



EMBRAPA
EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
vinculada ao Ministério da Agricultura
SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Boletim de Pesquisa nº 19

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS
SOLOS E AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DE
21.000 HECTARES NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS**

CONTRATO EMBRAPA/SNLCS – EMADE

S
OL
3

2008.00456

Levantamento de reconhecimento

1983

LV - 2008.00456

Rio de Janeiro

1983



42604-1

CONTRATO DE LEVANTAMENTO DE SOLOS EMBRAPA/SNLCS – EMADE

EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

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

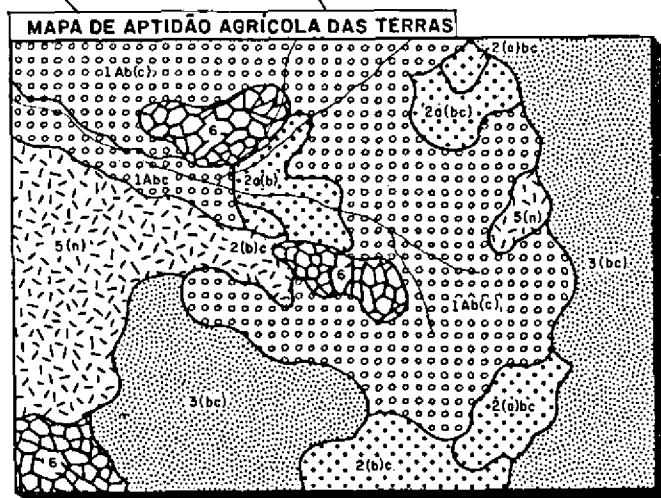
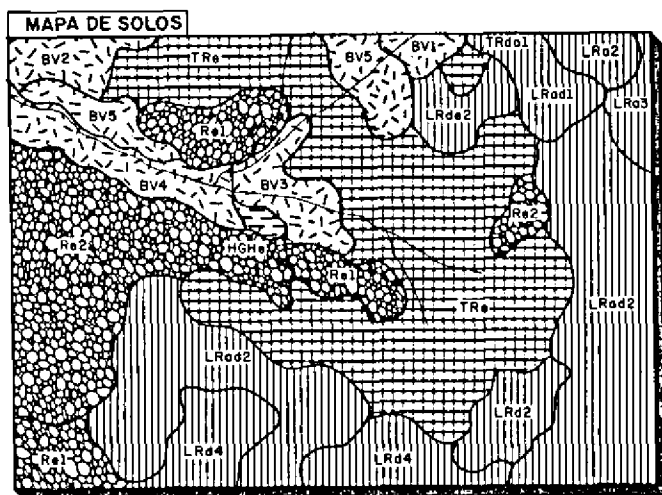
EMADE

EMPRESA AMAZONENSE DE DENDÊ

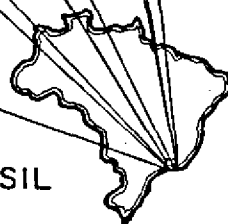


EMBRAPA

1973 - 1983



SNLCS - PESQUISANDO OS SOLOS DO BRASIL



**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS
SOLOS E AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DE
21.000 HECTARES NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS**

Editor: Comitê de Publicações do SNLCS

Endereço: Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos
Rua Jardim Botânico, 1024
22460 – Rio de Janeiro, RJ
Brasil



EMBRAPA

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA

vinculada ao Ministério da Agricultura

SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLOS

Boletim de Pesquisa nº 19

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS
SOLOS E AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DE
21.000 HECTARES NO MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS**

CONTRATO EMBRAPA/SNLCS – EMADE

**Rio de Janeiro
1983**

Embrapa	
Unidade:	Pi - Sede
Valor aquisição:	
Data aquisição:	
N.º N. Fiscal/Fatura:	
Fornecedor:	
N.º 028	
Origem:	Jacobs
N.º Registro:	00456/08

PEDE-SE PERMUTA
PLEASE EXCHANGE
ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Wittern, Klaus Peter

Levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos e avaliação da aptidão agrícola das terras de 21.000 hectares no município de Tefé, Amazonas. Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS, 1983.

117 p. ilustr. (EMBRAPA. SNLCS. Boletim de Pesquisa, 19).

1. Solo -- Levantamento reconhecimento -- média intensidade -- Brasil-Amazonas-Tefé. 2. Terras -- Aptidão agrícola -- Brasil-Amazonas-Tefé. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ. II. Título. III. Série.

CDD 19 ed. 631.4781130606

© EMBRAPA

REDAÇÃO DO TEXTO

Klaus Peter Wittern

EXECUÇÃO DA IDENTIFICAÇÃO E MAPEAMENTO

Klaus Peter Wittern

CARACTERIZAÇÃO QUÍMICA

Maria Amélia de Moraes Duriez

Maria Elizabeth C. C. de Magalhães Melo

Ruth Andrade Leal Johas

Wilson Sant'Anna de Araujo

CARACTERIZAÇÃO FÍSICA

José Lopes de Paula

João Luiz Rodrigues de Souza

CARACTERIZAÇÃO DE FERTILIDADE

Gisa Nara Castellini Moreira

Raphael Minotti Bloise

EXECUÇÃO DAS ANÁLISES MINERALÓGICAS

Evanda Maria Rodrigues

Loiva Lizia Antonello

Therezinha da Costa Lima

IMPLANTAÇÃO DA INFRAESTRUTURA DO MAPEAMENTO

Manuel Antonio Henriques dos Reis Lopes*

* Gerente da EMADE em Tefê.

RELAÇÃO DAS FIGURAS

	Pág.
Fig. 1 - Localização da área	6
Fig. 2 - Precipitação total anual em mm (isoietas).....	11
Fig. 3 - Umidade relativa média anual em % (isohigras).	11
Fig. 4 - Temperatura média anual em °C (isotermas).....	11
Fig. 5 - Tipos de clima segundo Köppen	11
Fig. 6 - Balanço hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) - Estação Tefê (AM).....	12
Fig. 7 - Mapa de localização dos perfis e picadas	16

RELAÇÃO DAS TABELAS

Tabela 1 - Tabela-guia de avaliação da aptidão agrícola das terras	100
Tabela 2 - Classificação da aptidão agrícola das terras para dendê.....	102

S U M Á R I O

	Pág.
INTRODUÇÃO	1
PARTE 1 - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTEN SIDADE DOS SOLOS	3
I - DESCRIÇÃO DA ÁREA ESTUDADA	5
A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO	5
B - GEOLOGIA	7
C - VEGETAÇÃO	8
D - RELEVO	9
E - CLIMA	10
II - MÉTODOS DE TRABALHO	14
A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS	14
B - MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO	17
III - SOLOS	22
A - CRITÉRIOS ADOTADOS PARA O ESTABELECIMENTO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	22
B - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVOS PERFIS	25
1 - Podzólico Vermelho-Amarelo	25
2 - Podzólico Vermelho-Amarelo plíntico	42
3 - Plintossolo	60
4 - Solos Hidromórficos Indiscriminados	74
IV - LEGENDA	75
A - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS	75
B - EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE MAPEAMEN TO	76
V - DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	77
PARTE 2 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS	81
INTRODUÇÃO	83
CONCEITUAÇÃO	85
A - MÉTODOS DE TRABALHO	85

	Pág.
B - CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERPAS	85
C - NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS	93
D - VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS	94
E - GRUPOS, SUBGRUPOS E CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA....	98
F - AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TER-	
RAS	99
PARTE 3 - RECOMENDAÇÕES DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS	105
INTRODUÇÃO	107
A - MANEJO ADEQUADO DA ÁREA ESTUDADA	107
B - RECOMENDAÇÕES	109
BIBLIOGRAFIA	115
ANEXO: MAPA DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS SOLOS DE	
21.000 HECTARES NO MUNICÍPIO DE TEFÊ, AMAZONAS.	
MAPA DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DE 21.000	
HECTARES NO MUNICÍPIO DE TEFÊ, AMAZONAS.	

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS SOLOS E
AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS DE 21.000 HECTARES NO
MUNICÍPIO DE TEFÉ, AMAZONAS

RESUMO - Os estudos pedológicos conduzidos a nível de reconhecimento de média intensidade, compreendendo área aproximada de 21.000 hectares, tiveram como finalidade a segregação de solos que permitissem a implantação de um projeto de exploração da cultura do dendê. A metodologia é a normalmente empregada pelo SNLCS, divergindo apenas na simultaneidade de execução das etapas de legenda, mapeamento e coleta de amostras, devido as condições adversas locais e premência de tempo. Como material básico utilizaram-se fotografias aéreas na escala 1:25.000 e 1:40.000, planta planimétrica na escala 1:100.000 fornecida pela EMAD e mosaicos de radar escala 1:100.000. A escala final do mapa de solos e de aptidão agrícola é de 1:100.000. Foram mapeados basicamente Plintossolos e Podzólicos Vermelho-Escuros, todos de baixa fertilidade natural, que foram subdivididos de acordo com a drenagem e relevo, por constituírem fatores impeditivos não passíveis de remoção, para o dendê. Foi incluída a interpretação da aptidão agrícola das terras segundo dois níveis de manejo, semidesenvolvido e desenvolvido, tendo sido verificados 12.172 hectares de terras da classe 2, 3.052 da classe 3 e 3.403 hectares da classe 6.

RECONNAISSANCE SOIL SURVEY OF MEDIUM INTENSITY AND EVALUATION OF LAND
SUITABILITY OF 21,000 HECTARES IN TEFÉ COUNTY, AMAZONAS

ABSTRACT - The purpose of the pedological studies carried out in an area of 21,000 hectares was the selection of soils for the implantation of a project for the dendê (*Elaeis guineensis*) cultivation. The methodology is the same currently in use by SNLCS, differing on the simultaneous execution of the legend, mapping and sampling due to adverse local conditions and shortage of time. As basic material, air - photos at a scale of 1:25,000 and 1:40,000, planimetric map at a scale of 1:100,000 supplied by EMATE, and radar mosaics (scale 1:100,000) were used. The final scale of both soil and land suitability maps is 1:100,000. The soils basically mapped were: Plintossolos and Dark Red Podzolics, both of low natural fertility. They were subdivided according to drainage and relief as those aspects are impediments to dendê cultivation and cannot be removed. An evaluation of land suitability for agricultural use was also included in this publication, according to two management levels, semi-developed and developed. It was found 12,172 hectares of land in class 2, 3,052 in class 3 and 3,403 hectares in class 6.

INTRODUÇÃO

Os estudos pedológicos da área foram realizados em nível de reconhecimento de média intensidade, com o objetivo de classificar, mapear e caracterizar analiticamente os solos, a fim de permitir a segregação daqueles que permitissem a implantação de um projeto de exploração da cultura do dendê.

Foi utilizado um nível de levantamento mais amplo devido a premência de tempo, falta de infraestrutura e falta de bases cartográficas adequadas a estudos mais detalhados, o que implicará na necessidade de, numa segunda fase e após seleção da área do projeto, executar um estudo compatível ao projeto executivo em que serão estudados em detalhe o solo, o "declive", as limitações de fertilidade, oscilação do lençol freático, impedimentos à mecanização e a suscetibilidade à erosão.

Cabe mencionar não ter sido mapeada uma área de 1.000 hectares ao sul por falta de cobertura fotográfica e ausência de adequada infraestrutura de apoio.

Este trabalho foi executado de conformidade com as normas seguidas pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos.

Os resultados dos estudos realizados são apresentados neste volume, constituindo-se do levantamento de reconhecimento de média intensidade dos solos, que inclui informações sobre o meio ambiente, a metodologia de trabalho, a descrição e caracterização das classes de solos e a representação cartográfica.

A avaliação da aptidão agrícola das terras foi realizada considerando apenas a cultura do dendê, indicando a metodologia de trabalho, conceituação das classes e interpretação das características dos solos, a fim de enquadrá-los em grupos, subgrupos e classes de aptidão agrícola para dendê, bem como a representação cartográfica.

PARTE 1 - LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO DE MÉDIA INTENSIDADE DOS
SOLOS

I

DESCRIÇÃO DA ÁREA ESTUDADA

A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

A área estudada, de aproximadamente 21.000 hectares, localiza-se no município de Tefê, no Estado do Amazonas, a sudoeste do rio Solimões, estando compreendida entre as coordenadas de 3º25' e 3º40' de latitude sul e de 64º35' e 64º45' de longitude a oeste de Greenwich.

A área faz parte da bacia hidrográfica do rio Solimões, constituída pelo rio Tefê e pelos igarapés Xidarini, Assu, Ananás, Patauã, Mirim, Jenipauã, Marajá, Cajaí, Caiçara e do Zê.

The map illustrates the geographical context of the study area, showing the Rio Negro and Rio Juruá flowing through the region. Key locations marked include Manaus, Tefé, and various river confluences. The map also shows the borders with Venezuela, Ter. Roraima, Pará, Rondônia, and Mato Grosso, as well as the country of Colômbia. A scale bar at the bottom left indicates distances up to 200 km.

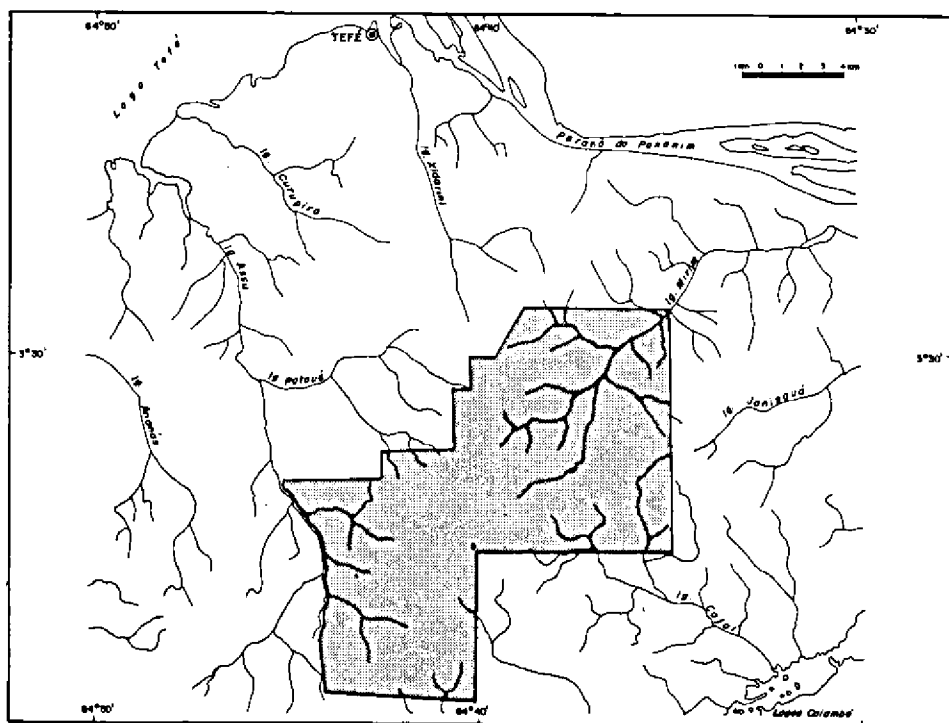


Fig. .1 - Localização da área.

B - GEOLOGIA

A área em estudo é composta por duas unidades litoestratigráficas, identificadas pela Formação Solimões e Aluviões, era Cenozóica.

Formação Solimões

É constituída por cobertura sedimentar cenozóica, de idade provável do Plioceno Médio ao Plioceno - Holoceno, de caráter continental fluviolacustre, composta por sedimentos inconsolidados pelítico - psamíticos.

Litologicamente é constituída de argilitos vermelhos, mosqueados, cinza, maciços ou acamados, silticos e raramente consolidados. Siltitos marrons, maciços, localmente com estratificação plano paralelas. Arenitos finos e grosseiros, cinza-avermelhados, com lentes ou interdigitados com siltitos e argilitos com estratificação de pequena e grande amplitude, argilosos ou não, friáveis; arenitos arcóianos, ferruginosos e conglomerados interformacionais.

Aluviões

A sedimentação quaternária é integrada por deposições fluviais que se constituem de sedimentos estratificados, apresentando granulometria heterogênea e composição mineralógica variável.

Os sedimentos são de natureza arenosa, siltosa e argilosa, recobertas por depósitos de resíduos vegetais de constituição e grau de decomposição diversas; às vezes apresentam-se mais litificados; arenitos ferruginosos, com seixos de quartzo, arredondados com aspecto conglomerático.

C - VEGETAÇÃO

Foram distinguidos, fisionalmente, os seguintes tipos de vegetação na área estudada:

Floresta equatorial perenifolia

Caracteriza-se pela exuberância da cobertura vegetal ombrófila, com predominância de árvores emergentes e em pequena escala, com dossel uniforme, rica em epífitas e lianas, com um clima praticamente sem estação seca.

Na sua composição florística ocorrem diversas espécies, entre as quais se destacam: Eperua purpúrea Bth (iebaró), Eperua leucantha Bth (iacano), Clusia columnaris Eng. (cebola-brava), Caraipa grandiflora Mart. (tamaquaré), Eutape Wall (açai-chumbo), Leopoldinea pulchra Mart. (jará), Bertholletia excelsa HBK (castanheira-do-pará), Hevea brasiliensis (seringueira), Denizia excelsa Duke (angelim-pedra), Diploptropis spp (sucupira), Cedulinga catenaeformis Duke (cedrona), Tabebuia spp, (pau-d'arco), etc.

Floresta equatorial perenifolia de várzea

São formações florestais densas, uniformes, perenifolias, com árvores emergentes, ocupando os terraços mais baixos na planície fluvial.

As áreas mais expressivas localizam-se às margens dos rios e igarapés maiores da área.

Na composição florística destas florestas ocorrem as seguintes espécies: Swarlzia acuminada Willd (pitaica), Inga edulin (ingã), Bonbax munzuba Mart. (munzuba), Apeiba echinata Germ. (pente-de-macaco), Ceiba pentandra Caertn. (sumaúma), Hevea brasiliensis Muell. Arg. (seringueira), Ocotea spp, Licaria spp (louros), Hura eriopans L. (açadu), etc.

O estrato arbustivo é intrincado e denso, encontrando-se grande variedade de Plamae de pequeno porte no sub-bosque.

D - RELEVO

A feição geomorfológica predominante na área, localizada a sudoeste do rio Solimões, é de relevo com altimetria em torno de 100 metros, representado pelos interflúvios tabulares cuja extensão do topo varia, enquanto o grau de aprofundamento da drenagem é fraco.

A organização da drenagem que corta o planalto segue um padrão dendrítico a subdendrítico, com os drenos maiores apresentando curso meândrico, foz afogada, constituindo lagos e afluentes de curta extensão.

O adensamento da rede de drenagem, com conseqüente proliferação de canais curtos, originou um relevo dissecado em interflúvios tabulares.

Para atender um dos itens na avaliação da aptidão agrícola das terras, foram utilizadas as seguintes classes para descrição do relevo, como indicação de diferença de topografia na área:

Plano - superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desníveis são muito pequenos;

Suave ondulado - superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas e/ou outeiros suaves, com declives de 3 a 8%;

Ondulado - superfície de topografia pouco movimentada, com declives entre 8 a 20%; e

Forte ondulado - superfície de topografia movimentada, com predominância de declives de 20 a 45%.

E - CLIMA

Com o objetivo de avaliar o clima atuante sobre a área, foram usados dois sistemas de classificação: o de Köppen e o de Gaus-
sen.

Classificação de Köppen

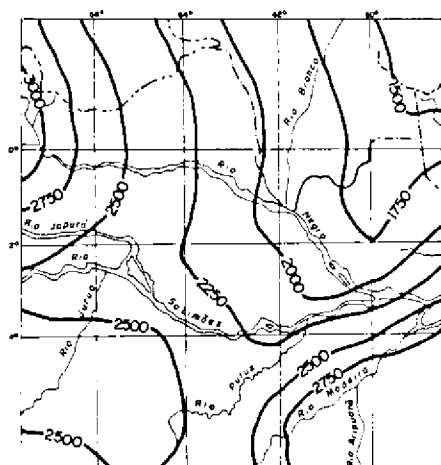
Segundo Köppen, o clima nesta área pertence ao grupo A (Clima Tropical Chuvoso) do seu sistema de classificação. Caracteriza-se por apresentar temperatura média do mês mais frio sempre superior a 18°C. O tipo climático da área é o Af.

O tipo climático Af, constantemente úmido, corresponde ao clima de florestas tropicais. Tanto a temperatura como a precipitação sofrem um mínimo de variação anual e mantêm-se em um nível elevado. A amplitude das temperaturas médias mensais não ultrapassam 5°C.

Classificação de Gaussen

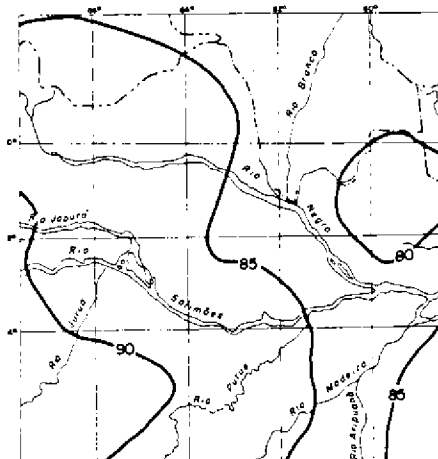
É baseada no conhecimento mais minucioso das reais condições climáticas das diferentes modalidades climáticas com os diferentes tipos de vegetação. Seu método se apóia no ritmo das temperaturas e precipitações durante o ano, utilizando médias mensais e considerando os estados favoráveis e desfavoráveis à vegetação, isto é, levando-se em conta os períodos quentes e frios, secos e úmidos, dando maior destaque à duração e intensidade do período seco, caracterizado como elemento essencial do bioclima.

Esta classificação baseia-se no emprego de um método gráfico, que permite classificar os climas análogos e caracterizar climas diferentes, de modo mais eficiente do que o faz o simples exame das normais térmicas e pluviométricas anuais. Tal método pode ser caracterizado em duas etapas: determinação da estação seca e o índice xerotérmico (número de dias biologicamente secos). As curvas ombrotérmicas determinam graficamente o período seco, sendo que, ao índice xerotérmico determinado pelos dois elementos citados, temperatura e precipitação, até agora utilizados, é introduzido um terceiro elemento: a umidade atmosférica, em todas as suas formas, inclusive o orvalho e nevoeiro.



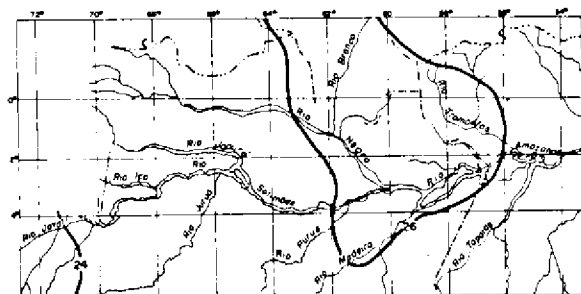
Fonte: ATLAS CLIMATOLÓGICO DO BRASIL

Fig. 2 - Precipitação total anual em mm (isoietas)



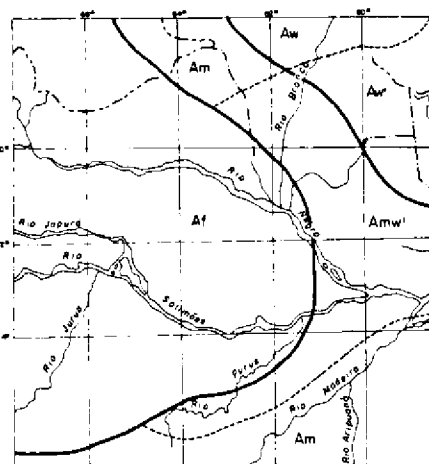
Fonte: ATLAS CLIMATOLÓGICO DO BRASIL

Fig. 3 - Umidade relativa média anual em % (isohigras)



Fonte: ATLAS CLIMATOLÓGICO DO BRASIL

Fig. 4 - Temperatura média anual em °C (isotermas)



Fonte: ATLAS CLIMATOLÓGICO DO BRASIL

Fig. 5 - Tipos de clima segundo Köppen

Balanco Hídrico Segundo Thornthwaite & Mather (1955)														
Estação: Tefe (AM) (Período 1930-1970)				Lat.: 3° 22' S				Long.: 64° 41' W(G)						
Meses	Textura do solo Profundidade		Arenosa				Média				Argilosa			
			60 cm 30 mm		120 cm 50 mm		60 cm 50 mm		120 cm 100 mm		60 cm 70 mm		120 cm 150 mm	
	Precip. mm	E.P. mm	Def.	Exc.	Def.	Exc.	Def.	Exc.	Def.	Exc.	Def.	Exc.	Def.	Exc.
Janeiro	288	145	0	143	0	143	0	143	0	143	0	143	0	143
Fevereiro	245	131	0	114	0	114	0	114	0	114	0	114	0	114
Março	256	144	0	112	0	112	0	112	0	112	0	112	0	112
Abril	295	138	0	157	0	157	0	157	0	157	0	157	0	157
Mai	238	142	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96	0	96
Junho	156	135	0	21	0	21	0	21	0	21	0	21	0	21
Julho	103	142	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Agosto	88	150	62	0	51	0	51	0	1	0	31	0	0	0
Setembro	119	144	25	0	25	0	25	0	25	0	25	0	0	0
Outubro	175	150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Novembro	186	147	0	34	0	14	0	14	0	0	0	0	0	0
Dezembro	225	151	0	74	0	74	0	74	0	38	0	68	0	12
Ano	2.374	1.719	96	751	76	731	76	731	26	681	56	711	0	656

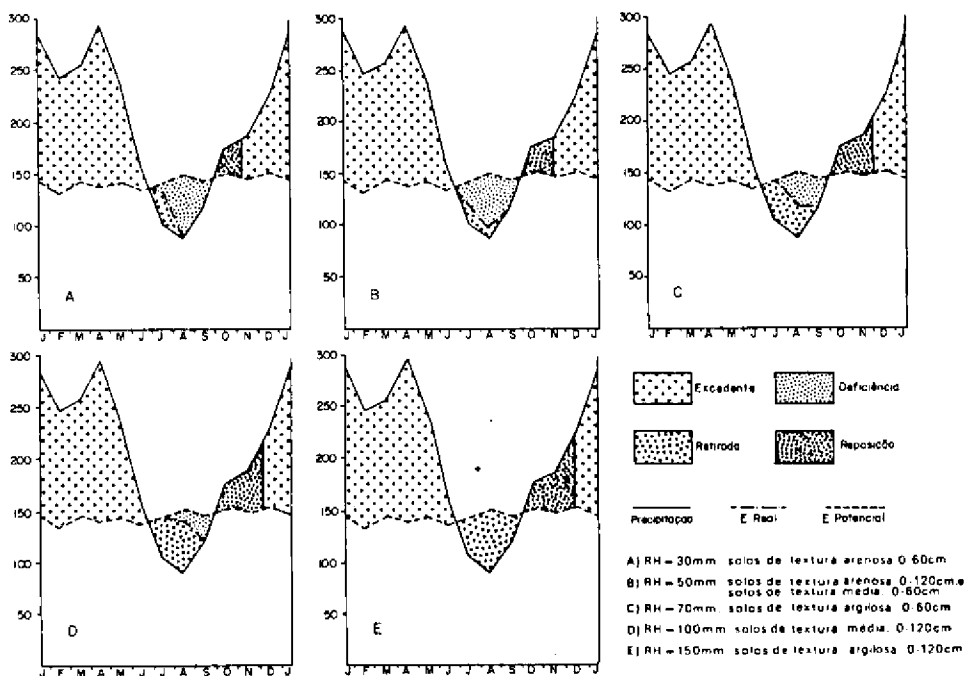


Fig. 6 - Balanco hídrico segundo Thornthwaite & Mather (1955) - Estação Tefe (AM)

Segundo a classificação de Gaussen, a área é denominada região Termaxérica, representada por uma sub-região bioclimática, a Eutermaxérica. A sub-região Eutermaxérica (Equatorial propriamente dita) apresenta temperatura do mês mais frio superior a 20°C; período quente contínuo; estações do ano pouco marcadas ou mesmo inexistentes; amplitude térmica anual muito baixa e dias e noites aproximadadamente com a mesma duração. É caracterizada ainda por um estado higrométrico bem elevado, superior a 85%.

II

MÉTODOS DE TRABALHO

A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS

O mapeamento dos solos da área foi efetuado em nível de reconhecimento de média intensidade, para a apresentação final em mapa de escala 1:100.000.

A primeira fase dos trabalhos constou da obtenção dos limites da área a ser mapeada e do material fotográfico, cartográfico e bibliográfico existente.

Em seguida foi efetuada uma fotoanálise nas fotografias aéreas escala 1:25.000 e 1:40.000, a fim de determinar os diferentes padrões fisiográficos, em consonância com o resultado da análise bibliográfica e localizar as picadas e perfis a serem abertos e permitir o acesso às áreas de padrões distintos.

Tendo sido montada a infraestrutura de acesso pela EMADE e estando de posse do material fotográfico e cartográfico interpretado, promoveu-se, simultaneamente, o mapeamento, coleta das amostras e confecção da legenda preliminar.

Durante o decorrer desta fase, foram percorridas as picadas, sendo registradas as características morfológicas dos solos através inúmeras tradagens e observações dos perfis em trincheiras previamente abertas, tendo sido coletados 11 perfis em trincheiras para as respectivas análises de laboratório.

Na descrição dos perfis, adotaram-se as normas e definições constantes do Soil Survey Manual e do Manual de Método de Trabalho de Campo.

No mapeamento dos solos foi utilizado como mapa básico a planta planimétrica em escala 1:100.000, fornecida pela EMADE, e fotografias aéreas verticais escala 1:25.000 e 1:40.000 e mosaicos de radar escala 1:100.000.

Após o mapeamento e obtenção das análises das amostras coletadas, procedeu-se a fotointerpretação, a qual foi transferida para a imagem de radar 1:100.000 e posteriormente para a planta 1:100.000.

A fase seguinte dos trabalhos, no escritório, constou da elaboração da legenda de identificação dos solos, revisão e descrição dos perfis e de seus respectivos resultados analíticos, redação e organização do presente relatório descritivo, que constitui um guia explicativo do mapa de solos.

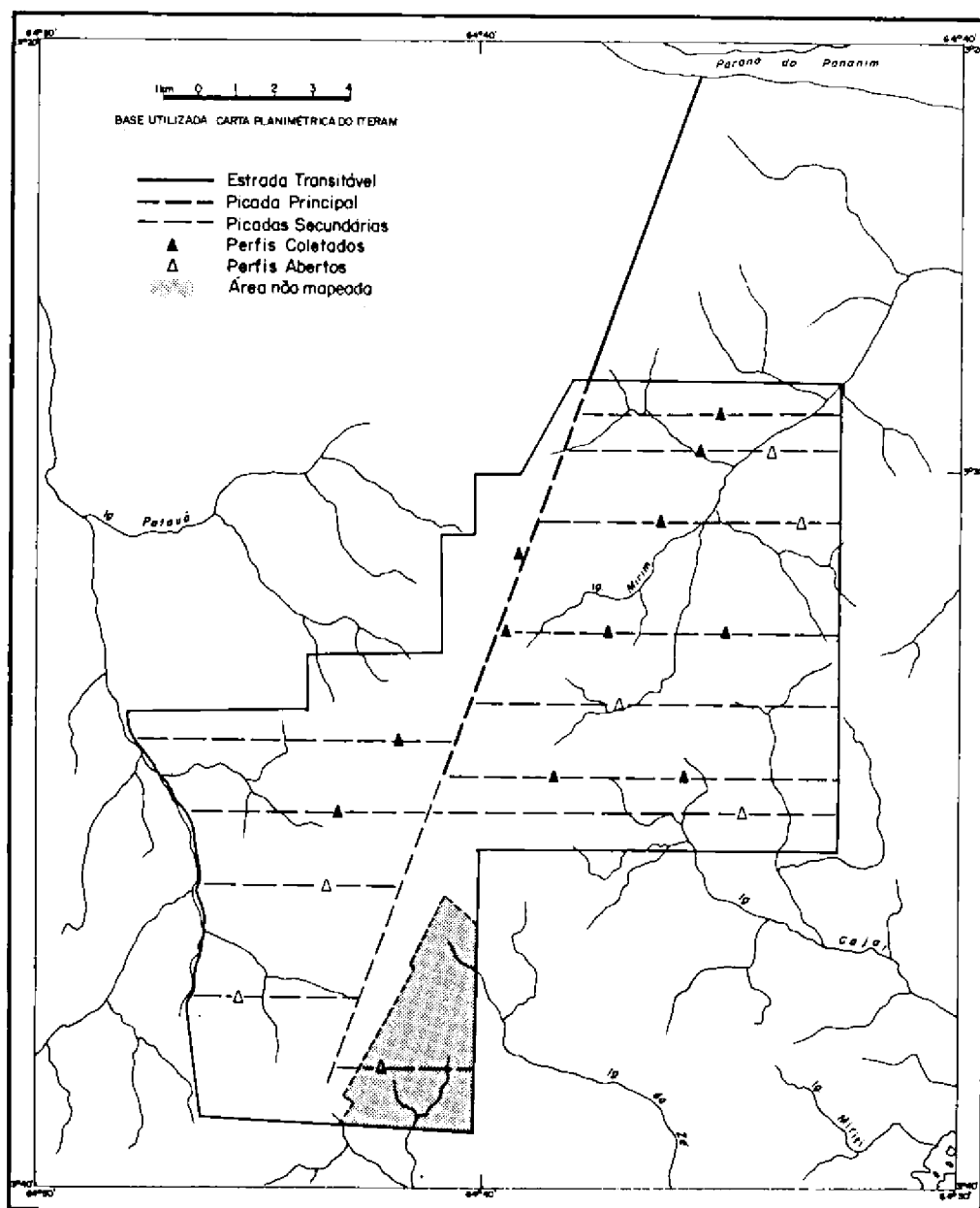


Fig. 7 - Mapa de localização dos perfis e picadas.

B - MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLO

A descrição detalhada dos métodos utilizados em análises para caracterização dos solos, está contida no Manual de Métodos de Análise de Solo (EMBRAPA/SNLCS 1979). A especificação desses métodos é dada a seguir, com a codificação numérica do método no Manual.

As determinações são feitas na terra fina seca ao ar, proveniente do fracionamento subsequente à preparação da amostra. Os resultados de análises são referidos a terra fina seca a 105°C. Excetuam-se as determinações e expressão dos resultados de: calhaus e cascalhos; terra fina; densidade aparente; cálculo da porosidade; condutividade elétrica do extrato de saturação; mineralogia de calhaus, cascalhos, areia grossa, areia fina e de argila; equivalente de CaCO_3 quando cabível a determinação na amostra total (terra fina + cascalhos + calhaus); carbono orgânico quando determinado na amostra total, pertinente a horizonte O e horizonte orgânico turfoso; e, ocasionalmente, pH referente a material in natura, sem dessecação, pertinente a Solos Tiomórficos.

Análises Físicas

Calhaus e cascalhos - Separados por tamisação, empregando-se peneiras de malha de 20 mm e 2 mm, respectivamente, para retenção dos calhaus e dos cascalhos nesse fracionamento inicial da amostra total, previamente preparada mediante secagem ao ar e destorroamento. Método SNLCS 1.2.

Terra fina - Separada por tamisação, no mesmo fracionamento comum à determinação anterior, recolhendo-se o material mais fino, passado em peneira de malha de 2 mm (furos circulares). Método SNLCS 1.1.

Densidade real - Determinada pela relação entre o peso de 20 g de terra fina seca a 105°C e o seu volume, medido com álcool etílico em balão aferido de 50 cm³. Método SNLCS 1.12.

Composição granulométrica - Dispersão com NaOH 4% e agitação de alta rotação durante quinze minutos. Areia grossa e areia fina separadas por tamisação em peneiras de malha de 0,2 mm e 0,053 mm, respectivamente. Argila determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos segundo método modificado por Vettori & Pierantoni (1968). Silte obtido por diferença. Método SNLCS 1.16.2. Não é usado o pré-tratamento para

eliminação da matéria orgânica. Quando indicado é usado o calgon (hexametáfosfato de sódio 4,4%) em substituição ao NaOH, como dispersante.

Argila dispersa em água - Determinada pelo hidrômetro de Bouyoucos, como na determinação da argila total, sendo usado agitador de alta rotação e unicamente água destilada para dispersão. Método SNLCS 1.17.2.

Grau de floculação - Calculado segundo a fórmula:

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

Equivalente de unidade - Determinado por centrifugação da amostra previamente saturada e submetida a 2.440 rpm, durante meia hora. Método SNLCS 1.8.

Unidade a 1/10 ou 1/3 de atmosfera - Determinada em amostra previamente saturada de água sobre placa de cerâmica, mediante aplicação de pressão de 1/10 ou de 1/3 de atmosfera em "panela de pressão". Método SNLCS 1.6.

Unidade a 15 atmosferas - Determinada em amostra previamente saturada de água sobre placa de cerâmica, mediante aplicação de pressão de 15 atmosferas em extrator de Richards. Método SNLCS 1.5.

Análises Químicas

pH em água e KCl N - Determinadas potenciometricamente na suspensão solo-líquido de 1:2,5 com tempo de contato não inferior a uma hora e agitação da suspensão imediatamente antes da leitura. Método SNLCS 2.1.1 e 2.1.2.

Carbono orgânico - Determinado através da oxidação da matéria orgânica pelo bicromato de potássio 0,4 N em meio sulfúrico e titulação pelo sulfato ferroso 0,1 N. Método SNLCS 2.2.

Nitrogênio total - Determinado por digestão da amostra com mistura ácida sulfúrica na presença de sulfatos de cobre e de sódio, e selênio como catalisador; dosagem do N por volumetria com HCl 0,01 N após a retenção do NH_3 em ácido bórico, em câmara de difusão. Método SNLCS 2.4.1.

Fósforo assimilável - Extraído com solução de HCl 0,05 N e H_2SO_4 0,025 N (North Carolina) e determinado colorimetricamente em presença do ácido ascórbico. Método SNLCS 2.6.

Cálcio e magnésio trocáveis - Extraídos com solução de KCl N na proporção 1:20, juntamente com o Al^{+++} extraível, e após a determinação deste, na mesma alíquota, são determinados junto Ca^{++} e Mg^{++} com solução de EDTA 0,0125 M; Ca^{++} determinado em outra alíquota com solução de EDTA 0,0125 M; Mg^{++} obtido por diferença. Métodos SNLCS 2.7.1, 2.9, 2.10 e 2.11.

Potássio e sódio trocáveis - Extraídos com solução de HCl 0,05 N na proporção 1:10 e determinados por fotometria de chama. Métodos SNLCS 2.12 e 2.13.

Valor S (soma de cations trocáveis) - Calculado pela fórmula:

$$Ca^{++} + Mg^{++} + K^{+} + Na^{+}$$

Alumínio extraível - Extraído com solução de KCl N na proporção 1:20 e determinado pela titulação da acidez com NaOH 0,025 N. Métodos 2.7.1 e 2.8.

Acidez extraível ($H^{+} + Al^{+++}$) - Extraída com solução de acetato de cálcio N ajustada a pH 7 na proporção 1:15, determinada por titulação com solução de NaOH 0,0606 N. Método SNLCS 2.15.

Hidrogênio extraível - Calculado pela fórmula:

$$(H^{+} + Al^{+++}) - Al^{+++}$$

Valor T (capacidade de troca de cations) (CTC) - Calculado pela fórmula:

$$\text{valor S} + H^{+} + Al^{+++}$$

Valor V (percentagem de saturação de bases) - Calculado pela fórmula:

$$100. \text{valor S} / \text{valor T}$$

Percentagem de saturação com alumínio - Calculada pela fórmula:

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

Percentagem de saturação com sódio - Calculada pela fórmula:

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

Ataque sulfúrico - Aplicado como pré-tratamento à terra fina para extração de ferro, alumínio, titânio, manganês, fósforo e subsequente extração de sílica no resíduo - Tratamento da terra fina com solução de H_2SO_4 1:1 (volume), por fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtração. Métodos SNLCS 2.22. No resíduo é determinada SiO_2 e no filtrado Fe_2O_3 , Al_2O_3 , TiO_2 , MnO_2 e P_2O_5 , conforme métodos citados a seguir:

SiO_2 - Extraída do resíduo do ataque sulfúrico com solução de NaOH 0,6 a 0,8%, sob fervura branda e refluxo; determinada em alíquota do filtrado por colorimetria, usando-se o molibdato de amônio em presença do ácido ascórbico, em espectrofotômetro. Método SNLCS 2.23.3.

Fe_2O_3 - Determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por volumetria, com solução de EDTA 0,01 M em presença de ácido sulfossalicílico como indicador. Método SNLCS 2.24.

Al_2O_3 - Determinado na mesma alíquota da determinação do Fe_2O_3 , após essa dosagem, por volumetria, usando-se solução de CDTA 0,031 M e sulfato de zinco 0,0156 M, feita a correção do TiO_2 dosado juntamente. Método SNLCS 2.25.

TiO_2 - Determinado em alíquota do extrato sulfúrico, por método colorimétrico e oxidação pela água oxigenada, após eliminação da matéria orgânica, em espectrofotômetro. Método SNLCS 2.26.

Relação molecular SiO_2/Al_2O_3 (K1) - Calculada pela fórmula:

$$\% SiO_2 \times 1,70 / \% Al_2O_3$$

Relação molecular SiO_2/R_2O_3 (Kr) - Calculada pela fórmula:

$$\% SiO_2 \times 1,70 / [\% Al_2O_3 + (Fe_2O_3 \times 0,64)]$$

Relação molecular Al_2O_3/Fe_2O_3 - Calculada pela fórmula:

$$\% Al_2O_3 \times 1,57 / \% Fe_2O_3$$

* Excetuados alguns casos, abrangendo principalmente material pouco alterado do saprolito ou do solum, como também ilmenita, quartzo finalmente dividido, concreções de ferro, alumínio ou manganês, os resultados são comparáveis aos determinados diretamente na fração argila (Antunes et alii 1975), (Bennema 1973), (Duriez et alii 1979).

Análises Mineralógicas

Mineralogia das frações areia fina, areia grossa, cascalhos e calhaus - Caracterizada através da identificação e determinação quantitativa dos componentes mineralógicos dessas frações, separadamente.

A identificação das espécies minerais é feita por métodos óticos (Winchell & Winchell 1959), mediante uso de microscópio estereoscópico, microscópio polarizante, radiação ultravioleta (UV mineral light) e microtestes químicos (Parfenoff et alii 1970). Para exame no microscópio polarizante é feita montagem do material (areia fina ou fragmentos de trituração de componentes mineralógicos) em lâmina de vidro, com líquidos de índice de refração conhecido (Cargille). Métodos SNLCS 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.5.1, 4.5.2 e 4.5.3.

A determinação quantitativa consiste na avaliação volumétrica, mediante exame do material sob microscópio estereoscópico, para averiguação de percentagens estimadas em placa, papel milimetrado, ou contador de pontos. Métodos SNLCS 4.2.2 e 4.4.1.

Para análise mineralógica pormenorizada, utilizam-se as técnicas descritas por Parfenoff et alii (1970). Métodos SNLCS 4.2.1, 4.2.2, 4.3.1, 4.3.2, 4.4.2, 4.5.1, 4.5.2 e 4.5.3.

III

SOLOS

A - CRITÉRIOS ADOTADOS PARA O ESTABELECIMENTO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

Com finalidade de caracterizar as unidades de solos, foram utilizados critérios que pudessem, através de propriedades mensuráveis dos solos, fornecer as informações necessárias à obtenção das classes de aptidão dos solos.

Caráter Álico e Distrófico - O termo Álico especifica distinção de saturação com alumínio segundo a relação $100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + \text{S}$ superior a 50% e Distrófico especifica distinção de baixa saturação de bases e de baixa saturação do alumínio, inferiores a 50%.

Argila de atividade baixa (Tb) - Refere-se à capacidade de permuta de cations (valor T) na fração mineral, deduzida a contribuição da matéria orgânica.

Mudança textural abrupta - Característica distintiva de unidade de solo, em que há exagerado aumento de argila num pequeno intervalo de distância, numa zona limítrofe do horizonte A para o horizonte subjacente.

Plíntico - Utilizado para caracterizar solos que apresentam plintita no horizonte B, estando pelo menos os primeiros 30 cm deste horizonte livres da ocorrência de plintita, em quantidade igual ou superior a 25% por volume e espessura de pelo menos 15 cm.

Gleizado - Qualificação utilizada para indicar que a unidade de solo possui início de gleização, porém insuficiente para caracterizar um horizonte glei.

Horizonte A moderado - Corresponde ao "ochric epipedon" da Soil Taxonomy (Estados Unidos 1975).

Grupamento de classes de textura:

Textura arenosa - Compreende as classes texturais areia e areia franca.

Textura média - Compreende composição granulométricas com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia.

Textura siltosa - Compreende parte das classes texturais que tenham silte maior que 50%, areia menor que 15% e argila menor que 35%.

Textura argilosa - Compreende composições granulométricas com 35 a 60% de argila.

Textura muito argilosa - Compreende composição granulométricas com mais de 60% de argila.

Nota: Para as classes de solos com significativa variação textural entre os horizontes, foram consideradas as texturas dos horizontes superficiais e subsuperficiais, sendo as designações feitas sob a forma de fração.

Fases empregadas:

As unidades de mapeamento, acrescentou-se o critério da fase, a fim de fornecer subsídios à interpretação para o uso agrícola das terras.

Quanto à drenagem - Refere-se à quantidade e rapidez com que a água adicionada ao horizonte é removida, pois refere-se à frequência e duração de períodos em que o horizonte se apresenta não saturado ou parcialmente saturado, dado este de suma importância para a cultura do dendê.

Bem drenado - A água do solo é removida do horizonte ou horizontes com facilidade, porém não rapidamente; estes horizontes não apresentam mosqueado.

Moderadamente drenado - A água é removida do horizonte ou horizontes um tanto lentamente, de modo que os mesmos permanecem molhados por uma pequena mas significativa parte do tempo. É comum, a ocorrência de uma camada de permeabilidade lenta logo abaixo dos mesmos.

Imperfeitamente drenado - A água é removida do horizonte ou horizontes lentamente, de tal modo que estes permanecem molhadas por período significativo, mas não durante a maior parte do ano. Apresentam logo abaixo, uma camada de permeabilidade lenta, o lençol freático se apresenta alto e ocorre adição de água através de translocação

lateral ou alguma combinação destas condições.

Mal drenado - A água é removida do horizonte ou horizontes tão lentamente que permanecem molhados por grande parte do ano. As condições de má drenagem são devidas ao lençol freático, camada lentamente permeável, adição de água através translocação lateral ou alguma combinação dessas condições.

Muito mal drenado - A água é removida tão lentamente que o lençol freático permanece à superfície do horizonte ou próximo dele durante a maior parte do ano.

Quanto ao relevo - Foram empregadas fases com o objetivo principal de fornecer subsídios ao estabelecimento dos graus de limitação, com relação ao emprego de implementos agrícolas e à susceptibilidade à erosão.

A fase em foco é uma avaliação qualitativa, apenas razoavelmente precisa, devido o material cartográfico disponível, a baixa qualidade das fotografias aéreas e da cobertura com vegetação florestal densa, o que obriga a utilização de associação de relevo.

B - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVOS PERFIS

1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

São solos minerais, com horizonte B textural, não hidromórficos, com argila de atividade baixa, álicos, medianamente profundos a profundos, friáveis, porosos, bem drenados, de textura superficial média e subsuperficial argilosa, médios a elevados teores de água disponível, com elevados teores de silte e fortemente ácidos.

Apresentam seqüência de horizontes A, Bt e C, sendo o horizonte A moderado, com espessura variável de 30 a 60 cm, de textura média, cujas cores apresentam matizes variáveis de 7,5 a 10 YR.

O horizonte Bt tem espessura em torno de 100 a 150 cm, de textura normalmente franco argilosa e, em alguns casos, argila, com cores predominantemente vermelho-amareladas, bruno-fortes ou vermelhas. Estão incluídos nesta classe solos que satisfazem a conceituação, quanto à cor, de Podzólico Vermelho-Escuro.

A classe se caracteriza por apresentar muito baixa saturação de bases permutáveis, decorrente da intensa lixiviação das bases, alida à pobreza do material de origem e às condições climáticas muito intensas.

As limitações agrícolas destes solos decorrem principalmente da muito baixa fertilidade natural, forte acidez, elevados teores de alumínio extraível e em menor grau e em áreas restritas das calhas de alguns drenos, devido ao relevo mais movimentado.

Apesar destas propriedades químicas desfavoráveis, são possuidores, em geral, de boas propriedades físicas, que os tornam aptos a serem utilizados em projetos com culturas de dendê, desde que aplicados corretivos e fertilizantes e, principalmente, se utilizado o manejo adequado.

São, na maioria, solos com limitação nula a ligeira quanto à erosão, após extração da vegetação natural, necessitando de medidas simples para sua conservação, mediante o emprego de práticas culturais e de manejo.

Nas áreas mais movimentadas, próximas às calhas de alguns drenos, encontram-se solos com limitação moderada quanto à susceptibi-

lidade à erosão, as quais necessitam para sua conservação, de medidas mais intensivas de engenharia de solos e de água.

Estas áreas mais movimentadas apresentam limitação moderada a forte quanto ao uso de máquinas e implementos agrícolas ordinária - mente utilizadas, constituindo o fator limitante preponderante no nível de manejo desenvolvido.

Ocorrem sob vegetação de floresta equatorial perenifólia, em relevo predominantemente suave ondulado e ondulado e, em áreas pequenas, plano, sendo provenientes da meteorização de sedimentos inconsolidados pelíticos-psamíticos, de idade provável do Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

Como principais inclusões destacam-se:

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico A moderado textura média/argilosa moderadamente drenado e moderadamente drenado até 70 cm/imperfeitamente drenado; e SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS.

Como principal variação, destaca-se o PODZÓLICO VERMELHO-ESCURO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa bem drenado.

PERFIL - 1

NÚMERO DE CAMPO - EMAD-AM-1

DATA - 17.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textu
ra média/argilosa fase floresta equatorial perenifó-
lia relevo plano bem drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PVI

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Picada a 10,5 km do
rio Solimões, entrando 3,5 km à esquerda, na Gleba
Caiuã. Tefé, Amazonas. 3°30'S 64°37'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil situa-
do em topo aplainado, com 0 a 3% de declive e sob
floresta.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Resultante da decomposição de sedimentos pelí-
ticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado na calha dos drenos.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

O1 - 7 - 0 cm, horizonte constituído por restos vegetais em de
composição.

A11 - 0 - 25 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco argiloso; fraca
pequena a grande granular; friável, plástico e pegajoso;
transição plana e gradual.

A12 - 25 - 45 cm, bruno (7,5YR 4,5/4); franco argilo-arenoso; fra

ca pequena a grande granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Blt - 45 - 75 cm, bruno-amarelado (5YR 5/5); franco argiloso; cerosidade fraca e pouca; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2lt - 75 - 100 cm, vermelho-amarelado (3YR 5/6); argila; cerosidade moderada e comum; friável, plástico e pegajoso; transição plana e difusa.

B22t - 100 - 145 cm⁺, vermelho-amarelado (3YR 5/8); franco argiloso; cerosidade moderada e abundante; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no All, comuns no Al2 e raras no Blt e B2lt.

OBSERVAÇÕES - Não foi coletado o horizonte Ol.

O perfil encontrava-se úmido e o dia nublado.

Muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no All. Poros comuns, muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes nos demais horizontes.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 1

B2lt - AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, poucos grãos amarelados, brilhantes; 1% de concreções ferro-argilosas, goetíticas e hematíticas, algumas com inclusão de grãos de quartzo; traços de zircão, carvão e detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular e irregular, incolores, brilhantes ; 1% de ilmenita e concreções ferro-argilosas, goetíticas e hematíticas; traços de turmalina, mica muscovita, zircão , carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 1

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0179/83

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE % ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A11	0- 25	0	0	100	4	38	25	33	29	12	0,76			
A12	- 45	0	0	100	4	42	21	33	29	12	0,64			
B1t	- 75	0	tr	100	4	36	22	38	35	8	0,58			
B21t	- 100	0	0	100	3	36	20	41	1	98	0,49			
B22t	- 145*	0	0	100	4	32	19	39	0	100	0,49			

HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT. COM ALUMÍNIO 100. Al+++ S + Al+++	P ASSIMILÁVEL ppm
	ÁGUA	KClN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Σ Ca, Mg, K, Na	Al+++	H+	Σ S, Al, H	100. S T		
	m e q / 100 g												
A11	4,0	3,4	0,1		0,04	0,03	0,2	4,3	4,0	8,5	2	96	
A12	4,2	4,0	0,1		0,02	0,03	0,2	4,1	3,6	7,9	2	95	
B1t	4,3	3,9	0,1		0,02	0,02	0,1	4,5	1,9	6,5	2	98	
B21t	4,5	3,5	0,1		0,02	0,02	0,1	4,1	1,2	5,4	2	98	
B22t	4,6	3,7	0,1		0,02	0,02	0,1	3,6	1,1	4,8	2	97	

HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A11	1,06	0,09	12	11,6	9,8	3,8	0,69			2,02	1,62	4,04		
A12	0,83	0,08	10	11,6	10,0	3,8	0,72			1,98	1,60	4,12		
B1t	0,44	0,06	7	13,3	12,1	4,5	0,79			1,87	1,51	4,22		
B21t	0,27	0,06	5	15,2	13,0	4,8	0,79			1,98	1,60	4,25		
B22t	0,21	0,06	4	14,3	12,5	4,7	0,75			1,95	1,57	4,17		

HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100. Na+ T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
				Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A11	<1													24,9
A12	<1													24,1
B1t	<1													25,4
B21t	<1													27,4
B22t	<1													26,6

Relação Textural - 1,2

PERFIL - 2

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-2

DATA - 17.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textu
ra média/argilosa fase floresta perenifólia relevo
plano bem drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV1

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Picada a 9,5 km do rio
Solimões, entrando 4 km à esquerda, na Gleba Caiuá.
Tefé, Amazonas. 3º29'S e 64º36'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil situa-
do em topo aplainado, com 1 a 3% de declive e sob flo-
resta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Resultante da decomposição de sedimentos pelí-
ticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado e ondulado na calha dos drenos.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- 01 - 5 - 0 cm, horizonte constituído por restos vegetais em de-
composição.
- A11 - 0 - 30 cm, bruno-amarelado (10YR 5/6); franco; fraca peque-
na a grande granular; muito friável, plástico e ligeiramen-
te pegajoso; transição plana e gradual.
- A12 - 30 - 55 cm, bruno-amarelado (10YR 5,5/4); franco; fraca pe-

quena a grande granular; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

Blt - 55 - 80 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco argiloso; fraca pequena a grande blocos subangulares e pequena a grande granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2t - 80 - 145 cm⁺, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco argiloso; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e abundante; friável, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no All, comuns no Al2, poucas no Blt e raras no B2t.

OBSERVAÇÃO - Não foi coletado o horizonte Ol.

Perfil coletado úmido.

Muitos poros muito pequenos, pequenos e médios no All e Al2, sendo comuns os grandes; muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no Blt e B2t.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 2

All - CASCALHOS - 100% de concreções ferruginosas.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores, alguns amarelados; 1% de carvão e detritos; traços de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, goetíticas e hematíticas, algumas com inclusão de grãos de quartzo e de poucas concreções magnetíticas.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores, poucos grãos amarelados, brilhantes; 1% de ilmenita, detritos e carvão; traços de turmalina, alguns grãos idiomorfos, zircão e concreções ferruginosas e ferro-argilosas.

Blt - AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, um ou outro grão amarelado e avermelhado; 1% de concreções ferro-argilosas,

goetíticas e magnetíticas, com inclusão de grãos de quartzo e detritos; traços de mica muscovita.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular e irregular, incolores; 1% de ilmenita, concreções ferruginosas e ferro-argilosas, goetíticas e hematíticas; traços de zircão, turmalina, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 2

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0184/87

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCALHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A11	0-30	0	1	99	3	41	30	26	22	15	1,15			
A12	-55	0	0	100	3	43	28	26	24	8	1,08			
B1t	-80	0	0	100	2	39	26	33	28	15	0,70			
B2t	-145+	0	0	100	2	35	26	37	33	11	0,70			

HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T-CTC	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL
	ÁGUA	KCIN	Ca++	Mg++	K+	Na+	Σ Ca, Mg, K, Na	Al+++	H+	Σ S, Al, H	100 S T	100 Al+++ S+Al+++	ppm
			m e q / 100g										
A11	4,1	3,7	0,1		0,05	0,02	0,2	5,2	2,3	7,7	3	96	
A12	4,2	3,7	0,1		0,04	0,02	0,2	5,0	1,9	7,1	3	96	
B1t	4,4	3,7	0,1		0,02	0,02	0,1	4,9	0,6	5,6	2	98	
B2t	4,5	3,6	0,1		0,02	0,02	0,1	4,7	0,6	5,4	2	98	

HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C/N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELACÕES MOLÉCULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
										(Kf)	(Kf)			
A11	1,00	0,08	13	10,2	8,3	2,1	0,59			2,08	1,79	6,21		
A12	0,68	0,07	10	10,5	8,6	2,2	0,63			2,08	1,78	6,11		
B1t	0,37	0,05	7	12,5	9,9	2,7	0,69			2,15	1,83	5,75		
B2t	0,20	0,04	5	14,6	11,5	3,1	0,72			2,15	1,84	5,81		

HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100 Na+ T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmol/cm 25 °C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS meq/l				EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca++	Mg++	K+	Na+	HCO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁺⁺	1/10	1/3	15	
								CO ₃ ⁻			ATM	ATM	ATM	
A11	<1													21,6
A12	<1													22,2
B1t	<1													23,5
B2t	<1													24,9

Relação Textural - 1,3

PERFIL - 3

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-10

DATA - 23.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textu
ra média/argilosa fase floresta equatorial perenifó-
lia relevo suave ondulado bem drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV1

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - A 19 km do rio Soli-
mões, entrando 6,5 km à esquerda, na Gleba Caiuã. Te
fé, Amazonas. 3931'S e 64937'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil situa-
do em pequeno topo aplainado, com 0 a 3% de declivi-
dade e sob floresta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Resultante de sedimentos pelíticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Suave ondulado.

RELEVO REGIONAL - Suave ondulado.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Bem drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A - 0 - 7 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4); franco; fraca peque-
na a grande granular; muito friável, plástico e pegajoso;
transição plana e clara.
- B1lt - 7 - 30 cm, bruno-forte (7,5YR 5/7); franco; fraca pequena
a grande blocos angulares e subangulares; friável, plástico
e pegajoso; transição plana e difusa.

- B12t - 30 - 55 cm, bruno-forte (6YR 5/8); franco argiloso; fraca pequena e grande blocos angulares e subangulares; cerosida de fraca e comum; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B21t - 55 - 95 cm, vermelho-amarelado (4YR 5/8); franco argiloso; moderada pequena a grande blocos angulares; cerosidade moderada e comum; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B22t - 95 - 120 cm⁺, vermelho (2,5YR 4/8), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, bruno-forte (7,5YR 5/8); argila forte pequena a grande blocos angulares; cerosidade moderada e comum; firme, plástico e muito pegajoso.
- RAÍZES - Abundantes no A, muitas no B11t, comuns no B12t e raras no B21t.

OBSERVAÇÕES - O perfil encontrava-se úmido.

Muitos poros muito pequenos, pequenos, médios e grandes no A, B11t e B12t e muitos poros muito pequenos e pequenos, sendo comuns os médios e grandes no B21t.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 3

- A - AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores, brilhantes, alguns grãos amarelados; 2% de carvão e detritos; traços de concreções ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular e irregular, incolores e brancos, poucos grãos amarelados; 1% de ilmenita, carvão e detritos; traços de turmalina, fragmentos de sílica em forma de bastonete e mica muscovita.

- B21t - AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular,

incolores, poucos grãos avermelhados; 1% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, goetíticas e hematíticas; traços de carvão e detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, poucos grãos amarelados; 1% de ilmenita e de concreções ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas; traços de turmalina, mica muscovita, zircão, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 3

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0217/21

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)					ARGILA EM ÁGUA	ARGILA FLOCULADA	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,25mm	AREIA FINA 0,25-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%		APARENTE	REAL	(VOLUME)
A	0- 7	0	0	100	4	36	41	19	14	26	2,16				
B11t	- 30	0	0	100	3	30	41	26	24	8	1,58				
B12t	- 55	0	0	100	3	29	37	31	29	6	1,19				
B21t	- 95	0	0	100	3	25	33	39	11	72	0,85				
B22t	- 120 ⁺	0	0	100	3	17	36	44	3	93	0,82				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T-CTC-	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LÁVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al ⁺⁺⁺ S+Al ⁺⁺⁺	ppm		
	m e q / 100g														
A	3,7	3,3	0,2		0,20	0,03	0,4	4,5	5,7	10,6	4	92			
B11t	4,2	3,6	0,1		0,03	0,02	0,2	4,1	1,9	6,2	3	95			
B12t	4,3	3,5	0,1		0,03	0,02	0,2	4,7	1,4	6,3	3	96			
B21t	5,0	3,7	0,7		0,03	0,02	0,8	4,9	1,9	7,6	10	85			
B22t	5,8	3,5	0,1		0,05	0,02	0,2	7,1	1,1	8,4	2	97			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	AD	
	Orgânico %	%	C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kt)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
A	1,99	0,20	10	8,63	5,9	2,0	0,34			2,49	2,05	4,62		10,9	
B11t	0,54	0,09	6	10,61	8,2	2,9	0,42			2,20	1,80	4,44		11,0	
B12t	0,29	0,06	5	12,00	9,2	3,4	0,46			2,22	1,79	4,23		10,1	
B21t	0,24	0,06	4	15,69	13,4	4,4	0,51			2,00	1,65	4,78		9,6	
B22t	0,14	0,07	2	20,44	16,2	5,4	0,52			2,14	1,77	4,70		11,4	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
	100.Ng T	%	mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM	
A	<1											23,2	12,3	25,9	
B11t	<1											25,1	14,1	25,6	
B12t	<1											25,7	15,6	26,1	
B21t	<1											29,1	19,5	29,9	
B22t	<1											33,6	22,2	30,8	

PERFIL - 4

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-5

DATA - 19.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textu
ra média/argilosa fase floresta equatorial perenifó-
lia relevo plano bem drenado até 115 cm/moderadamen-
te drenado, intermediário para PODZÓLICO VERMELHO-A-
MARELO ÁLICO Tb plíntico.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PVI

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Picada a 15,5 km do
rio Solimões, entrando 6,5 km à esquerda, na Gleba
Caiuã. Tefê, Amazonas. 3º32'S e 64º38'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coleta-
do em topo aplainado, com 0 a 2% de declive e entre
igarapês e floresta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno - Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Resultante da meteorização de sedimentos pelí-
ticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Bem/moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

O1 - 7 - 0 cm, horizonte constituído por restos vegetais em de-
composição.

All - 0 - 20 cm, bruno-amarelado (10YR 5/8); franco; fraca peque-
na a grande granular; muito friável, plástico e ligeiramen-

te pegajoso; transição plana e gradual.

A12 - 20 - 40 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4); franco argiloso; fra_{ca} pequena a grande granular; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

B1t - 40 - 80 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco argiloso; mode-
rada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; friável, plástico e pegajoso; tran-
sição plana e gradual.

B21t - 80 - 115 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/8), mosqueado pouco, pequeno e distinto, bruno-amarelado (10YR 5/8); franco argi-
loso; forte pequena a grande blocos angulares; cerosidade moderada e abundante; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22tp1-115 - 145 cm⁺, vermelho (3YR 5/8), mosqueado pouco, pequeno e proeminente, bruno-amarelado (10YR 5/8) e vermelho-escuro (10R 3/5); argila; forte pequena a grande blocos angulares; cerosidade moderada e abundante; firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no A11 e A12, poucas no B1t e raras no B21t.

OBSERVAÇÕES - Não foi coletado o horizonte O1.

Muitos poros muito pequenos, pequenos e médios até o B21t, sendo comuns no B22tp1.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 4

A11 - AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulo-
sos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores, alguns grãos amarelados, brilhantes; 1% de concre-
ções ferruginosas e ferro-argilosas, goetíticas e hematíti-
cas, algumas com inclusão de grãos de quartzo; 1% de car-
vão e detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulo-
sos, de superfície regular e irregular, incolores, poucos
grãos amarelados, brilhantes; 1% de concreções ferruginosas
e ferro-argilosas, ilmenita e detritos; traços de zircão,

turmalina, fragmentos de sílica em bastonete e mica muscovita.

- B2lt - AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície regular e irregular, incolores, um outro grão amarelado, brilhantes; 1% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas; traços de mica muscovita, turmalina, carvão e detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, poucos grãos amarelados; 1% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas; traços de zircão, turmalina, mica muscovita, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 4

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0196/200

EMBRAPA-SNLCs

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
A11	0- 20	0	0	100	3	33	39	25	19	24	1,56				
A12	- 40	0	0	100	3	30	38	29	26	10	1,31				
B1t	- 80	0	0	100	3	28	36	33	24	27	1,09				
B21t	- 115	0	0	100	2	26	33	39	0	100	0,85				
B22tpl	- 145+	0	0	100	2	20	31	47	0	100	0,66				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT. COM ALUMÍNIO	P		
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S / T	100.Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ASSIMILÁVEL ppm		
	meq / 100g														
A11	3,9	3,4	0	1	0,04	0,03	0,2	4,3	2,9	7,4	3	96			
A12	4,2	3,7	0	1	0,02	0,02	0,1	4,0	2,3	6,4	2	98			
B1t	4,4	3,6	0	1	0,02	0,02	0,1	4,2	0,9	5,2	2	98			
B21t	4,6	3,6	0	1	0,02	0,03	0,1	4,7	0,8	5,6	2	98			
B22tpl	4,7	3,8	0	1	0,03	0,03	0,2	6,4	0,8	7,4	3	97			
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃	EQUIV. CaCO ₃	
	(Orgânico) %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃	LIVRE %	%	
A11	0,80	0,07	11	8,77	6,8	2,5	0,70			2,19	1,61	2,79			
A12	0,60	0,06	10	10,36	8,5	5,3	0,74			2,10	1,28	1,60			
B1t	0,30	0,05	6	12,62	9,7	3,7	0,81			2,21	1,60	2,64			
B21t	0,24	0,05	5	15,21	12,2	4,0	0,80			2,11	1,59	3,08			
B22tpl	0,18	0,05	4	18,81	15,5	6,4	0,78			2,06	1,46	2,41			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE		
	100.Na ⁺ / T	%	mmol/L a 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%	
A11	<1													20,2	
A12	<1													21,7	
B1t	<1													23,5	
B21t	<1													27,2	
B22tpl	<1													31,6	

Relação Textural - 1,5

2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO plântico

Compreende solos com horizonte B textural, com restrição temporária à percolação da água, medianamente profundos a profundos, argila de atividade baixa, baixa saturação de bases, elevada saturação com alumínio, fortemente ácidos e de muito baixa fertilidade natural.

Estes solos distinguem-se dos Podzólicos Vermelho-Amarelos, principalmente, pela presença, em profundidade, de horizonte plântico, estando pelo menos os primeiros 60 cm do horizonte Bt livres da ocorrência deste.

O horizonte Btpl é um horizonte mineral, que apresenta um arranjo de cores vermelhas, acinzentadas e esbranquiçadas, de coloração usualmente variegada, com predomínio de cores avermelhadas, bruno-amareladas, amarelo-brunadas e acinzentadas.

O horizonte Btpl se forma em terrenos com lençol freático alto ou que apresentem restrição temporária à percolação da água.

Estes solos são minerais, de textura média/argilosa, bem desenvolvidos, moderadamente drenados ou bem/moderadamente drenados ou moderadamente/imperfeitamente drenados, com sequência de horizontes A, Bt e C e subdivididos em A, Blt, B2lt e B22tpl.

Apresentam horizonte A moderado, com espessura variando de 10 a 40 cm, de textura média, de cores brunas, bruno-amareladas, com matiz, normalmente, 10YR e transição plana e clara para o horizonte Bt.

O horizonte Bt, de textura normalmente média/argilosa, apresenta grande variação de cores decorrentes de reação química de redução e oxidação, resultante da maior ou menor influência da água no solum.

Ocorrem em relevo plano e suave ondulado, sob vegetação de floresta equatorial perenifólia, sendo oriundos de sedimentos não consolidados pelíticos-psamíticos de idade provável do Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

As limitações destes solos são decorrentes da muito baixa fertilidade e, principalmente, da maior ou menor influência da água e da profundidade desta ocorrência.

Devido esta limitação e da viabilidade de minorá-la ou não a custo acessível, dividiu-se a classe em unidades de acordo com a drena-

gem dos horizontes e da profundidade de ocorrência dos mesmos, a saber:

2.1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa bem drenado até 50 cm/moderadamente drenado.

Estes solos não apresentam nenhum problema de aeração ao sistema radicular nos primeiros 50 cm, após o que ocorre pequena deficiência, retratada por pouco mosqueado e que vai aumentando gradativamente em profundidade, até apresentar o horizonte Bt_{pl}, abaixo de 80 cm.

Estes solos manejados adequadamente e em nível de manejo apropriado, podem ser utilizados para cultura do dendê.

2.2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa moderadamente drenado.

• Solos que, durante a estação mais chuvosa, apresentam ligeira deficiência de aeração ao sistema radicular da cultura do dendê nos primeiros 50 cm do solum e que vai se agravando em profundidade, ocorrendo horizonte pouco permeável entre 100 e 150 cm.

São solos aptos para utilização com cultura de dendê, desde que utilizado o nível de manejo adequado, que inclui práticas simples de drenagem, como construção de valas. Estas devem ser bem planejadas para não causar ressecamento excessivo dos solos e evitar a erosão em áreas mais delivosas.

2.3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa moderadamente drenado até 70 cm/imperfeitamente drenado.

Caracterizam-se por apresentarem, durante a estação mais chuvosa, moderada deficiência de aeração ao sistema radicular do dendê desde a superfície do solo, ocorrendo horizonte pouco permeável entre 60 e 80 cm.

São solos aptos para a cultura de dendê, apenas se utilizado o nível de manejo desenvolvido, que exige trabalhos intensivos de drenagem para remover o excesso de água na estação chuvosa.

Estas práticas de drenagem requerem estudos mais profundos de engenharia de solos e água, não abordados no presente trabalho.

PERFIL - 5

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-4

DATA - 19.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta perenifólia relevo plano bem drenado até 65 cm/moderadamente drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV1

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Picada a 15,5 km do rio Solimões, entrando 3 km à esquerda, na Gleba Caiuã. Tefé, Amazonas. 3932'S e 64936'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coletado em topo aplainado, com 0 a 2% de declive e sob floresta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da meteorização de sedimentos pelíticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Bem/moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

01 - 5 - 0 cm, horizonte constituído por restos vegetais em de
composição.

A - 0 - 35 cm, bruno (10YR 5/3); franco; fraca pequena a grande granular; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.

- Blt - 35 - 65 cm, vermelho-amarelado (5YR 5/6); franco argiloso; fraca pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.
- B2lt - 65 - 115 cm, bruno-forte (7,5YR 5/8), mosqueado comum, médio e distinto, vermelho-amarelado (5YR 5/6); franco argiloso; moderada pequena e grande blocos angulares e subangulares, cerosidade moderada e comum; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.
- B22tpl-115 - 145cm⁺, cor variegada constituída de vermelho (2,5YR 4/8), amarelo-brunado (10YR 6/8), cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2) e vermelho (2,5YR 3/6); argila; moderada pequena a grande blocos angulares; cerosidade moderada e abundante; firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Comuns no A, poucas no Blt e raras no B2lt.

OBSERVAÇÕES - Não foi coletado o horizonte Ol.

Perfil molhado e coletado em dia nublado.

Muitos poros muito pequenos, pequenos e médios no A e comuns nos demais horizontes.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 5

Al - AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular e irregular, incolores, um ou outro amarelado, brilhantes; 1% de carvão e detritos; traços de turmalina e concreções ferruginosas e argilosas claras.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, poucos grãos amarelados, brilhantes; 1% de ilmenita, carvão e detritos; traços de zircão, mica muscovita, sillimanita, concreções ferruginosas e turmalina.

B22tpl - AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, um ou outro subarredondado e bem arredondado, de superfície regular e irregular, incolores, brilhantes; 2% de

concreções ferruginosas e ferro-argilosas hematíticas; traços de mica muscovita, turmalina e detritos.

AREIA FINA - 98% de quartzo, grãos angulosos e subabgulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes 2% de ilmenita, carvão e detritos; traços de mica muscovita, turmalina, zircão, fragmentos de sílica em bastonete e sillimanita.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 5

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0192/95

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM N_4OH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm^3		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAIUHALHO >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	%
A1	0- 35	0	0	100	12	17	47	24	21	13	1,96			
B1t	- 65	0	0	100	9	15	38	38	6	84	1,00			
B21t	- 115	0	0	100	8	16	37	39	0	100	0,95			
B22tp1	- 145 ⁺	0	0	100	6	14	37	43	0	100	0,86			

HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	
			m e q / 100 g										
A1	4,4	3,2		0,1		0,04	0,02	0,2	4,7	4,1	9,0	2	96
B1t	4,4	3,0		0,1		0,02	0,02	0,1	5,0	0,9	6,0	2	98
B21t	4,6	3,9		0,1		0,02	0,02	0,1	4,7	0,7	5,5	2	98
B22tp1	4,5	3,8		0,1		0,05	0,05	0,2	6,5	0,5	7,2	3	97

HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H_2SO_4 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (K)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃		
A1	0,85	0,08	11	10,47	11,7	2,0	0,67			1,52	1,37	8,85		
B1t	0,21	0,05	4	14,90	12,2	3,0	0,91			2,10	1,67	4,14		
B21t	0,16	0,05	3	15,38	12,6	3,0	0,84			2,10	1,68	4,28		
B22tp1	0,18	0,05	4	19,38	15,9	4,6	0,91			2,10	1,61	3,47		

HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UNIDADE %			EQUIVALENTE DE UNIDADE %	
	100.Ng T	%	mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A1	<1													23,3
B1t	<1													26,3
B21t	<1													26,5
B22tp1	<1													30,3

Relação Textural - 1,7

PERFIL - 6

NÚMERO DE CAMPO - EMAD-AM-3

DATA - 18.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano moderadamente drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV2

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Picada a 12,5 km do rio Solimões, entrando 3,5 km à esquerda, na Gleba Caiuã. Tefé, Amazonas. 3°32'S e 64°40'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil situado em topo aplainado, com 0 a 2% de declive e sob floresta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Resultante da decomposição de sedimentos pelíticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Moderadamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A - 0 - 30 cm, bruno (10YR 5/3); franco siltoso; fraca pequena a grande granular; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- Blt - 30 - 60 cm, bruno-amarelado (10YR 5/6); franco; fraca pequena a grande blocos subangulares e angulares e pequena a grande granular; cerosidade fraca e pouca; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B2lt - 60 - 90 cm, bruno-amarelado (10YR 6/6), mosqueado abundante, médio e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 5/8); franco argiloso; moderada pequena a grande blocos angulares; cerosidade fraca e comum; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22tpl- 90 - 150 cm⁺, cor variegada constituída de bruno-amarelado (10YR 5/8), vermelho-escuro (10R 3/6), vermelho-amarelado (5YR 5/8) e cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2); argila; moderada pequena a grande blocos angulares; cerosidade moderada e comum; firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A, comuns no Blt e raras no B2lt e B22tpl.

OBSERVAÇÕES - Perfil coletado em dia chuvoso.

Horizonte Ol, com 3 cm de espessura, não foi coletado. Muitos poros muito pequenos e pequenos, sendo comuns poros médios e grandes no A; poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes nos demais horizontes.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 6

A - CASCALHOS - 100% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de grãos de quartzo.

AREIA GROSSA-98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 2% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de pequenos grãos de quartzo.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 1% de ilmenita, carvão e detritos; traços de mica, turmalina e zircão.

B22tpl - CASCALHOS - 100% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de grãos de quartzo.

AREIA GROSSA - 97% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de grãos de quartzo; 3% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; traços de detritos.

AREIA FINA - 79% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, brilhantes, incolores; 20% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas; 1% de mica muscovita; traços de turmalina, ilmenita, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 6

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0188/91

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULINA >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,06mm	SILTE 0,06-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0- 30	0	1	99	1	28	55	16	12	25	3,44			
B1t	- 60	0	0	100	1	36	41	22	20	9	1,86			
B21t	- 90	0	0	100	1	28	38	33	28	15	1,15			
B22tp1	- 150+	0	1	99	2	17	34	47	2	96	0,72			

HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMI-LAVEL
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	ppm
	m e q / 100g												
A	4,2	3,7	0,1		0,05	0,02	0,2	2,7	3,1	6,0	3	93	
B1t	4,4	3,8	0,1		0,02	0,02	0,1	3,0	1,2	4,3	2	97	
B21t	4,5	3,7	0,1		0,02	0,02	0,1	3,9	0,7	4,7	2	98	
B22tp1	4,8	3,3	0,1		0,05	0,02	0,2	6,1	1,1	7,4	3	97	

HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	EQUIV. CaCO ₃ %
	Orgânico %	%	C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kt)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (Kt)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃		
A	0,75	0,09	8	6,5	4,7	1,6	0,57			1,94	4,61			
B1t	0,29	0,06	5	8,9	6,4	2,7	0,69			1,87	3,72			
B21t	0,23	0,06	4	12,5	9,7	3,5	0,75			1,78	4,34			
B22tp1	0,24	0,05	5	21,4	16,5	9,1	0,76			1,63	2,84			

HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Na ⁺ T	%	mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1													17,5
B1t	<1													20,3
B21t	<1													25,0
B22tp1	<1													32,0

Relação Textural - 2,1

PERFIL - 7

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-8

DATA - 22.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderada textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano moderadamente drenado até 85 cm/imperfeitamente drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV3

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - A 20 km do rio Solimões, entrando 2,5 km à direita, na Gleba Caiuã. Teffé, Amazonas. 3°34'S e 64°42'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil situado em topo aplainado, com 0 a 3% de declive e sob floresta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente de sedimentos pelíticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Moderadamente drenado/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - 0 - 10 cm, bruno-amarelado (10YR 5/4); franco argiloso; moderada pequena a grande granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Blt - 10 - 30 cm, bruno-forte (7,5YR 5/6); franco argilo-siltoso; fraca pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade fraca e pouca; firme, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2lt - 30 - 85 cm, vermelho-amarelado(4YR 5/8), mosqueado pouco , pequeno a médio e distinto, bruno-forte (7,5YR 5/8); argila; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; firme, plástico e muito pegajoso; transição plana e clara.

B22tplg-85 - 125 cm⁺, cor variegada constituída de cinzento-claro (5Y 7/2), vermelho (2,5YR 3/6), bruno-forte(7,5YR 5/8) e vermelho(2,5YR 5/8); argila; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum ; firme, plástico e muito pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no A, comuns no Blt e raras no B2lt.

OBSERVAÇÕES - Perfil coletado úmido e em dia nublado.

Muitos poros muito pequenos, pequenos, médios e grandes no A; muito poros muito pequenos e pequenos, sendo comuns os médios e grandes no Blt e B2lt; e poros comuns, muito pequenos e pequenos e poucos médios no B22tplg.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 7

A - CASCALHOS- 100% de concreções ferruginosas hematíticas.

AREIA GROSSA - 80% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 15% de carvão e detritos ; 5% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de grãos de quartzo.

AREIA FINA - 90% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, incolores, brilhantes; 5% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas; 5% de carvão e detritos; traços de fragmentos de sílica em forma de batonete, turmalina e mica muscovita.

B2lt - CASCALHOS - 100% de concreções ferruginosas hematíticas.

AREIA GROSSA - 80% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 20% de

concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, poucas concreções escuras, algumas com inclusão de grãos de quartzo; traços de mica muscovita e detritos.

AREIA FINA - 96% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 4% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de grãos de quartzo; traços de mica muscovita, ilmenita, zircão, turmalina, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 7

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0209/12

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM N_4OH)					ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE % ARGILA	DENSIDADE g/cm^3		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,075mm	SILTE 0,075-0,0075mm	ARGILA <0,0075mm					APARENTE	REAL	
A	0- 10	0	1	99	3	19	49	29	24	17	1,69				
B1t	- 30	0	0	100	2	16	48	34	31	9	1,41				
B21t	- 85	0	1	99	2	13	39	46	9	80	0,85				
B22tplg	- 120	0	0	100	6	9	30	55	1	98	0,55				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S $\Sigma Ca, Mg K, Na$	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC- $\Sigma S, Al, H$	VALOR V $\frac{100.S}{T}$	SAT.COM ALUMÍNIO $\frac{100.Al^{+++}}{S+Al^{+++}}$	P ASSIMILÁVEL ppm		
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺		Al ⁺⁺⁺	H ⁺						
	m e q / 100g														
A	3,7	3,2	0,1		0,12	0,03	0,3	6,3	5,2	11,8	3	95			
B1t	4,0	3,4	0,1		0,05	0,03	0,2	6,1	3,5	9,8	2	97			
B21t	4,7	3,5	0,1		0,04	0,03	0,2	7,2	1,0	8,4	2	97			
B22tplg	4,9	3,5	0,1		0,08	0,03	0,2	10,1	1,2	11,5	2	98			
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	AD	
				SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃			
A	1,81	0,19	10	11,40	8,1	3,7	0,42			2,38	1,85	3,47		16,5	
B1t	1,10	0,11	10	13,00	10,0	3,8	0,46			2,20	1,77	4,10		15,9	
B21t	0,32	0,07	5	18,60	14,2	5,3	0,53			2,22	1,80	4,23		13,9	
B22tplg	0,20	0,07	3	25,40	19,6	7,2	0,54			2,21	1,79	4,26		15,1	
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO $\frac{100.Na^+}{T}$	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A	<1											30,0	13,5	31,4	
B1t	<1											31,0	15,1	30,7	
B21t	<1											33,7	19,8	32,2	
B22tplg	<1											37,7	22,6	37,0	

PERFIL - 8

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-7

DATA - 21.01.83

CLASSIFICAÇÃO - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano moderadamente drenado até 70 cm/imperfeitamente drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PV3

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS -A 18 km do rio Solimões, entrando à esquerda 1,7 km, na Gleba Caiuã. Tefé, Amazonas. 3º35'S e 64º42'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil situado em topo aplainado, entre drenagem, com 0 a 3% de declive e sob floresta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Resultante da meteorização de sedimentos pelíticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano e suave ondulado.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Moderadamente/imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - 0 - 10 cm, bruno-amarelado-escuro(10YR 4/4); franco silto - so; fraca pequena a grande granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Blt - 10 - 40 cm, bruno-amarelado(10YR 5/8); franco siltoso; fraca pequena a grande blocos subangulares e pequena a grande gra

nular; cerosidade fraca e comum; friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

IIB2lt- 40 - 70 cm, vermelho (2,5YR 5/8), mosqueado comum, grande e proeminente, bruno-amarelado(10YR 5/8); argila siltosa ; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; firme, plástico e pegajoso ; transição plana e gradual.

IIB22tplg-70 -150 cm⁺, cor variegada constituída de cinzento-claro (5Y 7/2), bruno-forte (7,5 YR 5/8) e vermelho (2,5 YR 4/6); muito argiloso; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e comum; plástico e muito pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no A, comuns no Blt e poucas no IIB2lt.

OBSERVAÇÕES - Lençol freático a 120 cm.

O perfil encontrava-se molhado.

Muitos poros muito pequenos, pequenos e médios no A e comuns nos demais horizontes.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 8

A - AREIA GROSSA - 69% de detritos e carvão; 30% de quartzo , grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 1% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas , hematíticas e goetíticas.

AREIA FINA - 75% de quartzo, grãos angulosos e subangulo - sos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 25% de carvão e detritos; traços de mica muscovita, turmalina, ilmenita e concreções ferruginosas e ferro-argilosas.

IIB22tplg - CASCALHOS - 100% de concreções hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de pequenos grãos de quartzo.

AREIA GROSSA - 95% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de pequenos grãos de quartzo; 5% de quartzo, grãos angulosos,

de superfície irregular, incolores, brilhantes.

AREIA FINA - 50% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 50% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas, algumas com inclusão de pequenos grãos de quartzo; traços de turmalina, ilmenita e mica muscovita.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 8

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0205/08

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	ARGILA DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)		
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHAU >20mm	CASCA LAC 20-2mm	TERRA FINA <2 mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05 mm	SILTE 0,05-0,002 mm	ARGILA < 0,002 mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%		
A	0- 10	0	0	100	2	12	66	20	14	30	3,30					
Blt	- 40	0	1	99	1	10	67	22	17	23	3,05					
IIB2lt	- 70	0	1	99	1	4	41	54	6	89	0,76					
IIB22tplg	- 150 ⁺	0	1	99	1	2	32	65	0	100	0,49					
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T -CTC-	VALOR V	SAT COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL			
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	I S, Al, H	100.S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	ppm			
	m e q / 100 g															
A	3,6	3,0	0,5	0,29	0,05	0,8	5,6	12,6	19,0	4	87					
Blt	4,6	3,8	0,1	0,06	0,02	0,2	2,6	2,9	5,7	4	93					
IIB2lt	4,7	3,6	0,1	0,06	0,03	0,2	6,8	1,8	8,8	2	97					
IIB22tplg	4,9	3,6	0,1	0,09	0,03	0,2	11,3	1,9	13,4	2	98					
HORIZONTE	C (Orgânico) %	N %	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	AD		
			C/N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (K)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃				
A	4,27	0,28	15	7,97	4,6	2,9	0,34			2,92	2,06	2,52		22,4		
Blt	0,70	0,06	12	8,23	5,3	3,4	0,43			2,62	1,87	2,49		19,2		
IIB2lt	0,37	0,05	7	19,24	16,1	9,4	0,62			2,03	1,48	2,68		16,3		
IIB22tplg	0,25	0,05	5	27,65	21,6	11,6	0,64			2,17	1,62	2,91		15,8		
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO 100.Na ⁺ T	ÁGUA NA PASTA SATURADA %	CE. EXTRATO SAT. mmhos/cm 25°C	IONS DOS SAIS			SOLÚVEIS m e q / l			EXT. SATURAÇÃO			UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %
				Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	I/10 ATM	I/3 ATM	I/5 ATM			
A	<1											35,6	13,2	36,4		
Blt	<1											29,9	10,7	27,6		
IIB2lt	<1											41,6	25,3	41,1		
IIB22tplg	<1											42,5	26,7	42,3		

3 - PLINTOSSOLO

Compreende solos minerais, com horizonte B textural, com restrição temporária à percolação de água, imperfeitamente drenados, de permeabilidade lenta, argila de atividade baixa, elevados teores de alumínio extraível, elevada relação silte/argila, fertilidade natural muito baixa e fortemente ácidos.

Apresentam seqüência de horizontes A, Bt e C, subdivididos em A, Blt, B2lt ou B2ltg e B22tpl ou B22tplg.

O horizonte A moderado, com espessura variável de 5 a 25 cm, apresenta coloração bruno-olivácea, bruno-acinzentada e bruno-escura, com matiz variável de 2,5Y a 10YR, textura média, estrutura fracamente desenvolvida e transição plana e clara para o Bt.

Apresentam um horizonte Blt, de cor bruno-amarelado-clara ou cinzento-brunada, com matizes 2,5Y a 10YR, com 20 a 35 cm de espessura, de textura média, seguido de horizonte de coloração variegada ou com mosqueados abundantes ou comuns, mas sem plintita suficiente para caracterizar horizonte plântico.

O horizonte plântico começa entre 70 a 100 cm da superfície do solo e apresenta cor variegada, com predomínio de cores acinzentadas, avermelhadas, bruno-amareladas e amarelo-brunadas ou matiz acinzentado, com mosqueados abundantes ou comuns, de cores avermelhadas.

A sua textura varia de franco siltoso a argila, estrutura fraca ou moderadamente desenvolvida e se forma devido a ação do lençol freático ou restrição temporária à percolação de água.

Estes solos resultam de decomposição de sedimentos pelíticos - psamíticos, cuja cronologia se refere do Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

Ocorrem em relevo plano, no qual ocorrem grande quantidade de meandros e depressões temporariamente alagados e sob vegetação de floresta equatorial perenifólia aberta.

São solos que apresentam graves problemas de aeração, só permitindo o desenvolvimento do dendê mediante onerosas obras de engenharia e que juntamente com as deficiências de fertilidade, ocorrência de meandros, depressões e falta de infraestrutura, inviabilizam, e-

conomicamente, estes solos para o cultivo pretendido.

Como principais inclusões destacam-se PLINTOSSOLOS ÁLICOS Tb textura média/argilosa imperfeitamente drenado /mal drenado .

PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb textura média/argilosa moderadamente/imperfeitamente drenado.

Como variação foram constatados solos intermediários para HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb textura média/argilosa imperfeitamente /mal drenado .

PERFIL - 9

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-6

DATA - 20.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilo
sa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano
(com depressões e meandros) imperfeitamente drenado

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PT

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - Picada a 15 km do rio
Solimões, na Gleba Caiuã. Tefé, Amazonas.
3º34'S e 64º39'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil coleta
do em topo deprimido, com 0 a 2% de declive e sob flo
resta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente da decomposição de sedimentos pelí
ticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano, com ocorrência de meandros.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado, sujeito a inundação temporá
ria.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Claderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A - 0 - 15 cm, bruno-oliváceo (2,5Y 4/4); franco siltoso; fra-
ca pequena a grande granular; muito friável, plástico e pe-
gajoso; transição plana e clara.
- Blt - 15 - 45 cm, bruno-amarelado-claro (2,5Y 6/5); franco silto-
so; fraca pequena a grande blocos subangulares e pequena a
grande granular; cerosidade fraca e pouca; muito friável,
plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e gradual.

B2ltg - 45 - 75 cm, cor variegada constituída de cinzento-oliváceo-claro (5Y 6/1), bruno-avermelhado (10YR 5/8) e amarelo-oliváceo (2,5Y 6/6); franco siltoso; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade fraca e comum; friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

IIB22tplg- 75 - 100 cm⁺, cor variegada constituída de cinzento-oliváceo-claro (5Y 6/2), vermelho (2,5YR 4/8) e amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8); argila; fraca pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade fraca e abundante; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Abundantes no A, poucas no Blt e raras no B2ltg.

OBSERVAÇÕES - O perfil foi coletado molhado e em dia nublado.

Lençol freático a 100 cm.

Muitos poros muito pequenos, pequenos e médios no A, comuns no Blt e B2ltg e poucos no IIB22tplg.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 9

A - AREIA GROSSA - 60% de carvão e detritos; 40% de quartzo, grãos angulosos, alguns subangulosos e raros bem arredondados, de superfície regular e irregular, incolores, brilhantes; traços de concreções ferruginosas e ferro-argilosas hematíticas, escuras.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 1% de detritos e carvão; traços de mica muscovita, turmalina, ilmenita, concreções ferruginosas e ferro-argilosas hematíticas e fragmentos de sílica em forma de bastonete.

IIB22tplg - AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 1% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas, hematíticas e goetíticas; traços de detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 1% de concreções ferruginosas e ferro-argilosas hematíticas; traços de mica muscovita, turmalina, ilmenita, zircão, carvão e de tritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 9

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0201/04

EMBRAPA-SNLCs

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA EM ÁGUA	ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAULIS >20mm	CASCA LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,06mm	SILTE 0,06-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	% ARGILA	APARENTE	REAL	% (VOLUME)
A	0 - 15	0	0	100	1	16	65	18	12	33	3,61				
Blt	- 45	0	tr	100	1	13	67	19	16	16	3,53				
B2ltg	- 75	0	tr	100	1	11	63	25	14	44	2,52				
IIB22tplg	100 ⁺	0	0	100	1	9	39	51	11	78	0,76				
HORIZONTE	pH(1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL		
	ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H	100.S T	100.Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	ppm		
	m e q / 100g														
A	3,8	3,0	0,1	0,16	0,05	0,3	4,0	8,7	13,0	2,3	93				
Blt	4,4	3,7	0,1	0,03	0,03	0,2	2,6	2,5	5,3	3,8	93				
B2ltg	4,3	3,6	0,1	0,03	0,02	0,2	3,5	0,7	4,4	4,5	95				
IIB22tplg	4,0	3,5	0,1	0,06	0,03	0,2	6,9	0,7	7,8	2,6	97				
HORIZONTE	C	N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)							RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃	EQUIV.	
	(Orgânico) %	%	C N	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Kl)	SiO ₂ R ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃	LIVRE %	CaCO ₃ %	
A	3,04	0,24	13	7,02	4,8	1,4	0,53			2,48	1,91	3,36			
Blt	0,64	0,08	8	8,12	5,4	1,7	0,63			2,55	1,93	3,12			
B2ltg	0,27	0,06	5	9,28	7,1	2,6	0,78			2,21	1,63	2,80			
IIB22tplg	0,30	0,05	6	17,60	14,9	7,5	0,86			2,01	1,33	1,97			
HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO meq/l							UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100.Na T	%	mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ CO ₃	Cl ⁻	SO ₄ ⁻⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM		
A	<1													28,4	
Blt	<1													23,4	
B2ltg	<1													22,9	
IIB22tplg	<1													36,2	

Relação Textural - 1,8

PERFIL - 10

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-11

DATA - 24.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano (com depressões e meandros) imperfeitamente drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PT

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - A 13 km do rio Solimões, na Gleba Caiuá. Tefê, Amazonas. 3º34'S e 64º37'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil situado em área aplainada, com meandros e depressões, com 0 a 3% de declive e sob floresta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente de sedimentos pelíticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano, com ocorrência de depressões alagadas e meandros.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- O1 - 4 - 0 cm, constituído de matéria orgânica semidecomposta.
- A - 0 - 25 cm, bruno-acinzentado (10YR 5/2); franco siltoso; fraca pequena a grande granular; muito friável, plástico e ligeiramente pegajoso; transição plana e clara.
- Blt - 25 - 55 cm, cinzento-brunado-claro (10YR 6/2); franco siltoso; fraca pequena a grande blocos subangulares e pequena a

grande granular; cerosidade fraca e pouca; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2ltg - 55 - 100 cm, cinzento-oliváceo-claro (5Y 6/2), mosqueado pouco, médio e proeminente, bruno-amarelado (10YR 5/8); franco siltoso; fraca pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e pouca; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

IIB22tplg-100 - 150 cm⁺, cinzento-claro (5Y 7/1), mosqueado comum, grande e proeminente, vermelho-escuro (2,5YR 3/6) e pouco, médio e proeminente, vermelho-amarelado (5YR 5/8); argila siltosa; moderada pequena a grande blocos angulares e subangulares; cerosidade moderada e pouca; firme, plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A, comuns no Blt, poucas no B2ltg e raras no IIB22tplg.

OBSERVAÇÕES - Perfil molhado.

Muitos poros muito pequenos, pequenos e médios, sendo comuns os grandes no A; poros comuns muito pequenos, pequenos e médios e poucos grandes no Blt; e poros comuns muito pequenos e pequenos e poucos médios no B2ltg e IIB22tplg

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 10

A - AREIA GROSSA - 80% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; 20% de carvão e detritos; traços de concreções ferro-argilosas.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brancos, brilhantes e foscos; 1% de detritos e carvão; traços de turmalinas, mica muscovita e ilmenita.

IIB22tplg - AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes e foscos; traços

de concreções ferruginosas, carvão e detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes e foscos; 1% de mica muscovita; traços de turmalina e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL: 10

AMOSTRA (S) DE LABORATÓRIO Nº(S): 83.0222/25

EMBRAPA-SNLCs

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM NaOH)				ARGILA DISPERSA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE ARGILA	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	CAUHALHO >20mm	CASCA-LHO 20-2mm	TERRA FINA <2mm	AREIA GROSSA 2-0,20mm	AREIA FINA 0,20-0,05mm	SILTE 0,05-0,002mm	ARGILA <0,002mm	%	%	%	APARENTE	REAL	%
A	0- 25	0	0	100	1	11	74	14	12	14	5,29			
Blt	- 55	0	0	100	1	11	73	15	14	7	4,87			
B2ltg	- 100	0	0	100	1	15	70	14	13	7	5,00			
HB22tplg	- 150 ⁺	0	0	100	1	8	46	45	15	67	1,02			

HORIZONTE	pH (1:2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S	ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAT.COM ALUMÍNIO	P ASSIMILÁVEL ppm
	ÁGUA	KCIN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	E Ca, Mg K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	I S, Al, H	100. S T	100 Al ⁺⁺⁺ S + Al ⁺⁺⁺	
			m e q / 100g										
A	4,6	4,1	0,1		0,03	0,02	0,20	1,8	4,0	6,0	3	90	
Blt	5,0	4,2	0,1		0,01	0,02	0,10	1,3	1,8	3,2	3	93	
B2ltg	4,8	3,9	0,1		0,06	0,02	0,20	1,5	0,4	2,1	10	88	
HB22tplg	4,7	3,5	0,1		0,06	0,06	0,20	7,2	0,8	8,2	2	97	

HORIZONTE	C	N	C N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)						RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	AD
	Orgânico %	%		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ Al ₂ O ₃ (Ki)	SiO ₂ Fe ₂ O ₃ (Kr)	Al ₂ O ₃ Fe ₂ O ₃		
A	1,03	0,09	11	5,90	4,0	0,8	0,55			2,51	2,22	7,84		16,9
Blt	0,33	0,06	5	6,25	4,5	0,7	0,57			2,36	2,15	10,02		15,0
B2ltg	0,05	0,04	1	6,61	4,5	0,8	0,61			2,50	2,24	8,82		12,7
HB22tplg	0,12	0,05	2	1,92	17,5	1,9	0,70			2,13	1,99	14,42		10,7

HORIZONTE	SAT. COM SÓDIO	ÁGUA NA PASTA SATURADA	CE. EXTRATO SAT.	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT. SATURAÇÃO						UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %	
	100. Na ⁺ T	%	mmhos/cm 25°C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ CO ₃ ⁻	Cl ⁻	SO ₄ ⁻	1/10 ATM	1/3 ATM		15 ATM
A	<1											27,0	10,1	22,9
Blt	<1											25,0	10,0	21,8
B2ltg	<1											20,5	7,8	16,8
HB22tplg	<1											34,0	23,4	29,6

PERFIL - 11

NÚMERO DE CAMPO - EMADE-AM-9

DATA - 23.1.83

CLASSIFICAÇÃO - PLINTOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura média fase floresta equatorial perenifólia relevo plano imperfeitamente drenado.

UNIDADE DE MAPEAMENTO - PT

LOCALIZAÇÃO, MUNICÍPIO, ESTADO E COORDENADAS - A 19 km do rio Solimões, entrando à esquerda 3,2 km, na Gleba Caiuã. Te fê, Amazonas. 3º31'S e 64º39'WGr.

SITUAÇÃO, DECLIVE E COBERTURA VEGETAL SOBRE O PERFIL - Perfil situado em topo aplainado, com ocorrência de depressão, com 0 a 2% de declive e sob floresta equatorial perenifólia.

FORMAÇÃO GEOLÓGICA - Formação Solimões.

CRONOLOGIA - Plioceno Médio ao Pleistoceno-Holoceno.

MATERIAL ORIGINÁRIO - Proveniente de sedimentos pelíticos-psamíticos.

RELEVO LOCAL - Plano.

RELEVO REGIONAL - Plano, com ocorrência de meandros e depressões alagadas.

EROSÃO - Nula.

DRENAGEM - Imperfeitamente drenado.

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA - Floresta equatorial perenifólia.

CLIMA - Af.

DESCRITO E COLETADO POR - Braz Calderano Filho e Klaus Peter Wittern.

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

A - 0 - 7 cm, bruno-escuro (10 YR 4/3); franco siltoso; fraca pequena e grande granular; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e clara.

Blt - 7 - 40 cm, bruno-amarelado-claro (2,5YR 6/4); franco siltoso; fraca pequena a grande blocos angulares e subangulares e pe-

quena a grande granular; cerosidade fraca e pouca; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B2lt - 40 - 70 cm, bruno-amarelado-claro (2,5Y 6/4), mosqueado comum, médio e distinto, cinzento-brunado-claro (2,5Y 6/2) e bruno-forte (7,5YR 5/8); franco siltoso; fraca pequena a grande blocos subangulares; cerosidade moderada e pouca; muito friável, plástico e pegajoso; transição plana e gradual.

B22tplg - 60 - 150 cm⁺, cor variegada constituída de cinzento-oliváceo-claro (5Y 6/2), vermelho (10R 4/6), vermelho-escuro (10R 3/6) e vermelho-amarelado (5 YR 5/8); franco siltoso; plástico e pegajoso.

RAÍZES - Muitas no A, comuns no Blt e raras no topo do B2lt.

OBSERVAÇÕES - Lençol freático a 70 cm.

Perfil molhado.

Horizonte argiloso a 180 cm.

Muitos poros muito pequenos e pequenos, sendo comuns médios e grandes no A; muitos poros muito pequenos e pequenos e poucos médios e grandes no Blt; poros comuns, muito pequenos e pequenos e poucos médios no B2lt; e poros comuns, muito pequenos e pequenos no B22tplg.

ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL 11

A - AREIA GROSSA - 97% de detritos e pouco carvão; 3% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores brilhantes.

AREIA FINA - 60% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície regular e irregular, incolores, brancos, brilhantes e foscos; 40% de detritos e pouco carvão; traços de turmalina, ilmenita e mica muscovita.

B22tplg - CASCALHOS - 80% de concreções ferruginosas hematíticas

20% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular , brancos e foscas.

AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes, um ou outro amarelado; 2% de concreções hematíticas e limoníticas; traços de turmalina e detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, de superfície irregular, incolores, brilhantes; traços de muscovita, turmalina, ilmenita, concreções ferruginosas e ferro-argilosas hematíticas, carvão e detritos.

ANÁLISES FÍSICAS E QUÍMICAS

PERFIL 11

AMOSTRA(S) DE LABORATÓRIO Nº(S) 83.0213/16

EMBRAPA-SNICS

HORIZONTE		FRAÇÕES DA AMOSTRA TOTAL %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA DA TERRA FINA % (DISPERSÃO COM 100 OH)			ARGILA DISPERSA	GRAU DE FLOCULAÇÃO %	% SILTE	DENSIDADE g/cm³		POROSIDADE % (VOLUME)		
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	AREIA GROSSA > 200 µm	AREIA FINE 60-200 µm	TERRA FINA < 60 µm	AREIA GROSSA 2-60 µm	AREIA FINE 0,075-60 µm	SILTE 0,0075-0,075 µm	ARGILA < 0,0075 µm	% ARGILA	% SILTE	APARENTE	REAL	%		
A	0- 7	0	0	100	4	16	68	12	8	33					
B1t	- 40	0	0	100	1	14	73	12	10	17					
B2lt	- 70	0	0	100	1	15	68	16	14	13					
B22tplg	- 150 ⁺	0	1	99	1	12	65	22	20	9					
HORIZONTE		pH (2,5)		CATIONS TROCÁVEIS				VALOR S		ACIDEZ EXTRAÍVEL		VALOR T - CTC -	VALOR V	SAL COM ALUMINATO	P ASSIMILÁVEL
		ÁGUA	KClN	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	Σ Ca, Mg, K, Na	Al ⁺⁺⁺	H ⁺	Σ S, Al, H		100 S / T	100 Al ⁺⁺⁺ / S + Al ⁺⁺⁺	ppm
		m e q / 100 g													
A	3,8	2,8	0,4		0,47	0,04	0,9	4,0	12,2	17,1	5	82			
B1t	4,7	3,8	0,1		0,04	0,03	0,2	2,1	2,6	4,9	4	91			
B2lt	4,7	3,8	0,1		0,02	0,01	0,1	2,0	1,0	3,1	3	95			
B22tplg	4,7	3,7	0,1		0,04	0,01	0,1	2,9	0,4	3,4	3	97			
HORIZONTE		C	N	C / N	ATAQUE SULFÚRICO (H ₂ SO ₄ 1:1)					RELAÇÕES MOLECULARES			Fe ₂ O ₃ LIVRE %	AD	
		Orgânico %	%		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	TiO ₂	P ₂ O ₅	MnO	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ (Kf)	SiO ₂ / Fe ₂ O ₃ (Kf)	Al ₂ O ₃ / Fe ₂ O ₃		
A	4,50	0,27	17	6,70	2,6	1,2	0,30				4,38	3,38	3,40		24,2
B1t	0,71	0,07	10	6,20	3,9	1,0	0,41				2,70	2,32	6,06		22,1
B2lt	0,20	0,04	5	7,20	4,6	1,4	0,47				2,72	2,27	5,01		16,6
B22tplg	0,16	0,05	3	8,88	6,6	2,3	0,60				2,29	1,87	4,49		15,7
HORIZONTE		SAT COM SÓDIO	ÁGUA NA FASE DE SATURAÇÃO	DE EXTRATO SAT	IONS DOS SAIS SOLÚVEIS EXT SATURAÇÃO					UMIDADE %			EQUIVALENTE DE UMIDADE %		
		100 Na / T	%	mmol/L a 25 °C	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	HCO ₃ ⁻ / CO ₃ ²⁻	Cl ⁻	SO ₄ ²⁻	1/10 ATM	1/3 ATM	15 ATM	%
A	<1											34,7	10,5	35,0	
B1t	<1											28,8	6,7	25,7	
B2lt	<1											24,3	7,7	22,4	
B22tplg	<1											26,5	10,8	24,8	

4 - SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS

São solos nos quais as características resultantes da ação do clima e da vegetação não são totalmente evidenciadas, como resultado da grande influência da água. As características existentes são decorrentes desta influência, já que a água atua quase permanentemente próximo à superfície ou mesmo na superfície, condicionada principalmente pelo relevo e drenagem.

A influência do lençol freático próximo à superfície, durante longo período do ano ou todo ano, é evidenciada pela acumulação de matéria orgânica e pelas cores cinzentas decorrentes de reação de redução, as quais são características do processo de gleização.

Na área mapeada, estes solos não foram discriminados, em consequência da grande heterogeneidade do material sedimentar e devido a impossibilidade de abrir perfis trincheira, em virtude da altura do lençol freático, além de não apresentar mínima aptidão para cultura do dendê.

São solos pouco profundos, pouco desenvolvidos e mal a muito mal drenados.

Ocorrem nas várzeas úmidas dos principais rios e igarapês, sendo desenvolvidos de sedimentos aluviais e colúvio-aluviais inconsolidados, de natureza e granulometria variada, referidos ao Holoceno.

Ocorrem normalmente em relevo localmente plano e sob vegetação de floresta equatorial perenifólia de várzea.

O aproveitamento racional destes solos, mesmo com culturas menos susceptíveis aos fatores limitantes, requereria práticas de grande vulto, economicamente não compensadoras.

Acredita-se ser mais aconselhável manter estes solos nas condições atuais, inclusive preservando a flora, a fim de proteger os mananciais d'água para abastecer o projeto a ser implantado, e por ocorrer apenas em faixas estreitas, o lençol freático ser muito superficial e ocorrer pouco desnível.

Os solos incluídos pertencem às classes GLEI POUCO HÚMICO, GLEI HÚMICO E HIDROMÓRFICO CINZENTO.

IV
LEGENDA

A - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS

- PV1 - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO relevo suave ondulado e ondulado bem drenado até 100 cm + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO plântico relevo suave ondulado bem drenado até 50 cm/moderadamente drenado, ambos ÁLICOS Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia.
- PV2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano e suave ondulado moderadamente drenado até 100cm.
- PV3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano e suave ondulado moderadamente drenado até 70 cm/imperfeitamente drenado.
- PT - PLINTOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura média ou média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano (com depressões e meandros) imperfeitamente drenado.
- Hi - SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS ÁLICOS fase floresta equatorial perenifólia de várzea relevo plano mal e muito mal drenado.

B - EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

Os valores expostos a seguir são aproximados, representando o resultado do cálculo, por pesagem, da área de cada unidade de mapeamento, constante no mapa de solos. Para cálculo das áreas em ha, tomou-se como área mínima, o hectare e para o cálculo das percentagens a aproximação foi até a casa dos centésimos.

SÍMBOLO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO	ÁREA EM ha	%
PV1	12.172	57,96
PV2	655	3,12
PV3	2.397	11,41
PT	3.403	16,21
Hi	1.113	5,30
Área não mapeada	1.260	6,00
Total	21.000	100,00

DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

PVI - Associação de PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO relevo suave ondulado e ondulado bem drenado até 100 cm + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO plântico relevo suave ondulado bem drenado até 50 cm/moderadamente drenado, ambos ÁLICOS Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia.

Extensão e percentagem - O membro dominante da associação ocupa área de 7.302 ha, que correspondem a 34,77% do total da área e o membro codominante ocupa 4.870 ha, que correspondem a 23,19% do total da área.

Clima - Af de Köppen.

Principais inclusões - SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS; PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa moderadamente drenado; PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa moderadamente drenado até 70 cm/imperfeitamente drenado.

Limitação ao uso com dende - Muito baixa saturação de bases, elevada saturação com alumínio extraível e no caso do membro dominante de associação em relevo ondulado, que constitui pequenas áreas nas calhas dos drenos, a susceptibilidade à erosão e impedimentos ao uso de implementos agrícolas.

O membro codominante da associação apresenta limitação ligeira, em profundidade, quanto à aeração.

PV2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano e suave ondulado moderadamente drenado até 100cm.

Extensão e percentual - Ocupa 655 ha, que correspondem a 3,12 % da área total.

Clima - Af de Köppen.

Principais inclusões - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plântico

A moderado textura média/argilosa bem drenado/moderadamente drenado; PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico moderadamente/imperfeitamente drenado.

Limitação ao uso com dendê - Muito baixa fertilidade natural, elevada saturação com alumínio extraível e apresenta desde a superfície ligeira deficiência quanto à aeração, que vai se agravando em profundidade.

PV3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano e suave ondulado moderadamente drenado até 70 cm/imperfeitamente drenado.

Extensão e percentagem - Ocupa 2.397 ha, que correspondem a 11,41% da área total.

Clima - Af de Köppen.

Principais inclusões - PLINTOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa imperfeitamente drenado; PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa moderadamente drenado; PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico textura média/argilosa bem drenado/moderadamente drenado.

Limitação ao uso com dendê - Apresenta muito baixa fertilidade natural, alta saturação com alumínio extraível e limitação moderada quanto à aeração desde a superfície e horizonte com limitação forte entre 60 e 80 cm.

PT - PLINTOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura média ou média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano (com depressões e meandros) imperfeitamente drenado.

Extensão e percentagem - Ocupa 3.403 ha, que correspondem a 16,4 % da área total.

Clima - Af de Köppen.

Principais inclusões - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico textura média/argilosa moderadamente/imperfeitamente drenado; HIDROMÓRFICO CINZENTO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa imper-

feitamente/mal drenado.

Limitação ao uso com dendê - Apresenta baixa fertilidade natural , alta saturação com alumínio extraível e graves problemas de aeração desde a superfície, além dos riscos de inundação, que o torna inapto para a cultura.

Hi - SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS ÁLICOS fase floresta equatorial perenifólia de várzea relevo plano mal e muito mal drenado.

Extensão e percentagem - Ocupa 1.260 ha, que correspondem a 6,00 % da área total.

Clima - Af de Köppen.

Limitação ao uso com dendê - Além da muita baixa fertilidade natural e elevada saturação com alumínio, apresenta graves problemas de excesso de água durante quase todo ano, o que torna estes solos inaptos para a cultura.

PARTE 2 - AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

INTRODUÇÃO

O presente estudo tem como finalidade fornecer subsídios para o aproveitamento agrícola racional dos solos mapeados no levantamento para a cultura de dendê.

O mapa de avaliação da aptidão agrícola é decorrente de interpretação minuciosa das características físicas, químicas e minerais dos solos, conjugadas às demais condições ambientais.

O conhecimento destas características constitui um passo imprescindível para promover o planejamento racional para o uso das terras, possibilitando a segregação das mesmas com várias capacidades produtivas.

Considerando a finalidade já estabelecida para o projeto, isto é, implantação de um projeto de exploração de dendê, fez-se necessário ajustes na metodologia normalmente empregada, ou seja adaptar a classificação à exigência da cultura a ser implantada.

Cabe destacar que a avaliação da aptidão agrícola das terras foi realizada independentemente de qualquer estudo mercadológico, sócio-econômico, de infraestrutura, seleção de sementes e seleção de variedades, estudos estes que devem ser efetuados para obtenção de resultados satisfatórios.

A avaliação da aptidão, no presente projeto, se resume a dois níveis de manejo para a lavoura, bem como as terras que não se prestam para a utilização com cultura de dendê e conseqüentemente devem ser preservadas.

O nível de manejo adequado deve ser escolhido de acordo com as disponibilidades na época de implantação do projeto e melhorado de forma gradual, à medida que se criem facilidades de mercado e de insumos e se aprimorem as condições de assistência técnica.

A fim de otimizar qualquer nível de manejo, convém observar que a derrubada e principalmente a queima, só devem ocorrer em área que possa ser ocupada com cultivos naquele mesmo ano agrícola, o que evitará a exposição do solo às condições ambientais violentas da região, que favorecem a erosão, a compactação e a perda de nutrientes.

Cabe ainda ressaltar que o potencial madeireiro da região deve ser considerado, pois, o mesmo representa um bem de capital inicial e servirá na amortização dos custos de produção da atividade agrícola.

Vale enfatizar que, para o aproveitamento racional da área estudada, se torna necessário atenuar as deficiências químicas das terras, o que exigirá a aplicação de capital juntamente com assistência técnica especializada.

Basicamente foi empregado o Sistema de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras utilizado atualmente pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solo (SNLCS), da EMBRAPA.

Esta metodologia, elaborada pela Secretaria Nacional de Planejamento (SUPLAN) e SNLCS-EMBRAPA, admite seis grupos de classes de aptidão, avaliando as condições agrícolas de cada unidade de mapeamento de solo, não só para lavouras, como para pastagem plantada e natural, silvicultura e preservação da flora e da fauna.

No presente estudo, como já foram traçadas as diretrizes para utilização da área, são apenas avaliadas as condições agrícolas das terras para lavoura de dendê.

Nas áreas cujas terras apresentam limitações de tal monta que impossibilitem a exploração econômica da cultura nos dois níveis de manejo, foi recomendada a preservação da flora e da fauna.

CONCEITUAÇÃO

Os trabalhos de interpretação das condições agrícolas das terras têm por finalidade a avaliação de aptidão agrícola das unidades de solos da área em estudo, enquadrando-as em classes de acordo com a capacidade de produção das culturas ecologicamente adaptadas à região e nas condições hídricas naturais.

A - MÉTODOS DE TRABALHO

Os trabalhos foram desenvolvidos em duas etapas, uma de campo e outra de escritório.

No campo foram coletados, estudados e avaliados os dados referentes ao solo, relevo, erosão, pedregosidade e rochosidade, vegetação natural, distribuição das chuvas e fertilidade aparente. No escritório, os trabalhos compreenderam pesquisa bibliográfica e catalogação das propriedades dos solos e dos dados obtidos no campo e laboratório.

Para o estabelecimento das classes de aptidão foi ainda considerado: áreas mapeadas, drenagem, textura, tipos de horizonte, saturação de bases, tipo de argila, disponibilidade de água no solo, excesso de água, índices de fertilidade, capacidade de troca de cations, proporção de alumínio, tipos de cultura, possibilidade de rendimento por unidade de área, necessidade e volume de adubação e susceptibilidade à erosão e possibilidades de mecanização.

Com os dados catalogados, foram elaboradas tabelas de conversão para avaliação das classes de aptidão dos solos em função dos fatores limitantes em diferentes graus que representam as condições agrícolas das terras.

Concluído este trabalho, foram feitos comentários conclusivos do potencial e possibilidade de utilização das unidades mapeadas.

B - CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

Na descrição das condições agrícolas das terras, consideram-se como referência aquelas que não apresentam limitações para o tipo de utilização considerado, no caso específico, cultura de dendê.

As condições agrícolas atuais das terras, foram avaliadas considerando as propriedades das mesmas, condições de meio ambiente e graus de limitações em relação aos cinco fatores: deficiência de fertilidade, deficiência de água, excesso de água ou deficiência de oxigênio, susceptibilidade à erosão e impedimentos à mecanização.

As limitações decorrentes de qualquer um dos cinco fatores mencionados, conforme a intensidade com que atuam no solo, foram atribuídas em forma de classe ou grau de limitação: nula, ligeira, moderada, forte e muito forte.

Fatores Limitantes

Deficiência de Fertilidade

Diz respeito à disponibilidade de macro e micronutrientes no solo, bem como a presença ou não de elementos tóxicos, solúveis, como alumínio e manganês.

A fertilidade é avaliada através da saturação de bases, saturação com alumínio, soma de bases trocáveis, capacidade de troca de cations, relação C/N, fósforo assimilável e pH.

A carência de dados experimentais sobre os níveis de fertilidade, específicos da área, obrigaram a utilizar dados analíticos das amostras coletadas, que são propriedades mensuráveis, capazes de possibilitar uma avaliação da disponibilidade de nutrientes no solo.

Além destes dados, obtidos no levantamento de solos, foram consideradas observações sobre o comportamento das culturas existentes em regiões ecologicamente semelhantes, informações colhidas junto a órgãos de pesquisas locais e regionais e dados bibliográficos.

Graus de Limitação por Deficiência de Fertilidade

Nulo - Este grau relaciona-se com terras que possuem reserva de nutrientes suficientes para atender a cultura, sem apresentar toxidez por elementos prejudiciais ao desenvolvimento das plantas.

Apresentam excelentes rendimentos durante muitos anos, para a cultura do dendê.

As terras pertencentes a este grau, apresentam ao longo do perfil mais de 50% de saturação de bases, soma de bases acima de 4meq/100g de solo, capacidade de troca de cations acima de 8 meq/100g, alumí-

nio extraível abaixo de 0,3 meq/100g, cálcio + magnésio maior que 3 meq/100g e potássio acima de 135 ppm.

Ligeiro - Apresentam boa reserva de nutrientes para as plantas, sem presença de toxidez, devendo apresentar saturação de bases entre 50 e 35%, alumínio extraível entre 0,3 e 1,5 meq/100g, cálcio + magnésio menor que 3 meq/100g, soma de bases trocáveis abaixo de 4 meq/100g de terra fina seca do ar, fósforo entre 10 e 30 ppm e potássio entre 45 e 135 ppm.

Estas terras têm capacidade de manter boas colheitas durante vários anos, com pequena exigência de fertilizantes para manter seu estado nutricional adequado à cultura.

Moderado - Terra com limitada reserva de nutrientes para as plantas, referente a um ou mais elementos. Durante os primeiros anos de utilização agrícola, essas terras permitem razoáveis rendimentos para dendê, verificando-se posteriormente, um rápido declínio na produtividade. Torna-se necessária a aplicação de fertilizantes e corretivos logo após as primeiras safras.

Apresentam capacidade de troca de cations entre 4 e 6 meq/100g de solo, alumínio extraível entre 1,5 e 4 meq/100g e saturação de bases abaixo de 35%.

São terras com altas exigências de fertilizantes e moderada necessidade de calagem para manutenção e correção de seu estado nutricional.

Forte - Terras com reservas muito limitadas de um ou mais elementos nutrientes, alumínio extraível acima de 4 meq/100g, capacidade de troca de cations abaixo de 4 meq/100g. Caracterizam-se pela baixa soma de bases trocáveis (S). Essas características se refletem no baixo rendimento da cultura desde o início da exploração agrícola, devendo ser corrigida essa deficiência na fase inicial de sua utilização.

São terras com altas exigências de fertilidade e necessidade de calagem para manutenção e correção de seu estado nutricional.

Muito Forte - Terras mal providas de nutrientes, com remotas possibilidades de serem exploradas com quaisquer tipos de utilização agrícola. Apenas plantas com muita tolerância conseguem adaptar-se a essas áreas.

Deficiência de Água

É definida pela quantidade de água armazenada na terra, passível de ser aproveitada pelas plantas, a qual está na dependência de condições climáticas (especialmente precipitação e evapotranspiração) e edáficas (capacidade de retenção de água). A capacidade de armazenamento de água disponível, por sua vez, é decorrente de características inerentes ao solo, como textura, tipo de argila, teor de matéria orgânica e profundidade efetiva. Além dos fatores mencionados, a duração do período de estiagem, distribuição anual da precipitação, características da vegetação natural e comportamento das culturas, são também utilizados para determinar os graus de limitação por deficiência de água.

Informações de técnicos também constituíram elementos valiosos na atribuição dos graus de limitação por deficiência hídrica das terras. Convém esclarecer que a irrigação não está sendo considerada na avaliação da aptidão agrícola feita por esta metodologia, razão porque a deficiência de água afeta igualmente a utilização dos solos sob os diferentes níveis de manejo considerados.

Graus de Limitação por Deficiência de Água

Nulo - 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, também estão incluídas nesse grau de limitação.

Ligeiro - 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.

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

Forte - Terras nas quais ocorre uma acentuada deficiência de água

durante um longo período, normalmente seis a oito meses. As precipitações oscilam de 600 a 800 mm por ano, com irregularidade em sua distribuição, e predominam altas temperaturas. Terra com clima de estação seca menos marcante, porém com baixa retenção de água disponível, pertencem a esse grau. As possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo não adaptadas à falta de água estão seriamente comprometidas e as de ciclo curto dependem muito da distribuição das chuvas na sua estação de ocorrência.

Muito Forte - Terras com uma severa deficiência de água durante um período seco que oscila de oito a dez meses. A precipitação está compreendida entre 400 e 600 mm por ano, com muita irregularidade em sua distribuição e com altas temperaturas. Terras com estação seca menos pronunciada, porém com baixa disponibilidade de água para as culturas, estão incluídas nesse grau. Está implícita a eliminação de quaisquer possibilidades de desenvolvimento de culturas de ciclo longo não adaptadas à falta de água.

Excesso de Água ou Deficiência de Oxigênio

Normalmente relaciona-se com a classe de drenagem natural da terra, que por sua vez é resultante da interação de vários fatores (precipitação, evapotranspiração, relevo local e propriedades do solo). Estão incluídos na análise desse aspecto os riscos, frequência e duração das inundações a que pode estar sujeita a área. Observações da estrutura, permeabilidade do solo, a presença e a profundidade de um horizonte menos permeável são importantes para o reconhecimento desses problemas.

A fim de melhor caracterizar as limitações por deficiência de oxigênio, foi considerada a drenagem individualizada dos horizontes e a profundidade de ocorrência da maior ou menor oscilação do lençol freático, já que é de conhecimento que a cultura do dendê exige, pelo menos, 80 centímetros livres de excesso de água.

Graus de Limitação por Excesso de Água

Nulo - Terras que não apresentam problemas de aeração ao sistema radicular da cultura do dendê durante todo o ano. São classificadas como bem drenadas.

Ligeiro - Terras que apresentam certa deficiência de aeração às culturas sensíveis ao excesso de água, durante a estação chuvosa, sendo em geral moderadamente drenadas.

Moderado - Terras nas quais a cultura não se desenvolve satisfatoriamente, em decorrência da deficiência de aeração durante a estação chuvosa. As terras são consideradas imperfeitamente drenadas, estando sujeitas a riscos ocasionais de inundação e necessitam de obras de drenagem para seu aproveitamento com cultura de dendê.

Forte - Terras que apresentam sérias deficiências de aeração, só permitindo o desenvolvimento de culturas, mediante complexo trabalho de drenagem artificial, envolvendo obras vultuosas, viáveis a nível de projeto. São consideradas, normalmente, mal drenadas e muito mal drenadas, estando sujeitas a inundações freqüentes, prejudiciais à cultura.

Muito Forte - Terras que apresentam praticamente as mesmas condições de drenagem do grau anterior, porém os trabalhos de melhoramento implicariam em obras de engenharia de tal monta, que se tornam inviáveis.

Susceptibilidade à Erosão

Diz respeito ao desgaste que a superfície do solo poderá sofrer quando submetida a qualquer uso, sem medidas conservacionistas, estando na dependência das condições climáticas (especialmente do regime pluviométrico), do solo (textura, estrutura, permeabilidade, profundidade, capacidade de retenção de água, presença ou ausência de camada compacta e de pedregosidade), do relevo (declividade, extensão da pendente e microrrelevo) e da cobertura vegetal.

Graus de Limitação por Susceptibilidade à Erosão

Nulo - 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 - Terras que apresentam pouca susceptibilidade à erosão. Normalmente possuem boas propriedades físicas, variando os declives de

3 a 8%. Quando utilizadas com lavouras por um período de dez a vinte anos mostram, normalmente, uma perda de 25% ou mais do horizonte superficial. Práticas conservacionistas simples podem prevenir contra esse tipo de erosão.

Moderado - 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.

Forté - 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 - 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.

Impedimentos à Mecanização

Como o próprio nome indica, referem-se às condições apresentadas pelas terras para o uso de máquinas e implementos agrícolas. A extensão e forma das pendentes, condições de drenagem, profundidade, textura, tipo de argila, pedregosidade e rochosidade superficial condicionam o uso ou não de mecanização. Esse fator é relevante no nível de manejo C, ou seja, o mais avançado, no qual está previsto o uso de máquinas e implementos nas diversas fases da operação agrícola.

Graus de Limitação por Impedimentos à Mecanização

Nulo - 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 a praticamente plana, com declividade de 3%, não oferecendo impedimentos relevantes à mecanização. O rendimento do trator (número de horas de trabalho usadas efetivamente) é superior a 90%.

Ligeiro - 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%, profundos a moderadamente profundos, 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 - Terras que não permitem o emprego de máquinas ordinariamente utilizadas durante todo o ano. Essas 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, argila do tipo 2:1, grandes sulcos de erosão, drenagem imperfeita, etc.). O rendimento do trator normalmente está entre 50 e 75%.

Forte - 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 - 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 a pedregosidade, rochosidade, profundidade ou problemas de drenagem. Convém enfatizar que uma determinada área, do ponto de vista de mecanização, para ter importância

agrícola deve possuir dimensões mínimas de utilização capazes de propiciar um bom rendimento ao trator.

C - NÍVEIS DE MANEJO CONSIDERADOS

Tendo em vista práticas agrícolas ao alcance da maioria dos agricultores, numa escala de viabilidade técnica, social e econômica, são considerados três sistemas 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 escritas de diferentes formas, segundo as limitações que apresentam as terras em cada um dos sistemas adotados.

Nível de manejo A (Primitivo)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um baixo nível tecnológico. Há aplicação de muito pouco investimento para manutenção e melhoramento das condições das terras e das lavouras. Os cultivos dependem do trabalho braçal e de alguma tração animal com implementos agrícolas simples. No presente estudo, este nível de manejo não foi considerado por se tratar de um projeto com diretrizes preestabelecidas que preconizam nível tecnológico e emprego de investimentos incompatíveis ao mesmo.

Nível de manejo B (Pouco Desenvolvido)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um nível tecnológico razoável. Caracteriza-se por modestas aplicações de capital e de resultados de pesquisas para a manutenção e melhoramento das condições das terras e das lavouras. Os cultivos estão condicionados principalmente à tração animal. Este nível de manejo deverá ser empregado apenas na fase inicial da implantação do projeto.

Nível de Manejo C (Desenvolvido)

Baseado em práticas agrícolas que refletem um alto nível tecnológico. Caracteriza-se pela aplicação intensiva de capital e de resultados de pesquisas para a manutenção e melhoramento das condições das terras e das lavouras. A motomecanização está presente em todas as fases da operação agrícola.

D - VIABILIDADE DE MELHORAMENTO DAS CONDIÇÕES AGRÍCOLAS DAS TERRAS

A viabilidade de melhoramento das condições agrícolas das terras em suas condições naturais, é expressa por algarismos sublinhados que acompanham as letras representativas dos graus de limitação estipulados na tabela-guia. 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. Da mesma forma, na tabela-guia estão as classes de aptidão de acordo com a viabilidade ou não de melhoramento da limitação.

Consideram-se três classes de melhoramento, conforme as condições especificadas para os níveis de manejo.

Classe 1 - Melhoramento viável com práticas simples e pequeno emprego de capital. Essas práticas são suficientes para atingir o grau indicado na tabela-guia.

Classe 2 - Melhoramento viável com práticas intensivas e mais sofisticadas e considerável aplicação de capital. Essa 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. A ausência de algarismo sublinhado acompanhando a letra representativa do grau de limitação indica não haver possibilidades de melhoramento daquele fator limitativo.

Melhoramento da Deficiência de Fertilidade

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. A viabilidade de melhoramento pertence à classe 2.

O fator deficiência de fertilidade, pode ser amenizado por período limitado, desde que obedecidas as recomendações preconizadas, isto é, promovendo a derrubada da floresta primitiva com aproveitamento das espécies econômicas e posterior queimada rápida do restante. Com esta derrubada e queimada da floresta ocorre a incorporação considerável de nutrientes no solo, melhorando suas propriedades químicas atuais.

A título de exemplo de práticas empregadas para o melhoramento de fertilidade, nas classes 1 e 2, pode-se citar:

Classe 1

queimada controlada;
adubação verde;
incorporação de esterco;
aplicação de tortas diversas;
correção do solo (calagem);
adubação com NPK;
e se for o caso, rotação de culturas intercaladas.

Classe 2

adubação com NPK + micronutrientes;
adubação foliar; 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 de 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; e

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 sua máxima infiltração.

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 da terra, 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; e a classe de melhoramento 3 normalmente foge às possibilidades individuais dos agricultores, por exigir 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, desde que seja mantido o processo de conservação. Uma área pode tornar-se permanentemente inadequada para agricultura, por ação da erosão, se ocorrer o carreamento da camada superficial da terra e, sobretudo, o dissecamento do terreno. A conservação, no seu sentido mais amplo,

é essencial à manutenção da fertilidade e da disponibilidade de água, pois faz parte do conjunto de práticas necessárias à manutenção dos nutrientes e da umidade dessa terra.

À classe 1 de viabilidade de melhoramento incluem-se 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;
- culturas em faixa; e
- cultivos em contorno;

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

- terraços de base larga;
- terraços de base estreita(cordões);
- terraços com canais largos;
- terraços em nível;
- terraços em patamar;
- banquetas individuais;
- diques;
- interceptadores (obstáculos); e
- controle de voçorocas.

Melhoramento dos Impedimentos à Mecanização

O impedimento à mecanização somente 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 motorizadas 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

Como a simbologia aborda a aptidão agrícola das terras em classes, considerando simultaneamente três diferentes níveis de manejo, faz-se necessária uma distinção entre grupo e classe.

Grupo de Aptidão Agrícola

Por grupo entende-se o conjunto de classes de aptidão que a terra apresenta, segundo os níveis de manejo A, B ou C, indicando o algarismo que compõe o símbolo, a melhor aptidão daquela terra. A classe refere-se à aptidão que a terra apresenta em cada nível de manejo, isoladamente. O grupo determina o tipo de utilização mais indicado, em função dos graus de limitação das condições agrícolas das terras.

Subgrupos de Aptidão Agrícola

É o resultado conjunto da avaliação da classe de aptidão, indicando o tipo de utilização da terra.

Classes de Aptidão Agrícola

A indicação das classes é feita em algarismos arábicos, em escala decrescente, segundo as possibilidades de utilização da terra.

Aptidão Boa

As condições naturais da terra apresentam limitação nula a ligeira, para a cultura climaticamente adaptada. Para o nível de manejo A, são previstas boas produções, que devem decrescer gradualmente. Para os níveis de manejo B e C, a previsão também é de boas produções, de forma sustentada. As terras dessa classe são representadas da seguinte forma:

1A - Aptidão boa para a cultura no nível de manejo A.

1B - Aptidão boa para a cultura no nível de manejo B.

1C - Aptidão boa para a cultura no nível de manejo C.

Aptidão Regular

As condições naturais da terra apresentam limitação moderada pa

ra a cultura, climaticamente adaptada. Para o sistema de nível A , são previstas boas produções nos primeiros anos, sendo que, para os níveis B e C, que incluem melhoramentos tecnológicos, elas se mantêm por um espaço de tempo maior; a manutenção de produção e a seleção de práticas de manejo estão restritas por uma ou mais limitações, que não podem ser removidas sob o sistema de nível B, mas que podem ser parcialmente removidas sob o sistema C.

As categorias dessa classe são as seguintes:

2a - Aptidão regular para a cultura no nível de manejo A.

2b - Aptidão regular para a cultura no nível de manejo B.

2c - Aptidão regular para a cultura no nível de manejo C.

Aptidão Restrita

As condições naturais da terra apresentam limitação moderada e forte para a cultura, sendo menos acentuada para outros usos menos intensivos. Para o nível de manejo A, são previstas produções médias e baixas, que devem decrescer rapidamente. Produções sustentadas, porém reduzidas, estão previstas para os níveis B e C, com melhoramento das condições naturais.

Em face das restrições apresentadas, as terras pertencem às seguintes classes:

3(a) - Aptidão restrita para a cultura no nível de manejo A.

3(b) - Aptidão restrita para a cultura no nível de manejo B.

3(c) - Aptidão restrita para a cultura no nível de manejo C.

F - AVALIAÇÃO DAS CLASSES DE APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

A avaliação das classes de aptidão é feita através do estudo comparativo dos graus de limitação atribuídos à terra, e dos níveis estipulados sob diferentes níveis de manejo, por meio de uma tabela-guia de avaliação de aptidão agrícola das terras.

A tabela-guia de Avaliação da Aptidão Agrícola das Terras, também conhecida, como tabela de conversão, constitui-se em orientação geral para o enquadramento das diferentes terras em uma das classes de aptidão, em função de seus graus de limitação, de acordo com os

TABELA 1 - TABELA-GUIA DE AVALIAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS

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 À EROSIÃO				IMPEDIMENTOS À MECANIZAÇÃO	
			A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C			
1	1ABC	BOA	N/L	N/L1	N2	L/M	L/M	L/M	L	L1	N/L1	L/M	N/L1	N2	M	L	N
2	2abc	REGULAR	L/M	L1	L2	M	M	M	M	L/M1	L2	M	L/M1	N2/L2	M/F	M	L
3	3(abc)	RESTRITA	M/F	M1	L2/M2	M/F	M/F	M/F	M/F	M1	L2/M2	F+	M1	L2	F	M/F	M
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

- 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

sistemas de manejo A, B e C.

As terras consideradas viáveis de total ou parcial melhoramento, mediante a aplicação de fertilizantes e corretivos, ou emprego de técnicas como drenagem, controle de erosão, proteção contra inundação, remoção de pedras, etc., são classificadas de acordo com as limitações persistentes, tendo em vista os níveis de manejo considerados.

CONVENÇÕES ADICIONAIS

As unidades de mapeamento formadas por associações de terras, requerem, na sua avaliação, um tratamento distinto do atribuído às unidades simples. Constituídas de um ou mais componentes que podem ser enquadrados em diferentes classes de aptidão ou grupos, são representadas no mapa de acordo com a classe de aptidão correspondente ao componente dominante da associação. Porém a presença dos outros componentes, ainda que em menor extensão, seja de classe superior ou inferior à do dominante, foi respeitada, uma vez que em estudos realizados em escalas menores, podem ser representativos. A colocação de um traço contínuo ou de um traço interrompido sob o símbolo representativo da classificação, indica esses casos.

REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA

Os algarismos de 1 a 6 que aparecem na simbolização cartográfica representam os grupos quando tratados individualmente, os quais são definidos em termos dos graus de limitação que a terra apresenta para a cultura.

As letras A, B e C, referentes às três primeiras classes, com aptidão para a cultura, informam sobre as condições apresentadas pela terra para cada um dos três sistemas de manejo. Conforme a aptidão, boa, regular ou restrita, essas letras podem ser apresentadas em maiúsculas, minúsculas, ou minúsculas entre parênteses.

TABELA 2 - CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA DAS TERRAS PARA DENDE

SÍMBOLO	CLASSES DE SOLOS	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES	ÁREA ha	Σ
PV1	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo suave ondulado e ondulado bem drenado até 100 cm + PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo suave ondulado bem drenado até 50 cm/moderadamente drenado.	2bc 2(b)c	F_2me_1 F_2O_1	7.302 4.870	34,77 23,19
PV2	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano e suave ondulado moderadamente drenado até 100 cm.	3(bc)	F_2O_1	655	3,12
PV3	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO ÁLICO Tb plíntico A moderado textura média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano e suave ondulado moderadamente drenado até 70 cm/imperfeitamente drenado.	3(c)	F_2O_2	2.397	11,41
PT	PLINTOSSOLO ÁLICO Tb A moderado textura média ou média/argilosa fase floresta equatorial perenifólia relevo plano (com depressões e meandros) imperfeitamente drenado.	6	F_2O_3M	3.403	16,21

(Cont.)

SÍMBOLO	CLASSES DE SOLOS	CLASSIFICAÇÃO DA APTIDÃO AGRÍCOLA	PRINCIPAIS LIMITAÇÕES	ÁREA ha	Σ
H1	SOLOS HIDROMÓRFICOS INDISCRIMINADOS ÁLICOS fase floresta equatorial perenifólia de várzea relevo plano mal e muito mal drenado.	6	F ₂ O ₃ M	1.113	5,30

Fatores limitantes: F - deficiência de fertilidade ;

O - excesso de água;

E - susceptibilidade à erosão; e

M - impedimentos à mecanização.

- As letras maiúsculas ou minúsculas indicam maior ou menor grau limitante, respectivamente.

- Os algarismos correspondem às classes de viabilidade de melhoramento das condições agrícolas do solo.

PARTE 3 - RECOMENDAÇÕES DAS ATIVIDADES AGRÍCOLAS

INTRODUÇÃO

Os baixos índices de produção prevalentes na área do presente estudo são principalmente decorrentes da baixa fertilidade das terras, do emprego de técnicas agrícolas inadequadas, dos graves problemas endêmicos, da falta de infraestrutura de apoio, da dificuldade na obtenção de crédito e da falta de pesquisa agrícola e assistência técnica adequada.

Este trabalho representa um subsídio para amenizar da melhor e mais viável maneira possível um dos fatores limitantes de maior importância na área, ou seja, a baixa fertilidade das terras, e fornecer soluções que possibilitem uma ocupação mais racional e permanente do espaço físico a curto prazo.

Sendo a área apta para dende constituída na totalidade de terras mal providas de nutrientes e apresentando, em alguns casos, problemas de drenagem subsuperficial, torna-se mais adequado recomendar a utilização do nível de manejo desenvolvido, que é coerente ao projeto industrial que se pretende implantar.

Mister se torna que simultaneamente com a implantação do projeto, se organize a assistência técnica e pesquisa de forma adequada e realista, para através destas e da seleção de variedade adaptadas às limitações locais, promover a fixação e expansão do projeto.

O presente estudo reúne o maior número de informações de trabalhos e pesquisas existentes, decorrente do esforço de diversos órgãos e entidades.

A - MANEJO ADEQUADO DA ÁREA ESTUDADA

Devido às fortes limitações químicas das terras e do seu ecossistema equilibrado com a biosfera, faz-se necessário empregar um manejo adequado, a fim de não favorecer, com a utilização agrícola, a erosão, a compactação e a perda dos nutrientes e matéria orgânica existentes.

É de conhecimento que a derrubada e queima racional da floresta proporcionam uma incorporação de nutrientes, na parte superficial do solo, a ponto de permitir produção de subsistência por curto período.

Desde que utilizado um manejo adequado, como utilização de legu

minosas perenes como fonte de equilíbrio da terra no que concerne às características físicas e químicas, onde as culturas anuais são consorciadas com as leguminosas, pode-se prolongar o período e obter maiores rendimentos, a menores custos.

Processo de Derrubada e Queima

De acordo com dados da CEPLAC, INPA, North Carolina State University e EMBRAPA, o procedimento da queima leve é uma prática satisfatória, sobretudo do ponto de vista ecológico, pois, dessa forma aproveitam-se as madeiras comerciais. Estas seriam beneficiadas dentro ou próximo da área com o intuito de se evitar o seu arraste, dando-se continuidade a uma segunda queimada superficial do restante do material, distribuindo-se primeiramente de forma homogênea na área, onde se evitaria concentrações localizadas de nutrientes. Posteriormente, deve-se cobrir o terreno com a cultura consorciada com leguminosas, visando o estabelecimento imediato de um novo ciclo de circulação de nutrientes entre o cultivo e o solo.

Com esse procedimento, evita-se a degradação física da terra, mantendo-se por mais tempo o efeito fertilizante das cinzas, além do aproveitamento total das madeiras de valor comercial, pois, a área estudada dispõe de expressivos recursos florestais, economicamente exploráveis.

Com a derrubada e queima da floresta, há uma incorporação considerável de nutrientes na superfície da terra, alterando as suas propriedades químicas.

Os índices de pH do solo aumentam cerca de duas unidades após a queima, há acréscimo considerável na saturação de bases e os valores de Al^{+++} extraível do solo são quase totalmente neutralizados. Há um pequeno decréscimo nos valores de matéria orgânica, porém não significativos.

Uso de Leguminosas

Dentre as leguminosas que podem ser utilizadas como fonte de equilíbrio químico e físico da terra, a Leucena e Kudzu, são as que se tem destacado pela pesquisa, no sentido de minimizar os problemas das terras no que diz respeito a baixa fertilidade, aos teores de matéria orgânica e a susceptibilidade à erosão.

Além de poderem ser consorciadas com culturas anuais e até mesmo perenes, também têm a vantagem de fixar o nitrogênio do ar atmosférico. Para se ter uma idéia, a Leucena tem capacidade de fixar até 400 kg N/ha/ano. Além disso a Leucena aumenta a percentagem de matéria orgânica do solo, capacidade de retenção de água no solo, disponíbilidade de nutrientes pela decomposição de matéria orgânica, reduz a erosão, além de constituir-se em fonte perene de adubo verde, permitindo dessa forma o cultivo simultâneo de culturas comerciais.

B - RECOMENDAÇÕES

Pode-se recomendar, tendo em vista principalmente os problemas referentes a baixa fertilidade dos solos:

A prática da queima leve, aproveitando desta forma as madeiras de valor comercial. A derrubada e principalmente a queima, só deve ocorrer em áreas que possam ser ocupadas com cultivos naquele mesmo ano agrícola, o que evitará a exposição do solo às condições ambientais violentas da região que favorecem a erosão, a compactação, perda de nutrientes e conseqüentemente; a sua degradação.

Evitar o uso de máquinas pesadas no preparo do terreno, pois estas provocam alterações da estrutura, provocando a compactação e afetando a porosidade, drenagem interna, permeabilidade e retenção de água;

Uso de leguminosas perenes, como fonte protetora do solo;

Utilização de consórcio da cultura com leguminosas perenes;

Comercialização das madeiras de valor comercial, que servirá como fonte de renda inicial na aplicação para melhoria da lavoura;

Não permitir o uso irracional da área, orientando o projeto no sentido de só permitir práticas agrícolas planejadas, no que se refere à erosão;

Estudar a possibilidade e viabilidade de aplicação de fosfato de rocha, considerado um dos parâmetros fundamentais ao grande êxito do projeto; e

Promover o controle de pragas e doenças que encontram condições ideais para a expansão populacional em novas áreas implantadas.

Leguminosas recomendadas para o equilíbrio físico e químico do solo.

a - LEUCENA (Leucaena leucocephala)

Planta de origem americana e distribuída praticamente em toda a região tropical, tendo uma grande diversidade quando ao seu emprego na agricultura. Pode ser utilizada em reflorestamento, visando a produção de lenha, carvão e celulose, conservação e fertilidade da terra e ainda na alimentação animal.

É uma leguminosa perene, de crescimento rápido e sistema radicular muito profundo, se desenvolvendo em simbiose com bactérias do gênero Rhizobium, pelas quais fixam até 400 kg/ha/ano de nitrogênio e, ainda, associando-se a fungos do gênero Mycorrhizae que viabilizam a utilização do fósforo não disponível para a maioria das plantas. Por possuir um sistema radicular profundo, permite a reciclagem dos nutrientes do subsolo, inclusive a absorção de água. A Leucena cresce e produz massa verde durante o ano todo. Tem a capacidade de crescer em solos pobres e ácidos. Dessa forma a Leucena é uma das leguminosas mais indicadas para os solos mapeados na área do presente estudo.

Com o emprego da Leucena como adubo verde, obtêm-se os seguintes resultados:

- a. aumenta a disponibilidade de nitrogênio para as culturas, a quantidade de matéria orgânica do solo, a capacidade de retenção de água no solo e a disponibilidade de nutrientes pela decomposição de matéria orgânica;
- b. reduz a erosão do solo; e
- c. melhora o ambiente para os microorganismos e também a capacidade de troca catiônica (CTC).

Produção de matéria seca e concentração média de nutrientes na matéria seca total da Leucena em diferentes espaçamentos, um ano após o plantio.

Espaçamento entre filei ra	Matéria seca acumulada(t)	Nutrientes na matéria seca					
		N(%)	P(%)	K(%)	Ca(%)	Mg(%)	Zn(ppm)
2 m	12,7	4,3	0,22	1,7	0,81	0,50	45
4 m	6,8	4,3	0,22	1,0	0,69	0,52	42
5 m	5,3	4,0	0,17	1,1	0,86	0,56	48

b - KUDZU TROPICAL (Pueraria javanica)

Leguminosa, papilionácea, perene, exótica, de caule volúvel , sendo utilizada na formação de pastagens, forragens verdes, feno , etc. É uma das leguminosas mais indicadas para a fixação do solo, e vitando a erosão, sendo também ótima para melhoramento do mesmo. Esta leguminosa pode ser utilizada com vantagem também para proteger a terra entre plantas.

AGRADECIMENTOS

O autor do presente estudo expressa seus mais sinceros agradecimentos a EMADE, principalmente ao Dr. Manuel Antonio Henriques dos Reis Lopes, gerente da EMADE em Tefé, pela implantação da excelente infraestrutura e apoio ao levantamento, bem como ao técnico do SNLCS Braz Calderano Filho, pelo empenho e dedicação, contribuindo de maneira decisiva para levar a bom termo os trabalhos realizados e , aos colegas do SNLCS que de maneira direta ou indireta, contribuíram para a realização do mesmo.

A "SOCFINCO" DO BRASIL - Agroindústria, Comércio e Representações Ltda, nossos agradecimentos pela autorização para utilização das fotografia aéreas, de sua propriedade, nos trabalhos de fotointerpretação.

BIBLIOGRAFIA

- BALDANZI, F. Efeitos da queimada sobre fertilidade do solo. Pelotas, Instituto Agrônomo do Sul, 1959. 6lp. (IAS.Boletim Técnico,25),
- BASTOS, J.B. et alii. Modificações de algumas características químicas e físicas de um latossolo amarelo álico, por efeito de queima e processos de desmatamento. Manaus, UEPAE Manaus, 1980. 2p. (UEPAE Manaus. Pesquisa em Andamento, 2).
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Escritório de Meteorologia. Normais climatológicas. Rio de Janeiro, 1970.
- BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. Folha S.A.20 Manaus; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1978. 668p. (Levantamento de Recursos Naturais, 18).
- CAMARGO, M.N.; FREITAS, F.G. de; BEEK, K.J.; GARLAND, L.E.; RAMALHO FILHO, A.; TOMASI, J.M.G.; CASTELLO, D.S.; CORDEIRO, A.A.; SILVEIRA, C.O. da & PALMIERI, F. Mapa esquemático dos solos das Regiões Norte, Meio-Norte e Centro-Oeste do Brasil; texto explicativo. Rio de Janeiro, EMBRAPA/Centro de Pesquisas Pedológicas, 1975. 553p. (EMBRAPA. CPP. Boletim Técnico, 17).
- COMISSÃO EXECUTIVA DO PLANO DA LAVOURA CACAUEIRA. Centro de Pesquisas do Cacau, Ilhéus, BA. Projeto integrado para a utilização racional dos solos de tabuleiro da Região Sul da Bahia; relatório de atividades 1974/1979. Ilhéus, 1980. 4lp.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. Relatório Técnico Anual, 1977. Belém, 1979. 178p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. Relatório Técnico Anual, 1978. Belém, 1979. 299p.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA. Relatório Técnico Anual, 1979. Belém, 1980. 159p.

- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ. Manual de métodos de análise de solo. Rio de Janeiro, 1979. 1v.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual de Manaus, AM. Relatório Técnico Anual, 1979. Manaus, 1980. 139p.
- ESTADOS UNIDOS. National Academy of Science. Leucena ; promising forage and tree crops for the tropics. Washington, D.C., 1977. 115p.
- ESTADOS UNIDOS. North Carolina State University. Soil Science Department. Agronomic - economic research on soils of the tropics; 1978 - 1979 Report. Raleigh, 1980.
- ESTADOS UNIDOS. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil survey manual. Washington, D.C., USDA, 1951. 503p. (Agriculture Handbook, 18).
- KLUTHCOUSKI, J. Leucena ; alternativa para pequena e média agricultura. Goiânia, EMBRAPA/CNPAP, 1980. 120p. (EMBRAPA. CNPAP. Circular Técnica, 6).
- LEMONS, R.C. de & SANTOS, R.D. dos. Manual de método de trabalho de campo. Rio de Janeiro, SBCS, 1973. 36p.
- MATTOS, J.C.A. A influência do fogo na vegetação e o seu uso no estabelecimento e manejo de pastagens. São Paulo, Instituto de Zootecnia, 1971. 21p. (Instituto de Zootecnia. Boletim Técnico, 1).
- RAMALHO FILHO, A.; PEREIRA, E.G. & BEEK, K.J. Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Brasília, SUPLAN-EMBRAPA-SNLCS, 1978.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., Rio de Janeiro, 1979. Súmula. Rio de Janeiro, EMBRAPA/SNLCS, 1979. EMBRAPA. SNLCS. Série Miscelânea, 1).
- SANCHEZ, P.A. Manejo de solos da Amazônia para produção agropecuária intensiva. Campinas, B. Inf., SECS, 2(3): 60-3, 1977.
- SECRETARIA NACIONAL DE PLANEJAMENTO AGRÍCOLA. Aptidão agrícola das terras do Amazonas; estudos básicos para o planejamento agrícola - la. Brasília, SUPLAN-MA, 1979. 139p. (BINAGRI, volume 12).

SUARES DE CASTRO, F. Las quemadas como practica agricola y sus efectos. B. Téc. Federación Nat. de Cafeteros de Colombia, 2(18): 1-21, 1957.

produção gráfica

REPROARTE

rua do acre 44
(021) 253-9721 253-0849 263-4249
rio de janeiro rj

