



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA — MA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU

1º Simpósio
do Trópico Úmido

1st Symposium
on the Humid Tropics

1er Simposio
del Trópico Húmedo

ANAIS
PROCEEDINGS
ANALES

Volume I

CLIMA e SOLO

CLIMATE and SOIL

CLIMA y SUELO

BELEM - PARÁ - BRASIL

1986



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA — MA
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — EMBRAPA
Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido — CPATU

1º Simpósio do Trópico Úmido

1st Symposium
on the Humid Tropics

1^{er} Simpósio
del Trópico Húmedo

Belém, Pará, 12 a 17 de Novembro de 1984

Belém, November 12 through 17, 1984

Belém, 12 a 17 de novembre de 1984

ANAIS PROCEEDINGS ANALES

Volume I

CLIMA e SOLO

CLIMATE and SOIL

CLIMA y SUELO

BELÉM - PARÁ - BRASIL



EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à
EMBRAPA-CPATU

Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/n

Telefone: 226-6622

Telex: (091) 1210

Caixa Postal, 48

66000 Belém, PA - Brasil

Tiragem: 1.000 exemplares

Observação

Os trabalhos publicados nestes anais não foram revisados pelo Comitê de Publicações do CPATU como normalmente se procede para as publicações regulares. Assim sendo, todos os conceitos e opiniões emitidos são de inteira responsabilidade dos autores.

Simpósio do Trópico Úmido, I, Belém, 1984.

Anais. Belém, EMBRAPA-CPATU, 1986.

6v. (EMBRAPA-CPATU. Documentos, 36)

I. Agricultura — Congresso — Trópico. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Úmido, Belém, PA, II. Título. III. Série.

CDD: 630.601

SOLOS DA GLEBA CARAJÁS (SETORES V, VI E VII)

Ítalo Cláudio Falesi¹

RESUMO: A Gleba Carajás II (CRJ II) ocupa uma área de 235.580 ha e localiza-se a sudoeste de Marabá, Estado do Para. A prospecção dos solos abrangeu os setores V (80.003,374 ha), VI (48.708,500 ha) e VII (67.743,250 ha), totalizando 196.495,124 ha correspondendo a 83,39% da área total. O GETAT, Grupo Executivo de Terras do Araguaia-Tocantins, procedeu uma concorrência pública, visando à implantação de uma colonização dirigida através de empresa privada, tendo na oportunidade vencida a licitação, a Construtora Andrade Gutierrez. Pretende-se implantar cerca de 4.000 famílias (Glebas CRJ II e III) com a responsabilidade de desenvolver atividades agropecuárias. O levantamento pedológico obedeceu aos critérios ditados pelo SOIL SURVEY MANUAL-USA e SNLCS — Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo/EMBRAPA, adotando-se o nível de reconhecimento de baixa intensidade. A prospecção identificou os fatores de formação do solo, sendo a geologia e o relevo bastante diversificados, que juntamente com o clima e a drenagem exercem uma influência marcante na gênese dos solos. Existe uma perfeita correlação entre determinados solos e a cobertura vegetal, como por exemplo, os excessivamente arenosos com a vegetação de "Mata Seca", caracterizada pelo seu baixo porte e pobreza de espécies de reconhecido valor econômico, tendo como principal identificação a caducidade das folhas durante o período de estiagem. Por outro lado, as áreas normalmente ocupadas com solos eutróficos e argilosos são revestidos pela floresta latifoliada — cipoal, tendo como presença marcante a castanheira (*Bertholetia excelsa* e o babaçu (*Orbignia barbosiana*). Foram identificados os seguintes solos: Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico, distrófico e o Plíntico; Laterita Hidromórfica (Plintossolo álico; Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico e o Plíntico; Cambissolo eutrófico e distrófico, além de solo Litólico eutrófico e distrófico Planossolo eutrófico e finalmente a Areia Quartzosa álica. Grupados em classes de terras esses solos foram assim classificados: baixa fertilidade 93.189 ha (47,39%); alta fertilidade 75.802 ha (38,58%), excessivamente arenosos 11.308ha (5,75%), Hidromórficos não arenosos 6.056 ha (3,08%) e por fim os solos rochosos com 10.106 ha (5,14%). O levantamento pedológico permitiu quantificar estimativamente as classes de solos e, como conseqüência, definir áreas agricultáveis, empregando-se baixo nível de tecnologia, no caso dos solos eutróficos bem drenados; áreas agricultáveis com emprego de certo grau de tecnologia, usando-se corretivos e fertilizantes — os solos distróficos; áreas com afloramentos rochosos, que poderão ser destinados, parte deles, para a formação de pastagens cultivadas e, finalmente, os solos excessivamente arenosos, recomendados para manter a cobertura vegetal como medida de proteção à flora e à fauna silvestre.

Termos para indexação: Solos, levantamento, carajás.

¹ Eng. Agr. EMBRAPA-CPATU. Caixa Postal 48. CEP 66000. Belém, PA.

THE GLEBA CARAJAS II SOILS

ABSTRACT: The Gleba Carajás II (CRJ II) occupies an area of 234,580 ha located southwest of Marabá, State of Para. The soil survey was made on sectors V (80,003 ha), VI (48 708 ha) and VII (67,743 ha), covering 196,495 ha corresponding to 83,4% of the total area. The GETAT (Grupo Executivo de Terras do Araguaia - Tocantins) authorized a private enterprise, namely Construtora Andrade Gutierrez to organize and carry out area colonization. The plan is to settle 4,000 families (glebas CRJ II e III) for the development of agricultural activities. The soil survey followed the criteria of both Soil Survey Manual - USA and SNLCS — Serviço Nacional de Levantamento e Conservação do Solo/ EMBRAPA, at the level of low intensity reconnaissance. The survey on soil genesis, showed that geology and relief are well diversified and, along with climate and drainage, have a great influence on soil genesis. There is a close correlation between certain soils and plant cover, such as for example, the sandy soils and the vegetation of "mata seca" (dry forest) characterized by its low height and poorness of species of economical value, having as its main identification the falling of the leaves during the dry season. On the other hand, the area with eutrophic and clayey soils are covered by the latifoliate vine forests, where the main trees are the Brazil nut (*Bertholetia excelsa*) and babaçu (*Orbignia barbosiana*). The following soils were found: eutrophic, dystrophic and plinthic red yellow Podizolic; alic, Ground Water Laterite (Plintisol); dystrophic and plinthic, red-yellow Latosol; eutrophic and dystrophic Cambisols, eutrophic and dystrophic Litosols, eutrophic Planosol and alic sandy soils. Soil classes were the following: low fertility 93,189 ha (47.4%), high fertility 75,802 ha (38.6%), very sandy 11,308 ha (5.7%) not-sandy Ground Water Laterite 6,056 ha (3.1%) and rocky soils 10,106 ha (5.1%). The soil survey allowed to quantify the different soil classes and, as a consequence, to define lands that can be cropped with low-input technology (the eutrophic well drained soils); lands that can be cropped with the use of some soil amendments, such as lime and fertilizers (the dystrophic soils); rocky areas some of which can be used for pastures; and the sandy soils that must be kept with their original cover for protection of the flora and fauna.

Index terms: Soils, soil survey, Carajás.

INTRODUÇÃO

Visando a implantação de uma colonização dirigida nas glebas Carajás II e Carajás III, situadas ao sul da Serra Norte, município de Marabá-Pará, o GETAT, Grupo Executivo das Terras do Araguaia/Tocantins, procedeu a uma concorrência pública, tendo a empresa Construtora Andrade Gutierrez vencido essa licitação e, portanto, passando a ter a responsabilidade de assentar cerca de 4.000 famílias em lotes de terras com superfícies variáveis.

A área do CRJ-II tem cerca de 235.580 ha e a Gleba CRJ-III com 104.280 ha, localizando-se ambas a sudoeste do município de Marabá.

Tratam-se de áreas que apresentam geologia e topografia muito diversificadas com terrenos variando desde o plano até o forte ondulado.

Essa situação geotopográfica, auxiliada pelo clima e também pela drenagem, teve bastante influência na formação dos solos e na vegetação.

Assim é que o material originário procedente de rochas do complexo Xingú, por exemplo, bastante diversificado com ocorrências notáveis dos granitos, granodioritos, migmatitos, dioritos, quartzodioritos, anfíbolitos, quartzitos, xistos e gnaisses além de outras, formam solos pertencentes a diversos grandes grupos, com ocorrência dos eutróficos e distróficos, ou sejam, aqueles com saturação de bases alta ou no segundo caso, gerando baixa saturação.

Por outro lado, nas áreas de ocorrências de arenitos, quartzitos ou sedimentos arenosos, a evolução diagenética do material originário deu origem a solos excessivamente arenosos.

No primeiro caso, de um modo geral,

os solos possuem classe textural argilosa, são bem estruturados, medianamente a bem profundo, podendo ser de alta ou de baixa fertilidade química e a cobertura vegetal é quase sempre formada pela floresta de cipó, com presença marcante da castanha-do-pará e do babaçu.

No segundo exemplo, caso dos arenitos, a vegetação é de "Mata Seca", caracterizada pelo seu baixo porte e pobreza de espécies de reconhecido valor econômico e abundância de bromeliáceas distribuídas na superfície do solo.

Há de se considerar, também, as áreas que se apresentam com topografia forte ondulada até montanhosa, tendo como exemplo, conspicuo a serra do Rabo, onde se observam encostas íngremes.

Aproveitando-se as estradas existentes, identificou-se e, de certo modo, quantificou-se, estimativamente, os solos agricultáveis sem maiores adoções de práticas de manejo e, áreas com utilização agrícola, porém, dependendo do emprego de manejo mais tecnificado, caso das áreas excessivamente arenosas e as de relevo forte ondulado.

As áreas mapeadas referem-se ao CRJ-II setor V com uma superfície de cerca de 80.003,4 ha, setor VI com 48.708,00 ha e finalmente setor VII com 67.743,25 ha, totalizando 196.454,65 ha, área esta que corresponde a 83,39% da superfície total (Fig. 1).

As tabelas 1 e 2 identificam as áreas e percentuais das classes de terras distribuídas na Gleba Carajás II, objeto deste levantamento pedológico.

A tabela 3 faz uma avaliação das áreas e distribuição percentual das classes de terras constituídas de solos de baixa fertilidade (distróficos ou álicos) e os solos com alta fertilidade (eutróficos) com um percentual relativamente elevado (38,88%). Nessa mesma tabela estão avaliadas as classes de terras formadas de solos excessivamente arenosos, com 5,76%, os solos pedregosos com 5,15% e finalmente os solos considerados hidromórficos não arenosos com apenas 3,08%.

As tabelas 4 e 5 referem-se à distribuição das áreas e percentuais relativos às unidades de mapeamento, respectivamente, dos setores V, VI e VII, identificados nos mapas de solos. As tabelas 6 e 7, ilustram as áreas e distribuição percentual das classes de solos referentes ao CRJ-II, setor V, VI e VII.

MATERIAL E MÉTODOS

Aproveitando-se as estradas existentes, principais e vicinais, percorreu-se, em uma viatura, diversas vias de acesso rodoviário, quando nessa oportunidade, foram feitas várias sondagens de solos, para a identificação, bem como colheita de amostras a profundidades diferentes para posterior análise de laboratório.

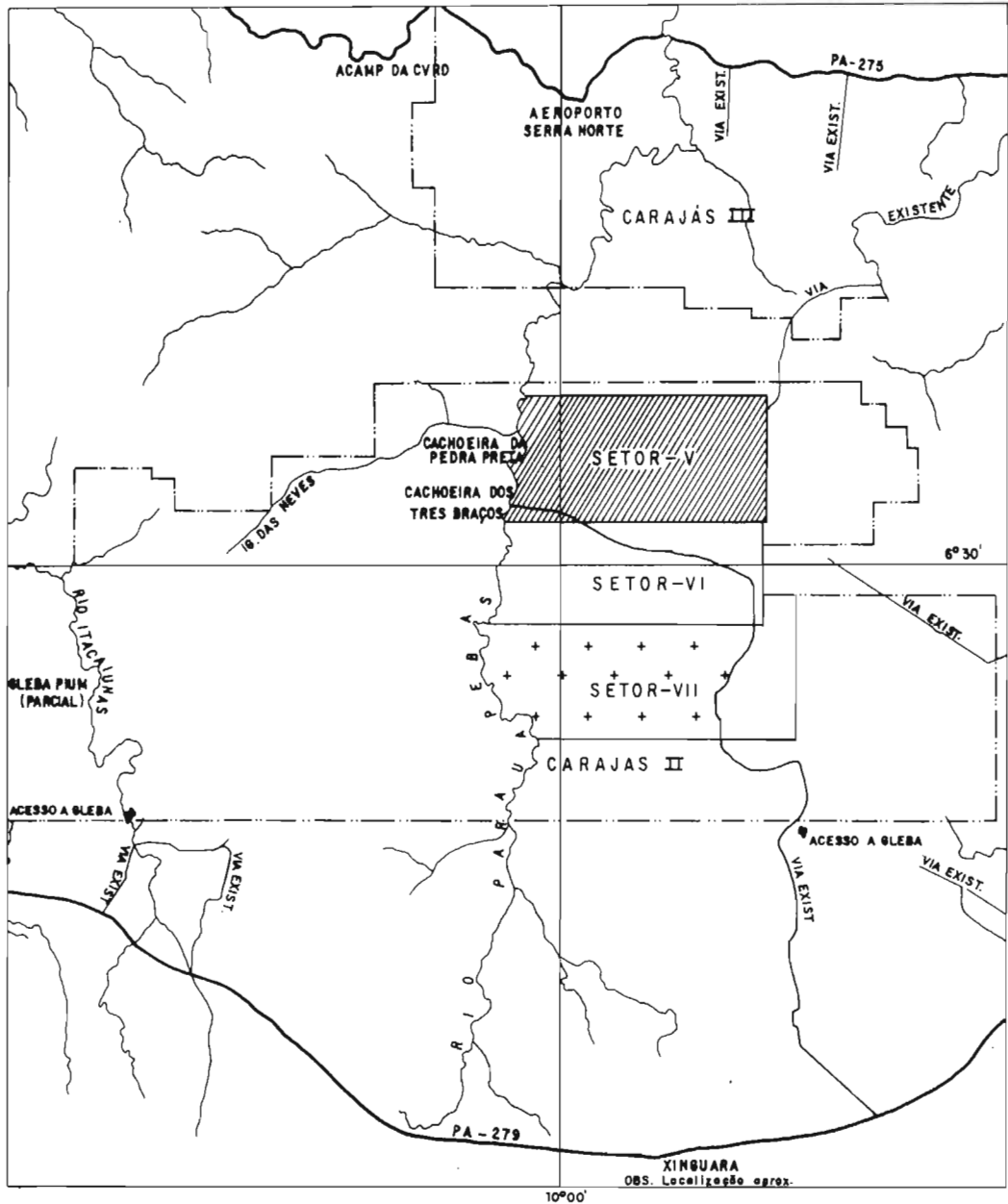
As colheitas dessas amostras foram executadas com auxílio de um trado holandês e também em perfis abertos com uma retroescavadeira, o que permitiu se atingir profundidades acentuadas, como por exemplo, 3m e, deste modo, identificarem-se, com melhor precisão as unidades de solos.

Ao mesmo tempo que se identificavam os solos, procurou-se correlacioná-los com a cobertura vegetal, mas também, com a topografia e drenagem, fatores importantes para o conhecimento da utilização agrosilvopastoril das terras.

Colheram-se 40 amostras referentes aos horizontes A e B dos diversos solos considerados como representativos para o nível do levantamento.

As amostras foram analisadas de acordo com os métodos adotados pelos laboratórios de solos da EMBRAPA-CPATU, sendo feito as análises de granulometria, carbono orgânico, nitrogênio, cálcio, magnésio, sódio, potássio, hidrogênio e alumínio, fósforo assimilável, e o ataque sulfúrico SiO_2 , Al_2O_3 e Fe_2O_3 . (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - SNLCS 1978; Anexo 1 e 2).

De posse desses resultados, foram identificados através de cálculos os seguintes valores: soma de bases permutáveis, capacidade de troca catiônica, saturação de ba-



M A P A D E L O C A L I Z A Ç ã O					
ESTADO PARÁ	MUNICIPIO MARABÁ	AREA 198.464 ha	ESCALA 1:500.000	DATA A G O S T O - 8 6	DESENHO L I R A

FIG. 1. Mapa de localização do Carajás II - Setores V-VI-VII.

seg, saturação de alumínio, matéria orgânica, relação C/N, Ki e Kr.

Os mapas de solos foram elaborados tendo como base a prospecção de campo

e principalmente através de fotointerpretação executada pelo Eng^o Florestal Paulo Benicá de Salles, técnico do GETAT. As fotos utilizadas são de escala 1:40.000, vôo

TABELA 1. Áreas e distribuição percentual das classes de terras.

CRJ — II — SETOR V

Classes de terras	ha	%
Solos de baixa fertilidade	40.048,3	50,05
Solos de alta fertilidade	22.904,8	28,65
Solos excessivamente arenosos	6.346,0	7,93
Solos hidromórficos não arenosos (alta+baixa fertilidade)	6.055,9	7,56
Solos Pedregosos (alta+baixa fertilidade)	4.656,4	5,81
Total	80.011,4	100,00

TABELA 2. Distribuição percentual das classes de terras

Setores V e VI.

Classes de terras	S - VI	S - VII	V-VI	S - VII
	ha		%	
Solos de baixa fertilidade	23.224	29.917,30	47,68	44,18
Solos de alta fertilidade	23.189	29.708,90	47,61	43,87
Solos excessivamente arenosos	2.295	2.666,90	4,71	3,99
Solos Pedregosos (alta+baixa fertilidade)	-	5.450,00	-	8,06
Totais	48.708	67.743,25	100	100

TABELA 3. Áreas e distribuição percentual das classes de terras

Quadro Geral - Setores V, VI e VII.

Classes de terras	ha	%
Solos de baixa fertilidades	93.181,7	47,43
Solos de altas fertilidades	75.802,7	38,58
Solos excessivamente arenosos	11.307,9	5,76
Solos Pedregosos (alta e baixa fertilidade)	10.106,4	5,15
Solos hidromórficos não arenosos (alta e baixa fertilidade)	6.055,9	3,08
Total	196.454,6	100,00

junho/83 da PROSPEC, muito recente, não se utilizando os recursos de restituição ou mesmo aerotriangulação de qualquer tipo (Anexo 3, 4 e 5).

Descrição Geral da Área Vegetação

Na área distribuem-se tipos de vegetação, estando normalmente relacionados

TABELA 4. Áreas e percentuais das unidades de mapeamento

CRJ II - SETOR V

Símbolo no mapa de solos	ha	%
PV - PVp1 - LV - LVp1 - H1	60.559	75,69
Li - C	6.686	8,36
HL	6.345	7,93
PV - LV	5.109	6,39
Li	1.302	1,63
Total	80.003	100,00

TABELA 5. Áreas e percentuais das unidades de mapeamento

Setores VI e VII

Símbolo no mapa de solos	S - VI	S - VII	S-VI	S-VII
	ha		%	
PV ₁	34.863,50	40.127,60	71,58	59,23
PV ₂	1.168,75	7.892,50	2,40	11,65
PV ₃	7.145,00	5.636,25	14,67	8,32
PV ₄	5.531,25	3.187,50	11,35	4,71
LC	-	10.900,00	-	16,09
Totais	48.708,50	67.743,25	100	100

TABELA 6. Áreas e distribuição percentual das classes de solos

CRJ II - SETOR V

Classe de solo	ha	%
Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico	21.233,1	26,54
Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico	20.211,3	25,26
Podzólico Vermelho-Amarelo Plintico	6.055,9	7,56
Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico	6.055,9	7,56
Latossolo Vermelho-Amarelo Plintico	6.055,9	7,56
Plintossolo Distrófico textura argilosa	6.055,9	7,56
Solos Litólicos Eutróficos	2.323,2	2,90
Solos Litólicos Distróficos	2.323,2	2,90
Plintossolo textura arenosa	2.222,0	2,77
Cambissolo Eutrofico	1.671,7	2,08
Cambissolo Distrófico	1.671,7	2,08
Planossolo Eutrófico	1.586,0	1,98
Areia Quartzosa Distrófica	1.269,0	1,58
Cambissolo Eutrófico textura arenosa	1.269,0	1,58
Total	80.011,4	100,00

TABELA 7. Áreas e distribuição percentual das unidades de solos

Classe de solo	Setores VI e VII			
	S - VI	S - VII	S-VI	S-VII
	ha		%	
Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico	16.713	17.729,57	34,32	26,17
Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico	16.713	17.719,57	34,32	26,17
Podzólico Vermelho-Amarelo Plintico	5.229	8.025,40	10,73	11,85
Latossolo Vermelho-Amarelo Plintico	1.071	845,43	2,19	1,24
Cambissolo Eutrófico	175	3.316,93	0,35	4,89
Cambissolo Distrófico	175	3.316,93	0,35	4,89
Planossolo Eutrófico	1.106	637,00	2,27	4,89
Areia Quartzosa Distrófica	1.187	2.029,40	2,44	2,99
Plintossolo Distrófico textura argilosa	5.229	8.025,40	10,73	11,84
Plintossolo Distrófico textura arenosa	1.106	637,50	2,27	0,94
Solos Litólicos Eutróficos	-	2.725,00	-	4,02
Solos Litólicos Distróficos	-	2.725,00	-	4,02
Totais	48.708	67.743,25	100,00	100,00

com fatores edáficos e climáticos.

As principais coberturas são: Floresta latifoliada — Cipoal ou mata-de-cipó; Floresta mista — Cocal; Floresta Ombrófila Montana, Floresta Ombrófila Submontana e por fim, a Mata Seca.

Floresta latifoliada — Cipoal, é uma vegetação florestal, com mediana biomassa, onde a sub-mata é obstruída por cipós que sobem pelos troncos, e pendem dos galhos, dando uma visão muito característica. Ocorre uma maior penetração de luz solar do que nas matas pesadas e escassez de epífitas. As árvores são de porte mediano, podendo, no entanto, ocorrerem árvores gigantes, emergentes. É comum a associação babaçu-castanha-do-pará. (Pires 1973).

Floresta mista — Cocal, como o nome indica, trata-se de uma formação mista de palmeiras, principalmente o babaçu e árvores latifoliadas sempre verdes, de altura muito variável e distribuídas de maneira esparsa. (Brasil 1974).

Floresta Ombrófila Montana — Constitui a vegetação que se desenvolve nas serras de elevada altitude. Correlaciona-se com a formação pré-colombiana em platô.

A estrutura florestal é muito variada, sendo constituída por árvores emergentes bem distribuídas e com elevado diâmetro de caule. Ocorre na serra do Rabo.

Floresta Ombrófila Submontana — É a vegetação que se desenvolve em áreas dissecadas, de baixa altitude, formando cadeias de montanhas ou de outeiros e colinas (Brasil 1974).

Mata Seca — É uma floresta de mediana até fraca biomassa e com satisfatória penetração de luz. Os cipós quando presentes, não são tão abundantes como as matas de cipós e são mais finos. Durante o período de maior estiagem, as árvores perdem naturalmente as folhas, dando um aspecto desolador à paisagem. É comum a presença de bromeliáceas espalhadas na superfície do solo.

Há uma estreita correlação entre esta vegetação e a classe excessivamente arenosa do solo que a suporta.

Clima

Na ausência de dados climatológicos no local da área prospectada, consideraram-se os obtidos no Posto de Ma-

rabá, dada a proximidade dessa localidade.

A área acha-se submetida à influência do tipo climático Awi da classificação de Köppen, em que A é definido como clima tropical chuvoso cujas temperaturas médias dos meses nunca alcançam valores abaixo de 18°C; w — com pelo menos um mês de menor queda pluviométrica inferior a 60 mm com período seco definido e i — clima com variações estacionais devido à amplitude térmica ser inferior a 5°C. A temperatura média é de 26,4°C, com valores para as médias das máximas e mínimas de 30,6°C e 23,3°C, respectivamente. Tendo em vista a reduzida amplitude entre as médias dos meses, 1,5°C, não há condições térmicas e diferenciações estacionais. A umidade relativa do ar é elevada durante o ano e a média é de 79%, com oscilação entre 71% e 88%. A precipitação pluviométrica anual atinge cerca de 1420 mm, distribuída em dois períodos bem distintos: um chuvoso e outro escasso de chuvas. O primeiro, compreendido entre dezembro e abril e o segundo de maio a novembro, no qual ocorrem cinco meses com índices inferiores a 60 mm.

No relativo ao balanço hídrico de Thornthwaite e Mather - 1955, os cálculos efetuados evidenciaram estar a região sujeita a excedentes e déficits hídricos anuais em torno de 380 e 590 mm, respectivamente.

Relevo

Na paisagem topográfica predominam as formas planas e suave onduladas, onde se desenvolvem os solos bem drenados, como o Latossolo Vermelho-Amarelo, os solos Concrecionários Lateríticos e alguns Podzólicos Vermelho-Amarelos.

Nas áreas com topografia suave ondulada e ondulada, tendo seqüência de colinas e outeiros, desenvolvem-se tipicamente os Podzólicos Vermelho-Amarelos e os Cambissolos.

Nos locais com relevo forte ondulado e/ou montanhoso, onde é evidente a aflora-

mento de rochas e o solo é diageneticamente pouco evoluído, ocorrem os solos Litólicos e os Cambissolos.

São encontrados também as áreas com topografia plana e baixa, de drenagem deficiente e os solos são Plintossolo, textura arenosa e o Planossolo.

Geologia

Basicamente a geologia da área é atribuída ao Pré-Cambriano, assim representado: 1) Grupo Uatumã — Superior C; 2) Grupo Grão Pará — médio A Superior; 3) Grupo Tocantins — médio A Superior e 4) Complexo Xingu — Inferior A médio. (Brasil, 1974).

Grupo Uatumã — este grupo está representado pela Formação Membro Azul, que é caracterizada por seqüências de folhelhos manganosíferos, carbonosos, siltitos e argilitos, arenitos, ortosnartizíticos e arenitos cinza impuros, feldspáticos; arenitos conglomeráticos com fragmentos quartzitos. (Brasil, 1974). Constitui parte da Serra do Rabo.

Grupo Grão Pará — é de morfologia formada por chapadas cobertas por canga laterítica, cristais alinhados com escarpas íngremes, morros alinhados, "cuestas" e elevação com topo chato e intensamente ravinaadas (Brasil, 1974).

Grupo Tocantins — é constituído por epimetamorfitos. Sua petrografia pode ser dividida em xistos de baixo grau, ardósias e filitos, metapsamitos, quartzitos e calcários (Brasil, 1974).

Complexo Xingu — constitui a mais extensa unidade geológica de ocorrência nas áreas.

Na parte norte da área, a petrografia é constituída por granitos, granodioritos, gnaisses, migmatitos, dioritos, granulitos e anfibólitos. Ao sul localizam-se migmatitos, gnaisses e granitos, vistos no curso do rio Paraupebas.

O Projeto RADAM BRASIL define este complexo "como um conjunto de rochas polimetamórficas com tendência granodiorí-

tica, variavelmente migmatizadas, apresentando enclaves de ectinitos normais em regiões menos arrasadas ou no interior de paleossinclinais". (Brasil 1974).

Descrição das Classes de Solos Podzólico Vermelho-Amarelo

O Podzólico Vermelho-Amarelo apresenta características de podzolização, ou seja o processo diagenético que consiste na migração de minerais de argila, pela destruição das argilas no horizonte A e concentração no B ou então a formação das próprias argilas no horizonte iluvial. Com esse processo dá-se a formação de um horizonte B diagnóstico, denominado B textural ou argílico (Estados Unidos 1975).

O perfil possui seqüência de horizontes A, B e C com presença ou não de um A₂; medianamente profundo, moderadamente drenado a bem drenado, friável a firme, textura pesada, estrutura do horizonte B bem desenvolvida em forma de bloco subangular, e possuindo revestimento de filme de material coloidal entre as unidades de estrutura ou próximo das atividades das raízes, denominado de cerosidade (Falesi, 1972).

Na área foram observadas as seguintes classes de solos deste grande grupo: Podzólico Vermelho-Amarelo eutrófico textura argilosa e média, Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico textura argilosa a média e o Podzólicos Vermelho-Amarelo distrófico plíntico textura argilosa (Tabela 6).

Todas estas classes guardam as características fundamentais do grande grupo, variando no relativo aos valores de saturação de bases alta (acima de 50%) no caso dos eutróficos e abaixo de 50%, em se tratando dos distróficos. A fase plíntica refere-se à presença da plintita quase sempre localizada na base do horizonte B ou mesmo em parte deste horizonte.

A plintita vem a ser um material argiloso (no presente caso), altamente intemperizado, compacto, geralmente com mosqueados vermelhos, cinzentos e bran-

cos, com arrançamento poligonal ou reticular, pendendo para "hardpan" ou concreções sob condições especiais de umedecimento e secagem. (Estados Unidos 1975).

Estes solos evoluíram da intemperização de rochas, principalmente atribuídas ao Complexo Xingu, como: granitos, migmatitos, gnaises, xistos, além de cutras formando os Podzólicos distróficos; ao passo que dos dioritos, granodioritos, diabase e outras rochas intermediárias ou mesmo básicas desenvolveram-se os Podzólicos eutróficos.

A fase Plíntica deste grande grupo é caracterizada principalmente pela presença da plintita, que em linhas gerais forma-se como decorrência da presença do lençol freático oscilando por um determinado período do ano em uma camada do perfil do solo, oxidando e reduzindo o ferro existente. O contínuo processo de umedecimento e secagem desta camada e as reações químicas que aí se processam formam a plintita. (Santos e Falesi 1964).

Relacionando-se a plintita com a utilização agrícola destes solos, ela passa a ser inconveniente se localizada a menos de 1 m de profundidade no perfil. Quando tal fato ocorre deve-se proceder o rompimento dessa camada através de canais drenadores ou com o emprego de sub-soladores.

No referente às propriedades químicas dos solos eutróficos, as análises de laboratório evidenciaram que as bases trocáveis: cálcio, magnésio e potássio, normalmente possuem valores acima da média revelando uma saturação alta de bases permutáveis, permitindo considerar estes solos como sendo de boa fertilidade química.

Como os valores de saturação de bases são altos, os teores de alumínio permutável normalmente acham-se completamente neutralizados, o que é ideal para a agricultura.

Por outro lado, os valores de fósforo assimilável são considerados baixos, como aliás acontece com uma grande totalidade dos solos, não somente amazônicos, co-

mo de resto do imenso território brasileiro.

Já nos solos distróficos, os valores de saturação de bases são inferiores a 50%, os teores de bases trocáveis são baixos e o alumínio acima de 1 meq/100g, sendo portanto, considerados como de baixa fertilidade química. Possuem, no entanto, boas propriedades físicas, desde que não apresentem percentual elevado de concreções lateríticas e/ou de cascalhos distribuídos pelo perfil ou nos primeiros horizontes do solo.

O Podzólico Vermelho-Amarelo pode também apresentar fases nas quais é evidenciada a presença de cascalhos distribuídos em vários locais do perfil, como nos primeiros 30 cm (aproximadamente); na base ou no próprio horizonte B ou em todo o "solum".

Quando isto ocorre, deve-se levar em consideração a utilização agropecuária, pois conforme for o caso, as limitações serão menos ou mais severas.

Estes solos ocorrem associados a outras unidades taxonômicas, sendo recobertos, de acordo com a situação, pela floresta de cipó com castanheira e babaçu, em relevo suave ondulado ou neste mesmo tipo de vegetação, porém menos densa e em relevo plano e suave ondulado, constituindo, respectivamente, as associações PV-LV, PV-PVpl-LV-PVpl-H1, PV1, PV2, PV3 e PV4 constantes nos mapas de solos e dá legenda de identificação dos solos.

Cambissolo

Esta unidade está constituída por solos com horizonte (B) incipiente (câmbico) não hidromórfico, apresentando certo grau de desenvolvimento, porém não suficiente para decompor totalmente os minerais primários de fácil intemperização.

Os processos de formação destes solos já modificaram bastante o material originário, desenvolvendo estrutura, se a textura for adequada. Entretanto, os referidos solos não possuem acumulação em quantidades significativas de óxido de ferro, argila e humus, para que sejam considerados

como B podzol ou horizonte B textural. (Estados Unidos 1975).

A textura pertencente às classes argilosas e média e o fator tempo contribui, de maneira decisiva, para desenvolver estrutura granular ou em blocos.

Morfologicamente, por vezes, podem se apresentar com características de solos Podzólicos, diferenciando-se, porém, principalmente pelo grau de desenvolvimento, que pode ser observado no perfil pela presença acentuada de minerais primários. Possuem seqüência de horizontes (A, B e C), tendo o A geralmente pequena espessura, podendo estar ausente em áreas de declives acentuados, devido à ação erosiva.

O horizonte câmbico pode aparecer na superfície, se o solo for truncado, ou estar imediatamente abaixo de um dos epipedons diagnósticos. É considerado como parte integrante do "solum" e está dentro da zona geralmente atingida pelas raízes das plantas nativas.

Os cambissolos distribuem-se associados aos solos litólicos ocorrentes nas elevações como na serra do Rabo, bem como em situação de relevo plano/suave ondulado, caso das áreas arenosas com floresta decídua (mata seca). Neste segundo caso, o perfil possui uma extraordinária irregularidade na distribuição dos horizontes A, B e C. A topografia entre os horizontes é bastante irregular, formando bolsões. O material originário é arenito.

As tabelas 4 e 6 evidenciam a distribuição percentual desta classe de solo na área prospectada.

Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico

O Latossolo é formado pelo processo de lavagem e eluviação de sílica e bases resultando daí a concentração de sesquióxidos de ferro e de alumínio. (Falesi 1972).

O perfil apresenta seqüência de horizontes A, B e C com ausência de um A₂, sendo profundo, fortemente desgastado, bem drenado, poroso, friável, fortemente

ácido; possuindo B latossólico e com difícil diferenciação dos horizontes genéticos.

A estrutura do horizonte A quase sempre é fraca ou moderada, dependendo da textura, tendo forma de bloco subangular ou granular. A coloração é bruno-escuro como decorrência do maior valor de matéria orgânica.

O horizonte B é amarelo-avermelhado ou avermelhado, com matiz normalmente 5YR, sendo que a espessura deste horizonte está em torno de 160 cm ou mais centímetros. A classe de textura varia de média à argilosa ou mesmo muito argilosa.

Possui baixa fertilidade química como decorrência de sua gênese. No entanto, é provido de excelentes propriedades físicas bem como de boas características morfológicas, tornando-os solos perfeitamente agricultáveis.

O Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico ocorre na área com as fases texturais argilosa e média e a sua área e a distribuição percentual podem ser observadas na Tabela 1.

Procedem da alteração diagenética de granitos, gnaises, além de outras rochas de origem pré-cambriana, estando revestido pela floresta da cipoal. Ocorre em relevo plano ou suave ondulado.

Latossolo Vermelho-Amarelo Plíntico

Esta unidade assemelha-se à anteriormente descrita no que se refere às características morfológicas bem como em suas propriedades químicas. A diferença reside na presença de uma camada semicompacta, argilosa mosqueada de vermelho e branco — a Plintita localizada no horizonte B ou em sua base.

A presença desta formação pedogenética torna o perfil bem característico e a drenagem, dependendo da localização da plintita, menor ou maior profundidade, pode causar problemas às raízes de algumas plantas cultivadas. O perfil tem seqüência de horizontes A, Bpl e Cpl, tendo ou não presença de concreções e cascalhos no ho-

rizonte A e em outros horizontes. Apresenta cores brunadas no A, indo de bruno-escuro ao bruno-avermelhado no matiz 7,5 YR, podendo ocorrer também com certa freqüência o matiz 10 YR, com cromas e valores relativamente baixos; variam no horizonte B principalmente de vermelho-amarelo nos matizes 7,5 YR, ao bruno-avermelhado no matiz 5 YR e bruno-forte no matiz 7,5 YR.

O Latossolo Vermelho-Amarelo Plíntico ocorre com as fases texturais argilosa e média e a sua área e a distribuição percentual podem ser verificadas na tabela 6.

Este solo ocorre nas áreas baixas e planas, sendo revestido pela floresta de cipó.

Planossolo Eutrófico

São solos hidromórficos, podzolizados, que apresentam drenagem deficiente e devido principalmente, a um horizonte de forte compactação, com elevado percentual de argila, constituindo uma "surraipa de argila" tornando semi-impermeabilizado o horizonte B. Esta formação se deve à meteorização "insitu" de partículas de silte e não possui endurecimento irreversível como os densos tipos de surraipa. Trata-se, portanto, de solos com uma camada endurecida de argila, nitidamente delineada, resultante da cimentação ou compactação do elevado teor de argila encontrado e da oscilação do lençol freático (Falesi 1970).

A gênese do Planossolo deve-se à lixiviação do sódio e do magnésio e são bem caracterizados pela transição abrupta entre o horizonte superior arenoso e ácido e um horizonte de acentuada acumulação de argila. (Estados Unidos 1975).

Ao se observarem as análises referentes ao perfil estudado (protocolos 40604 a 40607) verifica-se que o teor de magnésio encontrado no horizonte compacto de argila é elevado, bem superior aos horizontes supracitados. O mesmo ocorre em relação ao sódio.

O perfil destes solos apresenta um horizonte A₂ bem nítido, típico, excessivamente arenoso, mudando bruscamente para

uma camada argilosa, compacta, semi-impermeável de coloração cinza-esverdeada com mosqueados avermelhados e fragmentos da rocha matriz altamente intemperizados, esbranquiçados. É o horizonte C.

Estes solos, em que pese apresentarem uma fertilidade química bastante satisfatória, possuem limitações para o uso agrícola, em decorrência de suas propriedades físicas no referente à textura excessivamente arenosa do horizonte A localizado até a profundidade aproximada de 105 cm bem como pela presença da camada argilosa compacta, localizada logo após essa profundidade, dificultando a drenagem natural da água no solo.

Ocorrem em áreas planas, sob vegetação de floresta decídua (mata seca). Na tabela 6 estão contidas as áreas e a distribuição percentual desta classe de solo.

Areia Quartzosa Distrófica

Esta classe é constituída por solos fortemente intemperizados, profundos, excessivamente drenados, forte a muito fortemente ácidos com valores de saturação de base muito baixos, o que evidencia o caráter distrófico dos mesmos.

O perfil é profundo, tendo seqüência de horizontes A e C, comumente divididos em A1, A3, C1, C2 e C3, com coloração variando de bruno acizentado-escuro a cinza-claro no horizonte A, matiz 10 YR. O horizonte C possui coloração branca ou cinza-claro. Os horizontes são desprovidos de estrutura e a consistência determinada com o solo é solta. A transição entre os horizontes é normalmente plana e difusa.

Possuem como principal característica o baixo valor de argila, que não deve ultrapassar 15%.

Ocorrem em relevo plano e sustentam uma floresta decídua ou mata seca. Esta expressão é usada tendo em vista que durante o período mais crítico do ano de ausência de chuvas, a vegetação perde as folhas transformando a paisagem verdejante durante as chuvas, em seca e hostil

no período de estiagem. Os vegetais, como defesa à carência de umidade, soltam as folhas reduzindo a área foliar como meio de evitar a perda d'água.

Plintossolo Distrófico Textura Arenosa

O Plintossolo distrófico textura arenosa caracteriza-se por apresentar um perfil onde os horizontes são excessivamente arenosos, exceto à camada da plintita em que a fração argila pode possuir valor mais elevado. O perfil é fortemente desgastado, ácido, tendo seqüência de horizontes A, B e C, onde é evidente a presença do A2 profundo e da plintita, característica esta mais evidente do grande grupo. (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária — SNLCS 1980).

Por ser excessivamente arenoso e, portanto, facilmente lixiável e ainda por apresentar uma camada compacta semi-impermeável, a plintita é um solo que apresenta sérios impedimentos ao uso agropecuário, considerando-se a aplicação de manejo tradicional.

Ocorre em áreas planas, baixas, de drenagem deficiente, ficando durante o período de maior intensidade de chuvas com o lençol d'água à superfície, o que torna difícil a sua utilização. Está recoberto pela mata seca — floresta decídua e é originário da evolução diagenética de sedimentos arenosos fluviais depositados durante o quaternário antigo — pleistoceno.

Plintossolo Distrófico Textura Argilosa

Esta classe de solos está constituída por solos hidromórficos, fortemente desgastados, fortemente ácidos, de drenagem imperfeita, devido à natureza argilosa e compacta de seu sub-solo, bem como pela situação topográfica baixa e plana, sendo desenvolvidos a partir de sedimentos do quaternário.

Os processos responsáveis pela formação destes solos são a podzolização dando origem ao horizonte A2, juntamente

com a laterização evidenciada pela presença da plintita (Santos & Falesi 1964). Esta formação pedogenética-plíntica é a característica mais conspícua do Plintosolo; consta de um material argiloso, altamente intemperizado, rico em sesquióxidos e pobre de humus, ocorrendo geralmente com mosqueados vermelhos, cinzento e brancos, com arranjo poligonal ou reticular, pendendo irreversivelmente para "wardpan" ou concreções sob condições especiais de umidade e secagem (Santos & Falesi 1964).

O perfil tem seqüência de horizontes A, B e C onde nota-se a presença do horizonte A2. A coloração é acizentado-muito escuro no A; a textura pode ser franco-argilo-siltosa e a estrutura é em forma de bloco subangular moderadamente desenvolvida. O horizonte B é mais argiloso, com presença de muitos mosqueados, tendo estrutura maciça. A plintita localiza-se neste horizonte.

Solos Litólicos

Os solos Litólicos pertencem à classe dos solos azonais, pouco desenvolvidos, de reduzida profundidade, com seqüência de horizontes A, R ou algumas vezes A, C e R, devido à atuação dos fatores de formação, principalmente o relevo e o tempo. O horizonte A, normalmente oscilando de 20 a 30 cm de espessura, acha-se assente sobre a rocha matriz, característica

esta de perfil pedogeneticamente pouco evoluído.

A fertilidade química destes solos está condicionada à rocha matriz que lhe dá origem. Férteis ou eutróficos se a rocha é de procedência ultrabásica, ou mesmo intermediária caso dos diabases, basaltos, dioritos, etc., e ao contrário de baixa fertilidade ou distróficos se desenvolvidos de arenitos, argilitos ou outra rocha, cuja composição mineralógica é pobre de minerais essenciais à nutrição das plantas.

Ocorrem nas áreas onde o relevo é fortemente ondulado ou montanhoso com escarpas, sendo comum o afloramento de rochas. O revestimento vegetal é formado pela floresta serrana e submontana.

Normalmente são solos de baixa fertilidade química e estão associados aos solos Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos, Distróficos e Plínticos, ao Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico textura argilosa e média, bem como a fase plíntica deste Latossolo. Enquanto estes solos distribuem-se nas cotas topográficas mais elevadas, sendo portanto bem drenados, o Plintossolo forma-se nas partes planas e baixas.

O relevo é plano e a cobertura vegetal é formada pela floresta de cipó, que é menos densa se comparada com o mesmo tipo de vegetação com a presença de castanheira e babaçu, quando estas espécies se apresentam com maior evidência.

LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS CRJ II - SETOR V

PV-PVpl-LV-LVpl-HI -

Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico textura argilosa + Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico Plíntico textura argilosa + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico textura argilosa e média + Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico Plíntico textura argilosa e média + Plintossolo Distrófico, textura argilosa, floresta de cipó (menos densa) relevo plano e suave ondulado.

LI-C

Solos Litólicos Eutróficos e Distróficos + Cambissolos Eutróficos e Distróficos, floresta serrana relevo montanhoso.

PV	Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico textura argilosa floresta de cipó com castanheira e babaçu, relevo suave ondulado e ondulado (provável presença de Terra Roxa).
HL	Plintossolo Distrófico textura arenosa + Planossolo Eutrófico e Distrófico textura arenosa + Cambissolo Eutrófico e Distrófico textura arenosa + Areia Quartzosa Distrófica, floresta decídua (mata-seca), relevo plano com colinas.
Li	Solos Litólicos Eutróficos e Distróficos floresta submontana, relevo forte ondulado com escarpas

CRJ II — SETORES VI E VII

PV ₁	Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico textura argilosa com ocorrência ou não de cascalhos + Podzólico Vermelho-Amarelo Plíntico textura argilosa + Plintossolo Distrófico textura média, floresta de cipó (menos densa) relevo plano.
PV ₂	Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico textura argilosa + Cambissolo Eutrófico e Distrófico textura média + Areia Quartzosa Distrófica floresta de cipó relevo suavemente ondulado (ocorrência de Terra Roxa).
PV ₃	Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico textura argilosa + Latossolo Vermelho-Amarelo plíntico textura argilosa e média + Areia Quartzosa Distrófica floresta de cipó plano (baixa deficiência hídrica)
PV ₄	Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico e Distrófico textura argilosa + Planossolo Eutrófico + Plintossolo Distrófico textura arenosa floresta decídua (mata seca) relevo plano (ocorrência de Terra Roxa), (elevada deficiência hídrica).
L C	Solos Litólicos Eutróficos e Distróficos + Cambissolo Eutrófico e Distrófico floresta serrana relevo forte ondulado/montanhoso.

RECOMENDAÇÕES

a) Proceder a um levantamento pedológico pelo menos a nível de reconhecimento de baixa intensidade nas áreas que deverão ser ainda trabalhadas na abertura de estradas, demarcação de lotes, e conseqüente assentamento de colonos.

b) Evitar o assentamento de colonos em lotes onde há uma dominância de 50% da área com Plintossolo Distrófico

textura arenosa, Areia Quartzosa Distrófica, alguns Planossolos Distróficos;; todos de procedência da alteração de arenitos, excetos o Plintossolo Distrófico textura arenosa, que procede de sedimentos fluviais. Estas áreas são facilmente identificadas no período de maior estiagem, comum na região, pelo aspecto seco da vegetação que as recobrem.

c) Do mesmo modo, evitar o assentamento de colonos em lotes onde a topo-

grafia exceda 25% de declividade, que além dessa inconveniência, normalmente apresenta freqüência de afloramentos rochosos dificultando a utilização agropecuária.

d) Nas áreas de solos rasos, como os Cambissolos e mesmo alguns solos Litólicos, desde que a rocha matriz seja diaclada (fragmentada), poderão ser utilizadas nos primeiros três anos, com culturas anuais ou não, com plantas perenes (adaptadas a estas classes de solos, como o cacau por exemplo, desde que o clima seja apto às culturas) e bem como a formação de pastagem, adotando-se o manejo adequado.

e) A área possui uma dominância de solos pertencentes aos grandes grupos: Podzólico Vermelho-Amarelo textura argilosa (eutrófico e distrófico) procedentes de material originário diverso (granito, gnaisse, filito, diorito, diabase, etc), Latossolo Vermelho-Amarelo distrófico textura argilosa e Cambissolo, ambos procedentes também de material diversificado.

Estas unidades taxonômicas acham-se revestidas pela vegetação de Floresta de Cipoal Mista com castanheira-do-pará e babaçu, fácil de ser identificada devido à presença da exuberante *Bertholletia excelsa*.

f) A área encontra-se em perfeito equilíbrio ecológico e como será ocupado por uma colonização cuja atividade principal será a agropecuária, haverá a quebra desse equilíbrio; deste modo, sugere-se a implantação de um sistema eficiente de assistência técnica, tendo como base uma programação viável e adequada para o ambiente.

Por informações, soube-se que predominantemente os colonos que estão sendo assentados possuem baixo nível cultural e técnico além de serem desprovidos de recursos financeiros, por isso, a Extensão Rural e a Assistência Técnica terão um papel vital no sucesso do empreendimento. Caso contrário ter-se-á mais um local que,

pela má condução, transformar-se-á em uma área problema.

g) As áreas formadas pelos solos excessivamente arenosos, já citados, deverão ser mantidos com a vegetação natural existente, como reserva florestal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAM. **Folha SB. 22 Araguaia e parte da folha SC. 22 Tocantins**; geologia, geomorfologia, solos, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1974. (Brasil. MME. DNPM. Levantamento de recursos naturais, 4).
- 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, 1978.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. Rio de Janeiro, RJ. **Sistema brasileiro de classificação de solos; 1ª Aproximação**. Rio de Janeiro, 1980. 73p.
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. **Soil Classification**; a comprehensive system, 7th approximation. Washington, 1975.
- FALESI, I.C. **Solos de Monte Alegre**. Belém, IPEAN, 1970. 127 p. (IPEAN. Solos da Amazônia, v.2, n.1).
- FALESI, I.C. O estado atual dos conhecimentos sobre os solos da Amazônia brasileira. In: INSTITUTO DE PESQUISA AGROPECUÁRIA DO NORTE, Belém, PA. **Zoneamento agrícola da Amazônia - 1ª Aproximação**. Belém, IPEAN 1972. p.1-N.67 (IPEAN Boletim Técnico, 54).
- PIRES, J.M. **Tipos de vegetação da Amazônia**. Belém, Museu Paraense Emílio Goeldi, 1973. (Museu Paraense Emílio Goeldi. Publicações Avulsas, 20).
- SANTOS, W.H. & FALESI, I.C. **Contribuição ao estudo dos solos da Ilha de Marajó**. Belém, IPEAN 1964. (IPEAN. Boletim, 45)

ANEXO 1 : Análises Físicas e Químicas — SETOR V

Prot.	Hor.	Prof. cm	Granulometria %					Grau de floculação	C org. %	N %	C/N	pH		Cátions trocáveis meq/100g				Valor S meq/100g	H ⁺ meq/100g	Al ⁺⁺⁺ meq/100g	T meq/100g	Valor V%	P ₂ O ₅ mg/100g
			A.grossa	A.fina	Silte	Arg. total	Arg. nat.					H ₂ O	KCl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺						
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO A MODERADO textura argilosa																							
40.629	A	0-30	16	8	41	35	16	54	3,85	0,35	11	6,8	6,1	15,64	1,44	0,06	1,49	18,63	2,15	0,00	20,78	90	0,94
40.630	A	0-20	31	24	34	11	-3	73	2,99	0,29	10	6,4	5,9	11,91	1,24	0,03	0,28	13,46	1,65	0,00	15,11	89	0,94
40.631	A	0-20	18	28	37	17	7	59	1,04	0,10	10	5,4	4,6	4,64	0,50	0,03	0,15	5,32	3,47	0,00	8,79	60	0,23
40.632	A/B	20-40	16	25	34	25	19	24	0,54	0,04	13	5,6	4,7	4,19	0,54	0,03	0,06	4,82	2,15	0,00	6,97	69	0,23
40.633	A	0-30	27	42	23	8	4	50	0,95	1,63	10	6,5	5,0	4,19	0,56	0,02	0,12	4,89	0,66	0,00	5,55	88	0,44
40.634	B	40-60	24	36	16	24	15	37	0,45	0,77	7	6,4	5,5	2,91	0,48	0,02	0,08	3,49	0,83	0,00	4,32	81	0,19
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO DISTRÓFICO A MODERADO textura argilosa																							
40.637	A	0-30	21	16	20	43	18	58	1,78	0,15	12	4,9	4,3	3,14	1,20	0,03	0,40	4,77	6,04	0,40	11,21	42	0,23
40.638	B	60-80	14	17	12	57	31	46	0,95	0,07	13	4,6	4,0	1,05	0,68	0,02	0,12	1,87	5,10	1,01	7,98	23	0,13
40.602	A	0-20	5	25	55	16	1	93	3,08	0,21	15	6,0	5,4	9,11	1,60	0,02	0,35	11,08	2,97	0,00	14,05	79	1,03
40.603	B	120-160	21	31	2	46	x	100	0,15	0,02	7	5,2	4,1	0,33	0,10	0,02	0,16	0,61	1,55	0,60	2,76	22	0,19
CAMBISSOLO EUTRÓFICO A MODERADO textura arenosa																							
40.601	A	0-30	5	25	64	6	3	50	2,43	0,17	14	4,5	4,0	3,73	0,34	0,03	0,31	11,41	7,21	1,01	12,63	35	0,26
PLINTOSSOLO DISTRÓFICO A MODERADO textura arenosa																							
40.598	A	0-20	13	17	7	3	1	66	0,65	0,06	11	4,6	3,9	1,10	0,16	0,02	0,07	1,35	1,42	0,40	3,17	42	0,55
40.599	C	120-140	54	33	10	3	2	33	0,00	0,01	0	6,1	4,2	0,08	0,06	0,01	0,04	0,19	0,17	0,00	0,36	53	0,44
40.600	Cp1	250-300	04	25	38	33	30	9	0,00	0,01	0	5,4	3,5	1,40	0,16	3,31	0,05	4,92	2,34	0,80	8,06	61	0,13
40.635	A	0-20	40	39	15	6	2	67	0,33	0,08	10	5,2	4,2	1,12	0,24	0,03	0,06	1,45	2,04	0,60	4,89	35	0,26
40.636	A/B	30-40	44	38	11	7	3	57	0,54	0,04	13	5,2	4,2	0,68	0,13	0,04	0,04	0,89	1,42	0,40	2,71	33	0,19
40.596	A	0-20	35	32	20	13	6	54	1,01	0,07	14	3,8	3,5	0,30	0,15	0,06	0,15	0,66	2,94	2,01	5,61	12	0,66
40.597	B	60-80	22	31	21	26	20	23	0,15	0,02	7	4,3	3,5	0,05	0,01	0,03	0,03	0,12	0,51	3,62	4,25	3	0,16
PLANOSSOLO EUTRÓFICO A MODERADO textura arenosa																							
40.604	A ₁	0-15	21	18	50	11	1	91	1,25	0,12	10	6,2	5,8	5,13	0,72	0,02	0,17	6,04	1,95	0,20	8,19	74	1,70
40.605	A ₂	15-60	38	32	25	5	3	40	0,54	0,04	13	5,0	4,0	0,61	0,42	0,02	0,05	1,10	1,68	0,80	3,58	31	0,29
40.606	IIC	60-105	73	15	6	6	3	50	0,12	0,01	12	5,6	4,3	0,40	0,16	0,01	0,02	0,59	0,23	0,60	1,42	41	0,29
40.607	IICg	105-165+	24	9	12	55	34	38	0,12	0,02	6	5,1	3,4	8,17	6,10	0,20	0,03	14,50	1,07	1,21	16,78	86	0,06

ANEXO 2 : Análises Físicas e Químicas — Setores VI e VII

Prot.	Hor.	Prof. cm	Granulometria %				C org. %	N %	C/N	pH		Cátions trocáveis meq/100g				Valor S meq/100g	H ⁺ meq/100g	Al ⁺⁺⁺ meq/100g	T meq/100g	Valor V%	P ₂ O ₅ mg/100g
			A.grossa	A.fina	Silte	Arg. total				H ₂ O	KCl	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	K ⁺						
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO A moderado textura média																					
40.729	A	0-40	28	24	33	15	0,30	0,03	10	5,6	4,7	1,80	0,50	0,02	0,10	2,42	0,82	0,00	3,24	75	0,23
40.730	B	60-80	29	22	29	20	0,21	0,03	7	6,6	5,7	3,23	0,47	0,02	0,20	3,92	0,66	0,00	4,58	85	0,44
40.731	B ₂	100-120	35	24	28	13	0,12	0,02	6	5,8	4,7	1,48	0,35	0,02	0,10	1,97	0,62	0,00	2,79	71	0,62
40.720	A	0-40	40	13	26	21	0,21	0,02	10	5,3	4,7	2,77	0,45	0,02	0,08	3,62	0,61	0,20	4,43	82	0,37
40.721	B	60-80	26	11	29	34	0,18	0,02	9	6,8	6,1	3,00	0,70	0,02	0,06	3,78	1,12	0,20	5,10	74	0,26
40.722	B ₂	100-120	24	11	33	32	0,15	0,02	7	5,3	4,4	3,00	0,91	0,02	0,08	4,01	0,66	0,00	4,67	86	0,37
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa fase pedregosa II																					
40.726	Acn	0-40	28	26	19	33	0,42	0,04	10	5,5	4,8	1,55	0,66	0,02	0,19	2,42	1,65	0,00	4,07	59	0,13
40.727	B	60-80	31	14	15	40	0,32	0,03	11	6,0	5,7	1,26	0,67	0,02	0,24	2,19	0,15	0,00	2,34	93	0,16
40.728	B ₂	100-120	24	23	19	34	0,12	0,01	12	6,1	6,0	0,97	0,50	0,02	0,25	1,74	0,49	0,00	2,23	78	0,16
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO EUTRÓFICO PLÍNTICO A moderado textura média																					
40.717	A	0-40	21	42	11	26	0,21	0,02	10	5,3	4,7	1,42	0,50	0,03	0,04	1,99	0,46	0,20	2,65	75	0,23
40.718	B	60-80	24	40	15	21	0,18	0,02	9	6,8	6,1	1,85	0,47	0,02	0,04	2,38	0,16	0,00	2,54	94	0,12
40.719	Bp1	100-120	25	39	11	25	0,15	0,02	7	5,3	4,4	0,69	0,47	0,03	0,04	1,23	0,95	0,20	2,38	52	0,19
CAMBISSOLO EUTRÓFICO A moderado textura argilosa																					
40.732	A	0-40	29	22	26	23	0,57	0,04	14	5,4	4,5	3,00	0,47	0,02	0,05	3,54	2,42	0,20	6,16	57	0,37
40.733	(B)	60-80	24	17	22	37	0,42	0,05	8	5,3	4,4	3,23	0,82	0,05	0,04	4,14	2,27	0,20	6,61	63	0,26
40.734	IIC	100-120	33	23	22	21	0,33	0,06	3	5,6	4,6	3,46	0,72	0,08	0,16	4,42	1,94	0,20	6,56	67	2,22
PLINTOSSOLO EUTRÓFICO A moderado textura arenosa																					
40.723	A	0-40	9	61	25	5	0,21	0,02	10	5,5	4,7	1,00	0,30	0,04	0,05	2,39	0,66	0,00	2,05	68	0,47
40.724	IIB	60-80	26	66	6	2	0,03	0,00	3	6,6	5,7	0,31	0,15	0,04	0,02	0,52	0,16	0,00	0,68	76	0,62
40.725	Cp1	100-120	43	50	6	1	0,03	0,00	3	7,1	6,2	0,38	0,14	0,04	0,02	0,58	0,00	0,00	0,58	100	0,55