços de zircão, grãos idiomorfos, ilmenita, grãos subarredondados, negros e brilhantes, mica biotita intemperizada, molibdenita ou grafite, turmalina e detritos.

B₁

- Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, brancos e incolores, alguns amarelados; traços de concreções ferruginosas e detritos.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, brancos e incolores, alguns amarelados; traços de ilmenita e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores; traços de ilmenita, grãos subarredondados, negros e brilhantes, mica biotita intemperizada e detritos.

B₂₁

- Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, brancos, poucos incolores e amarelados; traços de concreções ferruginosas, com inclusão de quartzo.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores e brancos, pouco amarelados; traços de detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores; traços de ilmenita, grãos subarredondados, negros e brilhantes, turmalina, concreções argilo-ferruginosas e mica biotita intemperizada.

B₂₂

- Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subarredondados, de superfície regular e irregular, brancos e amarelados.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, brancos e poucos amarelados; traços de detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, incolores; traços de ilmenita, grãos subarredondados, negros e brilhantes, turmalina, concreções argilo - ferruginosas e mica biotita intemperizada.

IIB₃

- Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, brancos e amarelados.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície irregular e regular, incolores, brancos e poucos amarelados; traços de detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular; traços de ilmenita, grãos subarredondados, negros e brilhantes, com concreções ferruginosas e detritos.

IIC

- Cascalhos - 100% de quartzo, grãos subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, brancos e poucos amarelados.

Areia Grossa - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, brancos, incolores e pouco amarelados; traços de concreções ferruginosas e detritos.

Areia Fina - 100% de quartzo, grãos subarredondados e arredondados, de superfície regular e irregular, brancos e incolores; traços de mica biotita intemperizada, mica muscovita, concreções ferruginosas e ferro-argilosas, ilmenita, molibdenita ou grafite, turmalina, zircão e detritos.

Perfil: Amostra extra nº 21

Data: 25.5.77

Classificação HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura a
renosa/média fase floresta equatorial subperenifólia
baixa relevo plano.

Localização: A 4,4 km da BR-174, na picada nº 7.

Altitude: 100 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Imperfeitamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia baixa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural, com banana-brava.

A - 0 - 20 cm, vermelho-claro-acinzentado (2,5YR 6/2); franco
arenoso; não plástico e não pegajoso.

B₁ - 40 - 60 cm, cinzento-claro (5Y 6/1); franco arenoso; não
plástico e não pegajoso.

B₂ - 80 - 120 cm, amarelo-claro-acinzentado (5Y 8/3), mosqueado
proeminente, amarelo-brunado (10YR 6/8); franco are
noso; ligeiramente plástico e não pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holândes.

Horizonte		Frações da amostra total %				Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	% Silte % Argila	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Simbale	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,25 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm	Aparente				Real		
A	0-20	0	0	100	45	35	6	14	10	29	0,43				
B1	40-60	0	0	100	36	38	8	18	13	28	0,44				
B2	80-120	0	1	99	42	35	5	18	13	28	0,28				

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+M+++		P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,1	4,0	0,6		0,04	0,02	0,7	1,0	2,8	4,5	16	59	1	
B1	4,6	4,3	0,3		0,02	0,03	0,3	0,8	2,1	3,2	9	73	1	
B2	4,8	4,2	0,4		0,01	0,01	0,4	0,7	1,2	2,3	17	64	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,6 %)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kl)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A	0,77	0,08	10											
B1	0,44	0,05	9											
B2	0,20	0,03	7											

Horizonte	+ 100 mm	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)						Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ -CO ₃ =	Cl-	SO ₄ =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxi- ma	Equiva- lente de umidade
A														9
B1														12
B2														11

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 22

Data: 31.5.77

Classificação: HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura a
renosa/média fase floresta equatorial subperenifólia
baixa relevo plano.

Localização: A 6,5 km da BR-174, na picada nº 1.

Altitude: 150 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Pleistoceno.

Material Originário: Sedimentos areno-argilosos.

Relevo: Plano.

Erosão: Laminar ligeira.

Drenagem: Imperfeitamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia baixa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural, com banana-brava.

A - 0 - 20 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2); franco areno
so; não plástico e não pegajoso.

B₁ - 30 - 50 cm, bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3), mosquea
do distinto, amarelo (10YR 7/8); franco arenoso; não
plástico e não pegajoso.

B₂ - 80 -100 cm, cor variegada constituída de vermelho (2,5YR
4/8), branco (10YR 8/1) e amarelo (10YR 7/8); franco
argilo-arenoso; ligeiramente plástico e ligeiramen
te pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de floculação %	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	
A	0-20	0	0	100	44	31	14	11	7	36	1,27		
B1	30-50	0	1	99	40	31	15	14	10	29	1,07		
B2	80-120	0	2	98	38	20	18	24	20	17	0,75		

Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (at. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	Fe++	Valor T (soma)			
A	3,8	3,7	0,2	0,08	0,02	0,3	1,1	2,8	4,2	7	79	1	
B1	4,3	4,1	0,2	0,02	0,02	0,2	0,8	1,3	2,3	9	80	1	
B2	5,1	4,1	0,4	0,03	0,02	0,5	0,8	0,7	2,0	25	62	1	

Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H ₂ SO ₄ (1:1) Na OH (0,8 %)						SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ / R ₂ O ₃ (Kl)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃ livre %	Equivalente de CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	Ti O ₂	P ₂ O ₅	MnO					
A	0,90	0,09	10	5,3	3,6	0,4	0,15			1,47	1,41	24,00		
B1	0,41	0,06	7	6,8	5,3	0,5	0,21			1,28	1,24	28,48		
B2	0,23	0,04	6	12,8	10,6	1,8	0,35			1,21	1,13	15,64		

Horizonte	+ 100 Na ⁺ C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ -CO ₃ =	Cl-	SO ₄ =	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
A													10	
B1													11	
B2													17	

Relação textural:

10 - GLEI POUCO HÚMIDO ÁLICO Tb textura muito argilosa fase floresta e quatorial subperenifolia baixa relevo plano.

São solos desenvolvidos sob influência do lençol freático, caracterizados por apresentarem forte gleização, que indica intensa redução do ferro durante o seu desenvolvimento, evidenciado pelas cores acinzentadas, com ou sem mosqueados. A presença dos mosqueados nestes solos é decorrente da oscilação do lençol freático.

Estes solos são pouco desenvolvidos, medianamente profundos, imperfeitamente a mal drenados e pouco permeáveis, com seqüência de horizontes A, B_g e C_g.

O horizonte A apresenta coloração bruno-acinzentado - escura e cinzento-olivácea, matizes 10YR, 5Y e 2,5Y, valores de 4 a 6 e croma 2; o B tem cores cinzento-clara a cinzento-brunado-clara, matizes 10YR e 2,5Y, valor 8 e croma 2, com mosqueado amarelo-brunado e bruno-forte, matizes 7,5YR e 10YR; são muito argilosos em todo o perfil, com a percentagem de argila variando de 64 a 91%. A fração silte é superior a 20%.

A reação do solo é fortemente ácida, com pH variando de 4,0 a 5,3.

A soma de bases trocáveis e a saturação de bases é muito baixa, enquanto que a saturação com alumínio é alta, com média em torno de 60%, indicado o carácter Álico destes solos.

São desenvolvidos de sedimentos argilosos do Holoceno, formando as planícies aluviais, em relevo plano e vegetação baixa com cipós e açai, fazendo parte das unidades de mapeamento PV8, HC2, HGP1 e HGP2.

Perfil: Amostra extra nº 23

Data: 26.5.77

Classificação: GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura muito argilosa fa
se floresta equatorial subperenifólia baixa relevo
plano.

Localização: A 1 km da BR-174, na picada nº 8.

Altitude: 100 metros.

Material Originário: Sedimentos argilosos.

Relevo: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Imperfeitamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia baixa.

Uso Atual: Cobertura natural, com cipós e açai.

A - 0 - 20 cm, cinzento-oliváceo-claro (5Y 6/2); muito argilo
so; muito plástico e muito pegajoso.

B_{1g} -30- 50 cm, branco (2,5Y 8/2), mosqueado proeminente, amare
lo-brunado (10YR 6/8); úmido; muito argiloso; muito
plástico e muito pegajoso.

B_{2g} -60-100 cm, cor variegada constituída de branco (2,5Y 8/2),
amarelo-claro-acinzentado (5Y 8/4) e bruno-forte(7,5
YR 5/6); muito argiloso; muito plástico e muito pega
joso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

PERFIL Amostra nº 23

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n.º: 77.1110/12

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte < 0,002 mm	Densidade g/cm ³		Porosidade % (volume)
Simbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-4,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm				Aparente	Real	
A	0-20	0	0	100	1	3	32	64	15	77	0,50			
B1g	30-50	0	0	100	1	2	27	70	0	100	0,39			
B2g	60-100	0	0	100	1	2	21	76	0	100	0,28			
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (base) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)				
A	4,0	3,9	0,8		0,17	0,04	1,0	2,0	5,7	8,7	11	67	2	
B1g	4,6	4,0	0,6		0,04	0,03	0,7	1,9	2,8	5,4	13	73	1	
B2g	5,0	4,1	0,7		0,05	0,03	0,8	1,8	2,3	4,9	16	69	1	
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,6%)						SiO2 Al2O3 (Kl)	SiO2 R2O3 (Kf)	Al2O3 Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO					
A	1,75	0,25	7	32,6	27,6	3,7	0,79			2,01	1,85	11,71		
B1g	0,64	0,10	6	34,5	30,2	2,5	0,79			1,94	1,81	13,52		
B2g	0,34	0,07	5	35,9	31,7	4,5	0,79			1,93	1,77	11,06		
Horizonte	100 ml +	Pasta saturada		Saís solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %			
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3-CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade
A														40
B1g														38
B2g														41

Relação textural:

PERFIL Amostra extra nº 24

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

Amostra de labor. n.º: 77.1169/71

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 2-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A	0-20	0	0	100	0	2	24	74	47	36	0,32				
B21g	50-70	0	0	100	1	3	22	74	59	20	0,30				
B22g	80-120	0	0	100	2	5	18	75	65	13	0,25				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorativo meq/100g									Valor V (sat. de bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P estimável ppm	
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A	4,3	4,0	0,5	0,20	0,57	1,3	3,0	8,3	12,6	10	70	2			
B21g	4,6	4,0	0,7	0,10	0,15	1,0	3,6	6,4	11,0	9	78	1			
B22g	5,3	4,1	0,7	0,05	0,19	0,9	1,6	3,6	6,1	15	64	1			
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kl)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
A	2,88	0,28	10												
B21g	1,83	0,17	11												
B22g	0,82	0,09	9												
Horizonte	100 meq/l	Pasta saturada		Salis solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl-	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxima	Equivalente de umidade	
A														47	
B21g														48	
B22g														48	

Relação textural:

Perfil: Amostra extra nº 25

Data: 1.6.77

Classificação: GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura muito argilosa fa
se floresta equatorial subperenifólia baixa relevo
plano.

Localização: A 6,8 km da BR-174, na picada nº 3.

Altitude: 100 metros.

Litologia e Formação Geológica: Quaternário - Holoceno.

Material Originário: Sedimentos argilosos.

Relevo: Plano.

Erosão: Não aparente.

Drenagem: Imperfeitamente drenado.

Vegetação: Floresta equatorial subperenifólia baixa.

Uso Atual: Cobertura vegetal natural, com cipós e açai.

A - 0 - 20 cm, bruno-oliváceo-claro (2,5Y 5/6); muito argiloso;
muito plástico e muito pegajoso.

B₁ - 30 - 50 cm, cinzento-claro (10YR 7/2), mosqueado amarelo
(10YR 7/8); muito argiloso; muito plástico e muito
pegajoso.

B_{2g} - 70 - 120 cm, branco (10YR 8/1) e amarelo-brunado (10YR 6/8);
muito argiloso; muito plástico e muito pegajoso.

OBSERVAÇÃO: Amostras coletadas com trado holandês.

Amostra de labor. n.º: 77.1160/62

Horizonte		Frações da amostra total %			Composição granulométrica da terra fina (dispersão com NaOH calgon) %				Argila dispersa em água %	Grau de flocculação %	% Silte		Densidade g/cm³		Porosidade % (volume)
Símbolo	Profundidade cm	Calhaus > 20mm	Cascalho 20-2 mm	Terra fina < 2mm	Areia grossa 4-0,20 mm	Areia fina 0,20-0,05 mm	Silte 0,05-0,002 mm	Argila < 0,002 mm			% Silte	% Argila	Aparente	Real	
A	0-20	0	0	100	2	4	24	70	50	29	0,34				
B1 _g	30-50	0	0	100	1	1	12	86	0	100	0,14				
B2 _g	70-120	0	0	100	0	1	8	91	0	100	0,09				
Horizonte	pH (1:2,5)		Complexo sorvivo meq/100g								Valor V (bases) %	100 Al+++ S+Al+++	P assimilável ppm		
	Água	KCl 1N	Ca++	Mg++	K+	Na+	Valor S (soma)	Al+++	H+	Valor T (soma)					
A	4,3	4,0	0,8	0,8	0,15	0,04	1,8	1,4	6,2	9,4	19	44	2		
B1 _g	4,4	4,0	0,5		0,09	0,03	0,6	1,8	2,8	5,2	12	75	1		
B2 _g	5,1	4,1	0,5		0,03	0,04	0,6	1,4	2,8	4,8	13	70	1		
Horizonte	C (orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE POR H2SO4 (1:1) Na OH (0,8%)						SiO2 / Al2O3 (Kl)	SiO2 / R2O3 (Kl)	Al2O3 / Fe2O3	Fe2O3 livre %	Equivalente de CaCO3 %	
				SiO2	Al2O3	Fe2O3	TiO2	P2O5	MnO						
A	2,09	0,26	8	32,0	27,5	4,2	1,17			1,98	1,80	10,25			
B1 _g	0,91	0,13	7	35,9	32,0	5,2	1,10			1,91	1,73	9,65			
B2 _g	0,52	0,07	7	37,2	34,1	7,1	1,04			1,85	1,64	7,53			
Horizonte	100 Na+ / 100 meq/l	Pasta saturada		Sais solúveis (extrato 1:5)							Constantes hídricas %				
		C.E. do extrato mmhos/cm 25°C	Água %	Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO3- CO3=	Cl--	SO4=	Umidade 1/3 atm	Umidade 15 atm	Água disponível máxi- ma	Equiva- lente de umidade	
A														40	
B1 _g														42	
B2 _g														44	

Relação textural:

11 - AREIAS QUARTZOSAS DISTRÓFICAS fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.

São solos arenosos, com menos de 15% de argila nos horizontes subsuperficiais até uma profundidade de 2 metros ou menos, quando está presente contacto lítico ou paralítico.

Mais de 95% da fração areia é formada pela dominância de quartzo. São pouco desenvolvidos, de baixa fertilidade natural, profundos, excessivamente e acentuadamente drenados, com sequência de horizontes AC, ACR e A (B) C.

Ocorrem em relevo plano, sob vegetação de mata baixa e raquítica com palmeira acaule, fazendo parte da unidade de mapeamento PV7.

12 - SOLOS ALUVIAIS textura indiscriminada fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.

Compreende solos desenvolvidos de sedimentos recentes, constituídos de restos orgânicos, areia, silte e argila, de textura indiscriminada, ácidos e ocasionalmente encharcados com água, situados normalmente nas margens dos cursos d'água existentes na área. Fazem parte da unidade de mapeamento HGPI.

13 - SOLOS LITÓLICOS.

São solos rasos ou muito rasos, que apresentam um horizonte A, disposto diretamente sobre a rocha R, ou mesmo sobre um horizonte C de pequena espessura, entre o A e R. Nesta classe de solos estão englobados os Afloramentos de Rocha, que fazem parte da unidade de mapeamento R.



Fig. 24 - Aspecto de vegetação e Afloramentos de Rocha, em área de Solos Litólicos.

IV
LEGENDA

A - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS

LATOSSOLO AMARELO

- LA - LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

- PV1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.
- PV2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.
- PV3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO concrecionário A moderado textura argilosa muito cascalhenta fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo ondulado.
- PV4 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA moderadamente drenada A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano e suave ondulado.

- PV5 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado tex
tura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia
densa relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Á
LICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta e
quatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATE
RITA HIDROMÓRFICA ÁLICA moderadamente drenada A moderado
textura média fase floresta equatorial subperenifólia densa
relevo plano.
- PV6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado tex
tura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia
densa relevo ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA modera
damente drenada A moderado textura média fase floresta equa
torial subperenifólia densa relevo plano.
- PV7 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado tex
tura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia
densa relevo suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA
com B textural moderadamente drenada A moderado textura mé
dia/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa
relevo plano + AREIAS QUARTZOSAS DISTRÓFICAS fase flores
ta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.
- PV8 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado tex
tura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia
densa relevo suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA
com B textural imperfeitamente drenada A moderado texturamé
dia fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo
plano + GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura argilosa fase
floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.

PLANOSSOLO

- PL - PLANOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase
vegetação de campina relevo plano + SOLONETZ-SOLODIZADO EN
DOEUTRÓFICO A moderado textura arenosa/média fase floresta
equatorial subperenifólia baixa relevo plano.

HIDROMÓRFICO CINZENTO

- HC1 - HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/
média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo
plano e suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B
textural moderadamente drenada A moderado textura média/ar
gilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo
plano + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A mode
rado textura média/argilosa fase floresta equatorial subpe
renifólia densa relevo suave ondulado.

- HC2 - HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano a suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural imperfeitamente drenada A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano + GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.

GLEI POUCO HÚMICO

- HGP1 - GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano + SOLOS ALUVIAIS textura indiscriminada fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.
- HGP2 - GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural imperfeitamente drenada A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano + HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano a suave ondulado.
- R - SOLOS LITÓLICOS E AFLORAMENTOS DE ROCHA.

B - EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

Símbolo da Unidade de Mapeamento	Áreas aproximadas em ha	Percentagem em relação à área total mapeada
LA	2.980	1,30
PV1	15.110	6,57
PV2	28.120	12,23
PV3	33.550	14,60
PV4	35.458	15,43
PV5	15.420	6,71
PV6	13.835	6,02
PV7	5.560	2,42
PV8	13.990	6,09
PL	2.265	0,98
HC1	24.128	10,50
HC2	14.190	6,18
HGP1	9.215	4,01
HGP2	12.280	5,34
R	3.720	1,62
	229.816	100%

PARTE II - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

V

APTIDÃO AGRÍCOLA

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A avaliação da aptidão agrícola das terras, de acordo com o sistema proposto por Bennema et alii (1964) e modificado por Beek (1975) e Ramalho Filho (1977), tem como referência um solo ideal, que apresenta potencia lidade máxima para o desenvolvimento normal das culturas. As diferen ças em relação ao solo ideal são consideradas limitações ao uso agrícola das terras. Foram considerados cinco fatores limitantes principais na deter minação da aptidão agrícola das terras: deficiê ncia de fertilidade natu ral, deficiê ncia de água, excesso de água, susceptibil idade à erosão e im pedimento à mecanização e utilização de implementos agrícolas.

Além das características inerentes às terras, compreendidas nestes cinco principais fatores limitantes, também são considerados outros fato res ecológicos, como temperatura, umidade, pluviosidade, topografia e vege tação, assim como profundidade efetiva, pedregosidade e declividade.

A avaliação da aptidão agrícola das terras é realizada levando em consideração as condições do meio ambiente, propriedades físicas e quími cas e as condições agrícolas das terras, de acordo com os graus de limita ções relativas aos cinco fatores básicos.

A interpretação é feita pela interação das características acima mencionadas, que vão servir de base para a avaliação da aptidão agrícola / das terras.

O mapeamento e a classificação dos solos da área constituem a base para a avaliação da aptidão, sendo, portanto, de capital importância o co nhecimento dos resultados das análises físicas, químicas e de fertilidade dos solos, como também as observações realizadas no campo, relativas ao re levo, declividade, erosão, pedregosidade, drenagem, profundidade efetiva e uso atual da terra.

A - MÉTODOS DE TRABALHO

A interpretação e avaliação da aptidão agrícola das terras foram realizadas em duas etapas, compreendendo trabalhos de campo e de escritó - rio.

1 - Métodos de Trabalho de Campo

No campo foram realizados a identificação e mapeamento dos solos, descritas e coletadas amostras dos horizontes de perfis de solos, assim como observações relativas à declividade, relevo, erosão, pedregosidade e as relações solo-meio ambiente com culturas.

2 - Métodos de Trabalho de Escritório

Esta etapa constou da obtenção das classes de aptidão agrícola, a partir da elaboração do quadro de limitações ao uso agrícola que serviu de base.

Após a obtenção das classes de aptidão, foi realizada a interpretação e avaliação da aptidão agrícola das terras dentro de seis grupos e três níveis de manejo.

Os grupos de aptidão agrícola das terras foram considerados para cada nível de manejo, levando em consideração as unidades de solos identificadas e mapeadas na área.

B - CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Os cinco fatores limitantes tomados para avaliar as condições agrícolas das terras são:

- Deficiência de Fertilidade
- Deficiência de Água
- Excesso de Água ou Deficiência de Oxigênio
- Susceptibilidade à Erosão
- Impedimentos à Mecanização

Na avaliação desses fatores são admitidos os seguintes graus de limitação: Nulo, Ligeiro, Moderado, Forte e Muito Forte.

Graus de Limitação por Deficiência de Fertilidade

Nulo (N)

- Este grau refere-se a terras que possuem elevadas reservas de nutrientes para as plantas, sem apresentar toxidez por sais solúveis, sódio trocável ou outros elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas. Praticamente não respondem à adubação e apresentam ótimos rendimentos durante muitos anos, supostamente mais de vinte anos, mesmo sendo as culturas das mais exigentes.

Terras pertencentes a este grau apresentam ao longo do perfil, mais de 80% de saturação de bases, soma de bases acima de 6 meq/100g de solo e são livres de alumínio trocável (Al^{+++}) na camada arável. A condutividade elétrica é menor que 4 mmhos/cm a 25°C.

Ligeiro (L)

- Terras com boa reserva de nutrientes para as plantas sem a presença de toxidez por excesso de sais solúveis, ou sódio trocável, devendo apresentar saturação de bases (V%) maior que 50%, saturação de alumínio menor que 30% e soma de bases trocáveis (S), sempre acima de 3 meq/100g de TFSA (Terra Fina Seca ao Ar). A condutividade elétrica do extrato de saturação deve ser menor que 4 mmhos/cm a 25°C e a saturação com sódio inferior a 6%.

Terras com estas características têm capacidade de manter boas colheitas durante vários anos, supostamente mais de dez anos, com pequenas exigências de fertilizantes para manter o seu estado nutricional.

Moderado (M)

- Terras com limitada reserva de nutrientes para as plantas, referente a um ou mais elementos, podendo conter sais tóxicos capazes de afetar certas culturas. A condutividade elétrica, no solo, pode situar-se entre 4 e 8 mmhos/cm a 25°C e a saturação com sódio entre 6 e 15%.

Durante os primeiros anos de utilização agrícola, estas terras permitem bons rendimentos, verificando-se posteriormente, supostamente depois de 5 anos, um rápido declínio na produtividade. Torna-se necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos após as primeiras safras.

Forte (F)

- Terras com reservas muito limitadas de um ou mais elementos nutrientes, podendo conter sais tóxicos em quantidades tais que permitem apenas o desenvolvimento de plantas com tolerância. Normalmente se caracterizam pela baixa soma de bases trocáveis (S), podendo estar a condutividade elétrica entre 8 e 15 mmhos/cm a 25°C e a saturação com sódio acima de 15%.

Estas características se refletem nos baixos rendimentos da maioria das culturas e pastagem, desde o início da exploração agrícola, devendo ser corrigida essa deficiência, na fase inicial de sua utilização.

Muito Forte (MF) - Terras mal providas de nutrientes, com remotas possibilidade de serem exploradas com quaisquer tipos de utilização agrícola.

Graus de Limitação por Deficiência de Água

Nulo (N)

- Terras em que não há falta de água disponível para o desenvolvimento das culturas, em nenhuma época do ano.

Terras com boa drenagem interna ou livres de estação seca, bem como aquelas com lençol freático elevado, típicas de várzeas, devem estar incluídas nesse grau de limitação.

A vegetação natural é normalmente de floresta perenifolia, campos hidrófilos e higrófilos.

Ligeiro (L)

- Terras sujeitas à ocorrência de uma pequena falta de água disponível durante um período de um a três meses, limitando o desenvolvimento de culturas mais sensíveis, principalmente as de ciclo vegetativo longo.

A vegetação normalmente é constituída de floresta subperenifolia, cerrado subperenifólio e alguns campos.

Moderado (M)

- Terras em que ocorre uma considerável deficiência de água disponível durante um período de três a seis meses por ano, o que eliminará as possibilidades de grande parte das culturas de ciclo longo e reduzirá significativamente as possibilidades de dois cultivos de ciclo curto, anualmente.

Não está prevista, em áreas com este grau de limitação, irregularidade durante o período de chuvas.

As formações vegetais que normalmente se relacionam a este grau de limitação são o cerrado e a floresta subcaducifolia, bem como a floresta caducifolia em solos com alta capacidade de retenção de água disponível.

Forte (F)

- Terras nas quais ocorre uma acentuada deficiência de água durante um longo período, normalmente de seis a oito meses.

As precipitações oscilam de 600 a 800 mm por ano, com ir regularidade em sua distribuição, predominando altas temperaturas.

A vegetação que ocupa as áreas destas terras é normal mente de floresta caducifólia, transição de floresta e cerrado para caatinga hipoxerófila, ou seja de caráter seco menos acentuado. Terras com estação seca menos marcante, porém com baixa disponibilidade de água, per tencem a este grau.

As possibilidades de desenvolvimento de culturas de ci clo longo não adaptadas à falta d'água estão seriamente comprometidas e as de ciclo curto dependem muito da dis tribuição das chuvas na sua estação de ocorrência.

Muito Forte (MF) - Este grau corresponde a terras com severa deficiência de água.

Graus de Limitação por Excesso de Água

Nulo (N) - Terras que não apresentam problemas de aeração ao siste ma radicular da maioria das culturas durante todo o a no. São classificadas como excessivamente a bem drena das.

Ligeiro (L) - Terras que apresentam certa deficiência de aeração às culturas sensíveis ao excesso d'água, durante a estaç ão chuvosa. São em geral moderadamente drenadas.

Moderado (M) - Terras nas quais a maioria das culturas sensíveis não se desenvolvem satisfatoriamente, em decorrência da defi ciência da aeração durante a estação chuvosa. São con sideradas imperfeitamente drenadas, estando sujeitas a ris cos ocasionais de inundação.

Forte (F) - Terras que apresentam sérias deficiências de aeração, só permitindo o desenvolvimento de culturas não adaptadas, mediante trabalho de drenagem artificial, envolvendo o bras ainda viáveis ao nível do agricultor. São consi deradas, normalmente, mal drenadas e muito mal drenadas, estando sujeitas a inundações frequentes, pre judiciais à maioria das culturas.

Muito Forte (MF) - Terras que apresentam praticamente as mesmas condições de drenagem do grau anterior, porém os trabalhos de melhoramento compreendem grandes obras de engenharia a nível de projetos fora do alcance do agricultor, individualmente.

Graus de Limitação por Susceptibilidade à Erosão

Nulo (N) - Terras não susceptíveis à erosão. Geralmente ocorrem em relevo plano ou quase plano, com boa permeabilidade. Quando cultivadas por dez a vinte anos podem apresentar erosão ligeira, que pode ser controlada com práticas simples de manejo.

Ligeiro (L) - Terras que apresentam pouca susceptibilidade à erosão. Normalmente possuem boas propriedades físicas, variando os declives de 3 a 8%. Quando utilizadas com lavou ras, por um período de dez a vinte anos, mostram, normalmente, uma perda de 25% ou mais do horizonte superficial. Práticas conservacionistas simples, podem prevenir desse tipo de erosão.

Moderado (M) - Terras que apresentam moderada susceptibilidade à erosão. Seu relevo é normalmente ondulado, com declives de 8 a 20%. Esses níveis de declive podem variar para mais, quando as condições físicas forem muito favoráveis, ou para menos de 8% quando muito desfavoráveis, como é o caso de solos com horizonte A arenoso e mudança textural abrupta para o horizonte B. Se utilizadas sem adoção de princípios conservacionistas, essas terras podem apresentar sulcos e voçorocas, requerendo, pois, práticas intensivas de controle à erosão, desde o início de sua utilização agrícola.

Forte (F) - Terras que apresentam grande susceptibilidade à erosão. Ocorrem em relevo forte ondulado, com declives normalmente de 20 a 45%, os quais podem ser maiores ou menores, dependendo de suas condições físicas. Na maioria dos casos a prevenção à erosão é difícil e dispendiosa, podendo ser antieconômica.

Muito Forte (MF) - Terras que apresentam severa susceptibilidade à erosão. Não são recomendáveis para o uso agrícola, sob pena de serem totalmente erodidas, em poucos anos. Trata-se de terras ou paisagens com declives superiores a 45%, nas quais deve ser estabelecida uma cobertura vegetal que evite o seu arrasamento.

Graus de Limitação por Impedimento à Mecanização

Nulo (N) - Terras que permitem, em qualquer época do ano, o emprego de todos os tipos de máquinas e implementos agrícolas, ordinariamente utilizados. São geralmente de topografia plana e praticamente plana, com declividade inferior a 3%, não oferecendo impedimentos relevantes à mecanização. O rendimento do trator (número de horas de trabalho usadas efetivamente) é superior a 90%.

Ligeiro (L) - Terras que permitem, durante quase todo o ano, o emprego da maioria das máquinas agrícolas. São quase sempre de relevo suave ondulado, com declives de 3 a 8%, profundas a moderadamente profundas, podendo ocorrer em áreas de relevo mais suave, apresentando, no entanto, outras limitações como textura muito arenosa ou muito argilosa, restrição de drenagem, pequena profundidade, pedregosidade, sulcos de erosão, etc. O rendimento do trator deve estar entre 75 a 90%.

Moderado (M) - Terras que não permitem o emprego de máquinas ordinariamente utilizadas, durante todo o ano. Estas terras apresentam relevo ondulado, com declividade de 8 a 20% ou topografia mais suave, no caso de ocorrência de outros impedimentos à mecanização (pedregosidade, rochosidade, profundidade exígua, textura muito arenosa ou muito argilosa do tipo 2:1, grandes sulcos de erosão, drenagem imperfeita, etc). O rendimento do trator normalmente está entre 50 e 75%.

Forte (F) - Terras que permitem apenas, em quase sua totalidade, o uso de implementos de tração animal, ou máquinas especiais. Caracterizam-se pelos declives acentuados (20 a 45%) em relevo forte ondulado.

Sulcos e voçorocas podem constituir impedimentos ao uso de máquinas, bem como pedregosidade, rochosidade, pequena profundidade, má drenagem, etc. O rendimento do trator é inferior a 50%.

Muito Forte (MF) - Terras que não permitem o uso de maquinaria, sendo difícil até mesmo o uso de implementos de tração animal. Normalmente são de topografia montanhosa, com declives superiores a 45%, com impedimentos muito fortes devido à pedregosidade, rochosidade, profundidade ou problemas de drenagem.

Convém enfatizar que uma determinada área, do ponto de vista de mecanização, para ser de importância agrícola, deve ter dimensões mínimas de utilização capazes de proporcionar um bom rendimento ao trator.

C - NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS

Tendo em vista práticas agrícolas ao alcance da maioria dos agricultores, são considerados três níveis de manejo, visando diagnosticar o comportamento das terras em diferentes níveis tecnológicos. Sua indicação é feita através das letras A, B e C, as quais podem aparecer na simbologia da classificação, escrita de diferentes formas, segundo as classes de aptidão que apresentam as terras, em cada um dos níveis adotados.

Nível de Manejo A

Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. Praticamente não há aplicação de capital para manejo, melhoramento e conservação das condições da terra e das lavouras. As práticas agrícolas dependem do trabalho braçal, podendo ser utilizada alguma tração animal com implementos agrícolas simples.

Nível de Manejo B

Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico médio. Caracteriza-se pela modesta aplicação de capital e de resultados de pesquisas para manejo, melhoramento e conservação das terras e das lavouras. As práticas agrícolas estão condicionadas principalmente à tração animal.

Nível de Manejo C

Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisa para manejo, melhoramento e conservação das condições das terras e das lavouras. A motomecanização está presente nas diversas fases de operação agrícola.

Os níveis B e C envolvem melhoramentos tecnológicos em diferentes modalidades, contudo, não levam em conta a irrigação, na avaliação da aptidão agrícola das terras.

D - VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Os graus de limitação são atribuídos às terras em condições naturais, e também após o emprego de práticas de melhoramento compatíveis com os níveis de manejo B e C. A irrigação não está incluída entre as práticas de melhoramento previstas para os níveis de manejo B e C.

Consideram-se quatro classes de melhoramentos, conforme as condições especificadas para os níveis B e C:

Classe 1 - melhoramento viável com práticas simples e pequeno emprego de capital.

Classe 2 - melhoramento viável com práticas intensivas e mais sofisticadas e considerável aplicação de capital. Esta classe ainda é considerada economicamente compensadora.

Classe 3 - melhoramento viável somente com práticas de grande vulto, aplicadas a projetos de larga escala, que estão normalmente além das possibilidades individuais dos agricultores.

Classe 4 - sem viabilidade técnica ou econômica de melhoramento.

Melhoramento de Deficiência de Fertilidade

O fator deficiência de fertilidade torna-se decisivo no nível de manejo A, uma vez que o uso da terra está na dependência da fertilidade natural. Os graus de limitação atribuídos às terras, são passíveis de melhoramento somente nos níveis de manejo B e C.

O melhoramento da fertilidade natural de muitas terras que possuem condições físicas, em geral propícias, é fator decisivo no desenvolvimento agrícola. De modo geral a aplicação de fertilizantes e corretivos é uma técnica pouco difundida e as quantidades insuficientes.

Portanto, seu emprego deve ser incentivado, bem como outras técnicas adequadas ao aumento da produtividade.

Terras com alta fertilidade natural e boas propriedades físicas, exigem eventualmente pequenas quantidades de fertilizantes para a manutenção da produção. A viabilidade de melhoramento pertence à classe 1.

Terras com fertilidade natural baixa exigem quantidades maiores de fertilizantes e corretivos, bem como alto nível de conhecimento técnico e a viabilidade de melhoramento pertence à classe 2.

A título de exemplo de práticas empregadas para o melhoramento de fertilidade, nas classes 1 e 2, podem ser citadas:

Classe 1

adubação verde;
incorporação de esterco;
aplicação de tortas diversas;
correção de solo (calagem);
adubação com NPK; e
rotação de culturas.

Classe 2

adubação com NPK + micronutrientes;
adubação foliar;
dessalinização; e
combinação destas práticas com "mulching".

Melhoramento da Deficiência de Água (Sem irrigação)

Alguns fatores limitantes não são viáveis de melhoramento, como é o caso da deficiência de água, uma vez que não está implícita a irrigação em nenhum dos níveis de manejo considerados. Basicamente, os graus de limitação expressam as diferenças da umidade predominantes nas diversas situações climáticas.

No entanto, são preconizadas algumas práticas de manejo que favorecem a umidade disponível das terras, tais como:

aumento da umidade mediante o uso do "mulching", que atua na manutenção e melhoramento da estrutura;

redução da perda de água da chuva, através da manutenção do solo com cobertura morta, proveniente de restos vegetais, plantio em faixas ou construção de cordões, terraços e covas, práticas que asseguram máxima infiltração;

ajustamento dos cultivos à época das chuvas; e

seleção de culturas adaptadas à falta de água.

Melhoramento do Excesso de Água

O excesso de água é passível de melhoramento, mediante a adoção de práticas compatíveis com os níveis de manejo B e C.

Vários fatores indicam a viabilidade de minorar ou não a limitação pelo excesso de água, tais como, drenagem interna do solo, condições climáticas, topografia do terreno e exigência das culturas.

Embora no nível de manejo C (desenvolvido) estejam previstas práticas complexas de drenagem, estas requerem estudos mais profundos de engenharia de solos e água, não abordados no presente trabalho.

A classe de melhoramento 1 diz respeito a trabalhos simples de drenagem, a fim de remover o excesso de água prejudicial ao sistema radicular das culturas. A construção de valas constitui uma prática acessível, que apresenta bons resultados. No entanto, deve ser bem planejada para não causar ressecamento excessivo das terras e evitar a erosão em áreas mais declivosas.

A classe de melhoramento 2 é específica para terras que exigem trabalhos intensivos de drenagem para remover o excesso de água.

A classe de melhoramento 3, normalmente foge às possibilidades individuais dos agricultores, por tratar-se de práticas típicas de grandes projetos de desenvolvimento integrado.

Melhoramento da Susceptibilidade à Erosão

A susceptibilidade à erosão usualmente tem sua ação controlada através de práticas pertinentes aos níveis de manejo B e C, des

de que seja mantido o processo de conservação.

Uma área pode tornar-se permanentemente inadequada para a agricultura por ação de erosão, se chegar a provocar o carreamento da camada superficial do solo, e sobretudo, o dissecação do terreno. A conservação do solo, no seu sentido mais amplo, é essencial à manutenção da fertilidade e da disponibilidade de água, pois faz parte do conjunto de práticas necessárias a manutenção dos nutrientes e da umidade do solo.

À classe 1 de viabilidade de melhoramento incluem-se as terras nas quais a erosão pode ser facilmente evitada ou controlada através das seguintes práticas:

- aração mínima (mínimo preparo do solo);
- enleiramento de restos culturais, em nível;
- cultura em faixas;
- cultivos em contorno;
- rotação de culturas;
- terraços de base larga;
- terraços de base estreita (cordões);
- terraços com canais largos; e
- pastoreio controlado.

A classe 2 de viabilidade de melhoramento inclui terras nas quais a erosão somente pode ser evitada ou controlada, mediante a adoção de práticas intensivas, incluindo obras de engenharia, tais como:

- terraços em nível;
- terraços em patamar;
- banquetas individuais;
- diques;
- interceptadores (obstáculos); e
- controle de voçorocas.

Melhoramento dos Impedimentos à Mecanização

O impedimento à mecanização é considerado relevante no nível de manejo C. Os graus de limitação atribuídos às terras, em condições naturais, têm por termo de referência o emprego de máquinas mo

torizadas, nas diversas fases da operação agrícola.

A maior parte dos obstáculos à mecanização tem caráter permanente ou apresenta tão difícil remoção que se torna economicamente inviável o seu melhoramento. No entanto, algumas práticas, ainda que dispendiosas, poderão ser realizadas em benefício do rendimento das máquinas, como é o caso da construção de estradas, drenagem, remoção de pedras e sistematização do terreno.

E - GRUPOS, SUBGRUPOS E CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

A metodologia adotada reconhece grupos, subgrupos e classes de aptidão agrícola, a fim de poder ser apresentada em um só mapa, a classificação de aptidão agrícola das terras, para diversos tipos de utilização, sob os três níveis de manejo.

Grupo de Aptidão Agrícola

Foram admitidos seis grupos de aptidão, para avaliar as condições agrícolas de cada unidade de mapeamento de solo, não só para lavouras, como para pastagem plantada e natural e silvicultura, devendo as áreas inaptas, serem indicadas para a preservação da flora e da fauna. Em outras palavras, as terras consideradas inaptas para lavouras, no sistema que lhe serviu de base, são analisadas de acordo com os fatores básicos limitantes e classificadas segundo sua aptidão para usos menos intensivos.

A representação dos grupos é feita com algarismos, de 1 a 6, segundo as possibilidades de utilização das terras. Os grupos de aptidão 1, 2 e 3 identificam terras cujo tipo de utilização mais intensivo é a lavoura.

O grupo de aptidão 4 é constituído de terras em que o tipo de utilização mais intensivo, é a pastagem plantada, enquanto que o grupo 5 engloba subgrupos que identificam terras, nas quais os tipos de utilização mais intensivos são silvicultura e/ou pastagem natural. O grupo 6 refere-se a terras inaptas para qualquer um dos tipos de utilização mencionados, a não ser em casos especiais.

Subgrupo de Aptidão Agrícola

É o resultado conjunto da avaliação da classe de aptidão, relacionada com o nível de manejo, indicando o tipo de utilização da terra.

Classe de Aptidão Agrícola

As classes expressam a aptidão agrícola das terras para um determinado tipo de utilização que são lavouras, pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural. As classes de aptidão foram definidas como Boa, Restrita e Inapta.

Classe Boa - terras sem limitações significativas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. Há um mínimo de restrições que não reduz a produtividade ou benefícios, expressivamente, e não aumentam os insumos, acima de um nível aceitável.

Classe Regular - terras que apresentam limitações moderadas para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições do manejo considerado. As limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, elevando a necessidade de insumos de forma a aumentar as vantagens globais a serem obtidas do uso. Ainda que atrativas, essas vantagens são sensivelmente inferiores às aquelas auferidas dos solos de classe Boa.

Classe Restrita - terras que apresentam limitações fortes para a produção sustentada de um determinado tipo de utilização, observando as condições de manejo considerado. Essas limitações reduzem a produtividade ou os benefícios, ou então aumentam os insumos necessários, de tal maneira, que os custos só seriam justificados marginalmente.

Classe Inapta - terras apresentando condições que parecem excluir a produção sustentada do tipo de utilização em questão.

As classes são representadas por letras A, B ou C que expressam aptidão das terras para lavouras e P, S e N que se referem a pastagem plantada, silvicultura e pastagem natural. Estas letras podem ser maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parênteses, conforme a classe de aptidão seja Boa, Regular ou Restrita. A classe Inapta não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras no tipo de utilização.

F - AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

A avaliação das classes de aptidão agrícola das terras e por conseguinte dos grupos e subgrupos, é feita através do estudo comparativo entre os grupos de limitação atribuídos às terras e os estipulados no Quadro-Guia (Quadro nº 1) elaborado para atender às regiões de clima tropical úmido.

O Quadro-Guia de Avaliação da Aptidão Agrícola, também co

Quadro 1 - QUADRO-GUIA DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

REGIÃO TROPICAL ÚMIDA

APTIDÃO AGRÍCOLA			GRAUS DE LIMITAÇÃO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS PARA OS NÍVEIS DE MANEJO A, B e C												TIPO DE UTILIZAÇÃO INDICADO		
GRUPO	SUBGRUPO	CLASSE	DEFICIÊNCIA DE FERTILIDADE			DEFICIÊNCIA DE ÁGUA			EXCESSO DE ÁGUA			SUSCEPTIBILIDADE A EROSIÃO			IMPEDIMENTOS A MECANIZAÇÃO		
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	
1	1ABC	BOA	N/L	N/L1	N2	L/M	L/M	L/M	L	L1	N/L1	N2	M	L	N	LAVOURAS	
	2abc	REGULAR	L/M	L1	L2	M	M	M	M	L/M1	L2	N2/L2	M/F	M	L		
	3(abc)	RESTRITA	M/F	M1	L2/M2	M/F	M/F	M/F	M/F	M1	L2/M2	L2	F	M/F	M		
4	4P	BOA	M1	M1	M1	M	M	M	F1	F1	M/F1	M/F	M/F	F	PASTAGEM PLANTADA		
	4p	REGULAR	M1/F1	M1/F1	M1/F1	M/F	M/F	M/F	F1	F1	F1	F	F	F			
	4(p)	RESTRITA	F1	F1	F1	F	F	F	F1	F1	M1	M1	M1	M1			
5	5S	BOA	M/F1	M/F1	M/F1	M	M	M	L1	L1	F1	M/F	M/F	F	SILVICULTURA E/OU		
	5s	REGULAR	F1	F1	F1	M/F	M/F	M/F	L1	L1	F1	F	F	F			
	5(s)	RESTRITA	M1	M1	M1	F	F	F	L/M1	L/M1	M1	M1	M1	M1			
5	5N	BOA	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	M/F	F	M/F	M/F	M/F	PASTAGEM NATURAL		
	5n	REGULAR	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F			
	5(n)	RESTRITA	M1	M1	M1	M1	M1	M1	F	F	F	F	F	F			
6	6	SEM APTIDÃO AGRÍCOLA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PRESERVAÇÃO DA FLORA E DA FAUNA		

NOTAS: - Os algarismos sublinhados correspondem aos níveis de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras

- Terras sem aptidão para lavouras em geral, devido ao excesso de água podem ser indicados para arroz de inundação.

- No caso de grau forte por susceptibilidade à erosão, o grau de limitação por deficiência de fertilidade não deve ser maior do que ligeiro a moderado para a classe restrita - 3(a).

- A ausência de algarismos sublinhados acompanhando a letra representativa do grau de limitação, indica não haver possibilidade de melhoramento naquele nível de manejo.

- Grau de Limitação: N - Nulo
L - Ligeiro
M - Moderado
F - Forte
MF - Muito forte
/ - Intermediário

nhecido como quadro de conversão, constitui uma orientação geral para a classificação da aptidão agrícola das terras, em função de seus graus de limitação, relacionados com os níveis de manejo A, B e C.

No referido quadro, constam os graus de limitação máximos que as terras podem apresentar, com relação aos cinco fatores limitantes para pertencer a cada uma das categorias de classificação definidas.

A classe de aptidão agrícola das terras, de acordo com os diferentes níveis de manejo, é obtida em função do grau limitativo mais forte, referente a qualquer um dos fatores que influenciam a sua utilização agrícola: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

Nesta avaliação, visa-se diagnosticar o comportamento das terras para lavouras nos níveis de manejo A, B e C, para pastagem plantada e silvicultura, estando prevista uma modesta aplicação de fertilizantes, defensivos e corretivos, equivalentes ao nível de manejo B. Para a pastagem natural, está implícita uma utilização sem melhoramentos tecnológicos, condição que caracteriza o nível de manejo A.

As terras consideradas viáveis de total ou parcial melhoramento, mediante a aplicação de fertilizantes e corretivos, ou o emprego de técnicas como drenagem, controle à erosão, proteção contra inundações, remoção de pedras, etc., são classificadas de acordo com as limitações persistentes, tendo em vista os níveis de manejo considerados. No caso do nível de manejo A, a classificação é feita de acordo com as condições naturais da terra, uma vez que este nível não implica em técnicas de melhoramento.

A viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras em suas condições naturais, mediante a adoção dos níveis de manejo B e C, é expressa por algarismos sublinhados que acompanham as letras representativas dos graus de limitação, estipulados no Quadro-Guia (Quadro nº 1).

1 - Simbolização

Assim, a aptidão agrícola para cada unidade de mapeamento foi classificada para cada nível de manejo e vai apresentada no Quadro 3.

Neste quadro, os algarismos de 1 a 6 representam os grupos de aptidão agrícola, que identificam o tipo de utilização mais intensivo permitido pela terra:

- 1 a 3 - grupos aptos para lavouras;
- 4 - grupo indicado para pastagem plantada;
- 5 - grupo apto para silvicultura e/ou pastagem natural; e
- 6 - sem aptidão agrícola, indicado para preservação da flora e da fauna.

As letras que compõem os algarismos são indicativas das classes de aptidão de acordo com os níveis de manejo e podem aparecer nos subgrupos em maiúsculas, minúsculas ou minúsculas entre parêntesis, com indicação de diferentes tipos de utilização, conforme pode ser observado no Quadro 2 a seguir.

QUADRO 2 - SIMBOLOGIA CORRESPONDENTE ÀS
CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA
DAS TERRAS

Classe de Aptidão Agrícola	TIPO DE UTILIZAÇÃO											
	Lavouras			Pastagem Plantada			Silvicultura			Pastagem Natural		
	Nível de Ma nejo			Nível de Manejo			Nível de Manejo			Nível de Manejo		
	A	B	C	B			B			A		
BOA	A	B	C	P			S			N		
REGULAR	a	b	c	p			s			n		
RESTRITA	(a)	(b)	(c)	(p)			(s)			(n)		
INAPTA	-	-	-	-			-			-		

Ao contrário das demais, a classe inapta não é representada por símbolos. Sua interpretação é feita pela ausência das letras no tipo de utilização considerado.

As terras consideradas inaptas para lavouras, têm suas possibilidades analisadas para usos menos intensivos (pastagem plantada, silvicultura ou pastagem natural). No entanto, as terras classificadas como inaptas para os diversos tipos de utilização considerados, têm como alternativa, serem indicadas para a preservação da flora e da fauna ou algum outro tipo de uso não agrícola.

Com o objetivo de esclarecer o significado de grupo, subgrupo e classe de aptidão agrícola, vamos tomar o subgrupo 1 (a) bC, onde o algarismo 1 indicativo do grupo, representa a melhor classe de aptidão dos componentes do subgrupo, uma vez que as terras pertencem à classe de aptidão Boa no nível de Manejo C (grupo 1), classe de aptidão Regular no nível de Manejo B (grupo 2) e classe de aptidão Restrita no nível de Manejo A (grupo 3).

O Quadro 3 apresenta, ainda, os principais fatores limitantes que colocaram a terra na classe de aptidão. As letras usadas e seus significados são:

- f - deficiência de fertilidade
- h - deficiência de água
- o - excesso de água ou deficiência de oxigênio
- e - susceptibilidade à erosão
- m - impedimentos à mecanização

Com base no mapa de solos e na avaliação das classes de aptidão agrícola, foi elaborado um mapa de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras. No caso de Associações de solos que são constituídos de mais de um componente, que pode pertencer a diferentes classes de aptidão agrícola, são representadas no mapa de acordo com a aptidão correspondente ao seu componente dominante.

2 - Convenções Adicionais

Basicamente, terras aptas para culturas de ciclo curto o são também para culturas de ciclo longo, consideradas menos exigentes. Mas há casos, de terras muito rasas, ou de terras localizadas em áreas inundáveis ou sujeitas a freqüentes inundações, ou ainda de condições climáticas desfavoráveis, que constituem exceção. Essas áreas são indicadas com convenções especiais, conforme pode ser observado na relação de convenções adicionais:



Terras aptas para culturas de ciclo curto; inaptas para culturas de ciclo longo. Não indicadas para silvicultura.



Traço contínuo sob o símbolo indica haver na associação de solos, componentes, em menor proporção, com aptidão superior à representada.

Traço interrompido sob o símbolo indica haver na associação de solos, componentes, em menor proporção, com aptidão inferior à representada.

QUADRO 3 - CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS NOS NÍVEIS DE MANEJO A, B e C.

SÍMBOLO	CLASSES DOS SOLOS	Classificação de Aptidão Agrícola	Principais Limitações		Área (ha)
LA	LATOSSOLO AMARELO ÁLICO A moderado textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.	2(a) bc	f, h	2.930	
PV1	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média / argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.	2(a) bc	f, h	15.110	
PV2	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média / argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico A moderado textura média / argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.	2(a) bc	f, h	28.120	
		2(a) bc	f, h, o		
PV3	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média / argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico A moderado textura média / argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATOSSOLO VERMELHO-AMARELO ÁLICO concrecionário A moderado textura argilosa muito cascalhenta fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo ondulado.	2(ab) c	f, h	33.550	
		2(ab) c	f, h, o		
		3(ab)	f, e, h, m		
PV4	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média / argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico A moderado textura média / argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA moderadamente drenada A moderado textura média / argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano e suave ondulado.	2(a) bc	f, h	35.458	
2(ab) c	f, h, o				
		2(ab) c	f, h, o		

(Cont.)

SÍMBOLO	CLASSES DOS SOLOS	Classificação de Aptidão Agrícola	Principais Limitações	Área (ha)
PV5	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/ar- gilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado+ PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fa- se floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA moderadamente drenada A moderada textura mé- dia fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano.	2(ab) c 2(a) bc 2(ab) c	f, h, o f, h f, h, o	 15.420
PV6	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/ar- gilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA moderadamente drenada A moderado textura mé- dia fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano.	2(ab) c 2(ab) c	f, h, o f, h, o	13.835
PV7	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/ar- gilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado+ LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural moderadamente drenada A moderada do textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano. + AREIAS QUARTZOSAS DISTRÓFICAS fase floresta equatorial subperenifólia bai- xa relevo plano.	2(ab) c 2(ab) c 6	f, h, o f, h, o f, h, o, m	5.560
PV8	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/ar- gilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado+ LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural imperfeitamente drenada A mode- rado textura média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano + GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura argilosa fase floresta equatorial sub- perenifólia baixa relevo plano.	3(abc) 3(abc) 3(abc)	f, h, o f, o, m f, o, m	13.990

(Cont.)

SÍMBOLO	CLASSES DOS SOLOS	Classificação de Aptidão Agrícola	Principais Limitações	Área (ha)
PL	PLANOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase vegetação de campina relevo plano + SOLONETZ-SOLODIZADO ENDOEUTRÓFICO A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.	6		2.265
HC1	HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano e suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural moderadamente drenada textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo plano + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial subperenifólia densa relevo suave ondulado.	3(bc) 3(abc) 2(ab)c	f, h, o f, h, o f, h, o	24.128
HC2	HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano e suave ondulado + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural imperfeitamente drenada A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano + GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.	3(bc) 3(bc) 3(bc)	f, h, o f, h, o f, h, o	14.190
HGPI	GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano + SOLOS ALUVIAIS textura indiscriminada fase floresta equatorial subperenifólia baixa relevo plano.	3(bc) 6	f, h, o	9.215

(Cont.)

SÍMBOLO	CLASSES DOS SOLOS	Classificação de Aptidão Agrícola	Principais Limitações	Área (ha)
HGP2	GLEI POUCO HÚMICO ÁLICO Tb textura muito argilosa fase floresta equatorial subperenifolia baixa relevo plano + LATERITA HIDROMÓRFICA ÁLICA com B textural imperfeitamente drenada A moderado textura média fase floresta equatorial subperenifolia baixa relevo plano + HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura arenosa/média fase floresta equatorial subperenifolia baixa relevo plano a suave ondulado.	3(bc) 3(bc) 3(bc)	f, h, o f, h, o f, h, o	 12.280
R	SOLOS LITÓLICOS E AFLORAMENTOS DE ROCHA	6		3.720

G - CONCLUSÕES

Considerando os objetivos deste trabalho e os dados apresentados, pode-se chegar às seguintes conclusões:

A matéria orgânica nos solos está intimamente relacionada com os parâmetros do solo como pH, soma de bases trocáveis, capacidade de troca de cations, Al^{+++} e H^+ trocáveis. Sendo, portanto, a parte mais ativa dos mesmos, torna-se imprescindível a manutenção da mesma pelo manejo adequado da terra.

Pela limitação principalmente forte em deficiência de fertilidade e ligeira a moderada para deficiência em água, os solos componentes das unidades de mapeamento LA, PV1, PV2, PV3 e PV4, foram enquadrados no grupo de aptidão agrícola 2 (a) bc, com aptidão restrita no nível de manejo A e regular no B e C; os solos componentes das unidades de mapeamento PV5, PV6 e PV7, foram classificados no grupo de aptidão 2 (ab)c, com aptidão restrita nos níveis de manejo A e B e regular no C.

Os solos das unidades de mapeamento PV8, HC1, HC2, HGP1 e HGP2, além da deficiência de água, apresentam também limitação quanto ao excesso de água e à mecanização, sendo, portanto, classificada a unidade PV8 no grupo de aptidão 3(abc), com aptidão restrita nos níveis de manejo A, B e C e as unidades HC1, HC2, HGP1 e HGP2, foram colocadas no grupo de aptidão 3(bc), com aptidão inapta no nível de manejo A e restrita no B e C e os solos das unidades PL e R por não apresentarem aptidão agrícola foram colocados na classe 6.

No mapa de aptidão agrícola as melhores terras na área estudada são aquelas representadas pelas manchas identificadas pelo símbolo 2 (a) bc, que significa aptidão regular para lavouras em sistemas de manejo mais avançados que os normalmente utilizados pela média dos agricultores.

A disponibilidade muito baixa de nutrientes nestas terras condiciona a limitação forte por deficiência de fertilidade natural e a alta saturação com o alumínio, caracteriza o aproveitamento não satisfatório das terras desta área para colonização, visando culturas de subsistência, a não ser que sejam utilizadas doses elevadas de fertilizantes para obtenção de boas colheitas. Podem, no entanto, ser utilizadas em projetos que utilizem o emprego de capital e técnicas racionais de manejo para obtenção de resultados satisfatórios, como pastagem, silvicultura e culturas perenes adaptadas à região, tais como a da castanha-do-brasil.

BIBLIOGRAFIA

- BEEK, K.J. Recursos naturais e estudos perspectivos a longo prazo; notas metodológicas. Brasília, SUPLAN, 1975. 57p.
- BENNEMA, J.; BEEK, K.J. & CAMARGO, M.N. Interpretação de levantamentos de solos no Brasil; primeiro esboço; um sistema de classificação de capacidade de uso da terra para levantamento de reconhecimento de solos. Rio de Janeiro, Divisão de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1965. 46p.
- BRAUN, O.P.G. Projeto Roraima, 2ª. fase. Levantamento geológico integrado; relatório do mapeamento preliminar ao milionésimo correspondente à "Fotointerpretação preliminar". Manaus, CPRM, 1973. 218p.
- ESTADOS UNIDOS. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil Survey Manual. Washington D.C., USDA, 1951. 503p. (Agriculture Handbook, 18)
- ESTADOS UNIDOS. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil Taxonomy; A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Washington, D.C., USDA, 1975. (Agriculture Handbook, 436)
- FRANCO, E.M.S.; DEL'ARCO, J.O. & RIVETTI, M. Geomorfologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha NA. 20 Boa Vista e parte das folhas NA.21 Tucumã, NB. 20 Roraima e NB.21; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1975. 428p. (Levantamento de Recursos Naturais, 8) p.139-180
- IBGE. Conselho Nacional de Geografia. Atlas nacional do Brasil. Rio de Janeiro, 1969.

LEMOS, R.C. de & SANTOS, R.D. dos. Manual de Método de Trabalho de Campo. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 1973. 36p.

MARQUES, J.Q.A. de. Manual brasileiro para levantamento da capacidade de uso da terra; 3ª aproximação. s.l., Escritório Técnico de Agricultura Brasil / ESTADOS UNIDOS, 1971. 433p.

MONTALVÃO, R.M.G. de et alii. Geologia. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha NA. 20 Boa Vista e parte das folhas NA.21 Tumucumaque, NB. 20 Roraima e NB.21; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1975. 428p. (Levantamento de Recursos Naturais, 8) p. 13-136.

MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell soil color charts. Baltimore; Md., 1954.

OLIVEIRA, A.I. & LEONARDOS, O.H. Geologia do Brasil. 2. ed. Rio de Janeiro, Serviço de Informação Agrícola, 1943. 813p. (Série Didática, 2)

PIRES, J.M. Tipos de vegetação da Amazônia. Brasil Florestal (5): 48-58, 1974.

RAMALHO FILHO, A. et alii. Sistema de avaliação da aptidão agrícola dos solos. Brasília, SUPLAN, 1978. 70p.

VELOSO, H.P. et alii. Vegetação; as regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos, estudo fitogeográfico. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha NA.20 Boa Vista e parte das folhas NA.21 Tumucumaque, NB.20 Roraima e NB.21; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1975. 428p. (Levantamento de Recursos Naturais, 8) p. 307-404.

VETTORI, L. Métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1969. 24p. (Boletim Técnico, 7)

VETTORI, L. & PIERANTONI, H. Análise granulométrica; novo método para determinar a fração argila. Rio de Janeiro, Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo, 1968. 8p. (Boletim Técnico, 3).