



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA

Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária

Serviço Nacional de Levantamento  
e Conservação de Solos - SNLCS  
Rio de Janeiro, RJ

Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido - CPATSA  
Petrolina, PE

Boletim de Pesquisa nº 38

Boletim de Pesquisa nº

LEVANTAMENTO DETALHADO DOS SOLOS DA  
ÁREA DE SEQUEIRO DO CPATSA, PETROLINA - PE

Petrolina

1990



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Presidente: Fernando Collor de Mello

Ministro da Agricultura e Reforma Agrária: Antonio Cabrera Mano Filho

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA

Presidente: Murilo Xavier Flores

Diretoria Executiva: Manoel Malheiros Tourinho

Eduardo Paulo de Moraes Sarmiento

Fuad Gattaz Sobrinho

Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - SNLCS

Chefe: Idarê Azevedo Gomes

Chefe Adjunto Técnico: Humberto Gonçalves dos Santos

Chefe Adjunto de Apoio: Sérgio Renato Franco Fagundes

Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA

Chefe: Luiz Maurício Cavalcante Salviano

Chefe Adjunto Técnico: Aderaldo de Souza Silva

Chefe Adjunto de Apoio: Paulo Roberto Coelho Lopes

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
**LEVANTAMENTO DETALHADO DOS SOLOS**  
**DA ÁREA DE SEQUEIRO DO CPATSA**  
**PETROLINA-PE**

INSTITUTO BRASILEIRO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA  
INSTITUTO DE PESQUISA TECNOLÓGICA

SECRETARIA DE ECONOMIA E FINANÇAS - ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS



SECRETARIA DE ECONOMIA E FINANÇAS - ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS

SECRETARIA DE ECONOMIA E FINANÇAS - ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS

SECRETARIA DE ECONOMIA E FINANÇAS - ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS

SECRETARIA DE ECONOMIA E FINANÇAS - ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS

SECRETARIA DE ECONOMIA E FINANÇAS - ADMINISTRAÇÃO DE SERVIÇOS GERAIS

Publicado pelo  
Endereço:





EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA  
Vinculada ao Ministério da Agricultura e Reforma Agrária

Serviço Nacional de Levantamento  
e Conservação de Solos - SNLCS  
Rio de Janeiro, RJ

Centro de Pesquisa Agropecuária  
do Trópico Semi-Árido - CPATSA  
Petrolina, PE

Boletim de Pesquisa nº 38

Boletim de Pesquisa nº

LEVANTAMENTO DETALHADO DOS SOLOS DA  
ÁREA DE SEQUEIRO DO CPATSA, PETROLINA - PE

Petrolina  
1990



ISSN 0101-6253

PEDE-SE PERMUTA

PLEASE EXCHANGE

ON DEMANDE L'ÉCHANGE

Burgos, Nivaldo .

Levantamento detalhado dos solos da área de sequeiro do CPATSA, Petrolina - PE, por Nivaldo Burgos e Antonio Cabral Cavalcanti. Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNILCS/CPATSA, 1990.

.....p. ilustr. (EMBRAPA-SNILCS. Boletim de Pesquisa, 38) (EMBRAPA-CPATSA. Boletim de Pesquisa, ).

1. Solo-Levantamento detalhado-Brasil-Pernambuco-Petrolina- Área de sequeiro CPATSA. I. Cavalcanti, Antonio Cabral, colab. II. EMBRAPA-Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, Rio de Janeiro, RJ. III. EMBRAPA- Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido, Petrolina , PE. IV. Título. V. Série. VI. Série.

CDD 19ed. 631.4781340307

c EMBRAPA.

SECRETARIA DE AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL

**AUTORIA**

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL

**Nivaldo Burgos (1)**

**Antonio Cabral Cavalcanti (1)**

**PARTICIPAÇÃO NOS TRABALHOS DE CAMPO**

**Joaquim Moreira Peixoto (2)**

Este trabalho foi elaborado sob a orientação do Departamento de Economia Rural da Secretaria de Agricultura, com o auxílio técnico do Departamento de Economia Rural do CPATSA-EMBRAPA.

Os autores agradecem ao Departamento de Economia Rural da Secretaria de Agricultura e ao Departamento de Economia Rural do CPATSA-EMBRAPA pelo apoio técnico e financeiro durante a realização deste trabalho.

SECRETARIA DE AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA RURAL

- 
- (1) Pesquisador do SNLCS-EMBRAPA
  - (2) Técnico Agrícola do CPATSA-EMBRAPA

## RELAÇÃO DAS FIGURAS

	Pág.
1 - Localização da área em relação às cidades de Petrolina (PE) e Juazeiro (BA)	5
2 - Esboço do relevo	7
3 - Localização dos perfis de solos e das picadas, estradas ou caminhos utilizados na prospecção pedológica da área	19
4 - Esquema de mudança textural, geralmente abrupta, nos dois modelos principais de ocorrência, nos Podzólicos da área do CPATSA	29
5 - Esquema da distribuição de pedregosidade (concreções ou não) ao longo do perfil, nos Podzólicos da área do CPATSA	29



## RELAÇÃO DOS QUADROS

	Pág.
1 - Observações meteorológicas do Campo de Manejo da Caatinga - CPATSA	11
2 - Densidade real, densidade do solo (torrão e proveta) e porosidade total em alguns perfis de solos selecionados	40-A
3 e 4 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV1, PV2 e PV3 (Quadro 3) e PV4, PV5 e PV6 (Quadro 4).	47
5 e 6 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV7 e PV8 (Quadro 5) e PV9 (Quadro 6)	53
7 e 8 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV10 (Quadro 7) e PV11 e PV12 (Quadro 8)	60
9 e 10 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV13 (Quadro 9) e PV14 (Quadro 10)	63
11 e 12 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV15 (Quadro 11) e PV16 (Quadro 12)	67
13 e 14 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV17 (Quadro 13) e PV18, PV19 e PV20 (Quadro 14)	72
15 e 16 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV21 (Quadro 15) e PV22 (Quadro 16)	74
17 e 18 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV <sub>I</sub> 1 (Quadro 17) e PV <sub>I</sub> 2 e PV <sub>I</sub> 6 (Quadro 18)	79

- 19 e 20 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV<sub>I</sub>3 (Quadro 19) e PV<sub>I</sub>4 (Quadro 20) 83
- 21 e 22 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV<sub>I</sub>5 (Quadro 21) e PV<sub>I</sub>7 (Quadro 22) 84
- 23 e 24 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para as unidades PV<sub>R</sub>1 (Quadro 23) e PV<sub>R</sub>2 (Quadro 24) 89
- 25 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a unidade PV<sub>R</sub>3 (Quadro 25) 90

## SUMÁRIO

	Pág.
RESUMO .....	XVII
ABSTRACT .....	XIX
INTRODUÇÃO .....	1
I - CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA .....	3
A - Situação, limites e extensão .....	3
B - Geologia e material originário .....	3
C - Relevo e hidrografia .....	6
D - Clima .....	6
E - Vegetação .....	9
II - MÉTODOS DE TRABALHO .....	17
A - Prospecção e cartografia dos solos .....	17
B - Métodos de análise de solos .....	18
III - CRITÉRIOS PARA O ESTABELECIMENTO E SUBDIVISÃO DAS UNIDADES DE SOLOS E FASES EMPREGADAS .....	25
IV - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES TAXONÔMICAS. PERFIS REPRESENTATIVOS .....	31
V - EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO ..	36
VI - DESCRIÇÃO DAS CLASSES DOS SOLOS .....	38
A - Podzólico Vermelho-Amarelo .....	38
Grupo dos profundos .....	41
Grupo dos fase pedregosa III.2 .....	52
Grupo dos fase pedregosa III.1 .....	68
Grupo dos fase pedregosa I .....	75
Grupo dos rasos .....	85
B - Planossolo .....	91
C - Vertissolo .....	93
FOTOGRAFIAS .....	95
AGRADECIMENTOS	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS: Mapa detalhado dos solos da área de sequeiro do CPATSA, Petrolina-PE, escala 1:7.500	

(em 03 folhas); Resultados de amostras superficiais para avaliação da fertilidade dos solos; Critérios adotados para a nomenclatura do B textural (B2lt x B1t); Resultados de análises químicas, físicas e mineralógicas referentes a amostras de perfis selecionados; Perfis pedológicos: descrições morfológicas e resultados das análises físicas e químicas

## RESUMO

O trabalho consiste de um levantamento de solos, a nível detalhado, da área de sequeiro do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido (CPATSA), no município de Petrolina-PE. A superfície abrangida é de aproximadamente 2.776 hectares. A metodologia e a classificação dos solos usadas são as que, até então, vêm sendo empregadas pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

No desenvolvimento da prospecção pedológica foi usado um mapa topográfico na escala 1:5.000 com curvas de nível de metro em metro. As análises físicas e químicas dos perfis coletados foram realizadas no Laboratório de Solos do CPATSA e em alguns perfis selecionados, foram feitas análises físicas, químicas e mineralógicas, no Laboratório de Solos do SNLCS, no Rio de Janeiro.

Com a realização da prospecção pedológica, constatou-se o grande predomínio dos Podzólicos Vermelho-Amarelos Tb Eutróficos abruptos, plínticos ou não, que foram separados em profundos, fase pedregosa III, fase pedregosa I e os rasos, quase sempre Álicos ou Distróficos e pouco pedregosos. Os demais solos mapeados, Planossolos e Vertissolos, representam menos de 2% do total da área mapeada. Apresentam forte limitação ao uso agrícola devida à falta d'água e limitações menores, porém significativas, devidas às suas propriedades físicas e químicas.

O mapa pedológico final, compreendendo 03 folhas, foi produzido na escala 1:7.500.

## ABSTRACT

This research report deals with a detailed survey of the "sequeiro" area of the Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido (CPATSA), in the municipal district of Petrolina, state of Pernambuco. The area surveyed covers approximately 2.776 ha. The soil survey methodology and the soil classification used in this soil survey are the ones presently used by the Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), of the Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA).

The field investigation was made using a topographic map at scale 1:5,000 with one meter contour intervals. The chemical and mechanical analyses of all soil samples were made in the CPATSA Soils Laboratory. Chemical, mechanical and mineralogical analyses of samples from selected soil profiles were made in the SNLCS soils laboratory at Rio de Janeiro. Physical data were determined in both laboratories.

In the final map, published at scale 1:7,500 and consisting of three parts, the following soil classes are shown: eutrophic red-yellow podzolic soil, with and without plinthite (separated as deep, stony phase III and stony phase I) which covers the major part of the area; dystrophic red-yellow podzolic soil and allic red-yellow podzolic soil (both normally shallow and slightly stony); and eutrophic planosol and vertisol (both cover less than 2% of the total area surveyed).

As far as agricultural use is concerned the lack of water is the main limitation, followed by the unsuitable physical and chemical conditions of the soils.

## INTRODUÇÃO

Para cobrir a lacuna da não existência de um levantamento detalhado dos solos da área de sequeiro do Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido (CPATSA), órgão da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), uma equipe da frente Regional Nordeste do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS), também órgão da EMBRAPA, efetuou o presente trabalho. Para tanto contou com a participação do CPATSA em cujo Laboratório de Solos foram realizadas análises físicas e químicas dos perfis coletados. Em alguns perfis selecionados, foram feitas no Laboratório do SNLCS no Rio de Janeiro, análises físicas, químicas e mineralógicas (das frações areias, cascalhos e calhaus).

A finalidade principal do levantamento foi identificar as diversas unidades de solos existentes na área, em suas características morfológicas, físicas e químicas, assim como a distribuição e extensão geográfica das mesmas. O trabalho constitui uma fonte de subsídios básicos para o planejamento e execução de experimentos agrícolas, visando obter resultados extrapoláveis para áreas de unidades de solos semelhantes, existentes, principalmente, na região de atuação do CPATSA.

A área levantada situa-se no município de Petrolina, Estado de Pernambuco, abrangendo uma superfície aproximada de 2.776 ha.

## CARACTERIZAÇÃO GERAL DE ÁREA

## A - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

A área em estudo situa-se no município de Petrolina, Estado de Pernambuco, tendo como via principal de acesso a BR 428 que faz a ligação Petrolina-Recife. É representada por um retângulo perfeito medindo o seu lado maior 11.248 metros e o menor 2.468 metros, com superfície total de 2.776 ha (Silva et al. 1976).

O seu início dista aproximadamente 38 km da cidade de Petrolina, contados da ponte rodo-ferroviária existente sobre o rio São Francisco, ficando a área compreendida entre 9º01'00" e 9º07'06" de latitude sul e 40º17'28" e 40º21'33" de longitude W. Gr. (Fig. 1) ou (Brasil 1977).

## B - GEOLOGIA E MATERIAL ORIGINÁRIO

Segundo trabalho de Dantas (1980) a área, geologicamente, refere-se ao Grupo Salgueiro do Pré-Cambriano Superior. Nesse mesmo trabalho o referido Grupo é identificado como constituído de xistos e gnaisses micáceos contendo intercalações de quartzitos e calcários cristalinos. Os xistos são representados por muscovita-biotita-estauroлита-xistos granatíferos, quartzo-micaxisto, clorita-biotita-xistos granatíferos e sericita-clorita-xisto. Os gnaisses são placosos ou em bancos cinza-claros a cinza-avermelhados, constituídos de quartzo, plagioclásio, muscovita e mais raramente biotita e granada.

Pelo trabalho "Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Pernambuco" (Brasil 1973 v.1), a área em estudo é referida ao Pré-Cambriano com cobertura pedimentar, constituída por materiais arenosos, areno-argilosos, argilo-arenosos e material macroclástico, principalmente concreções ferruginosas e seixos de quartzo.

Percorrendo-se a área em estudo pode-se encontrar, com certa frequência, uma pedregosidade superficial constituindo como um "pavimento desértico" de calhaus e cascalhos de quartzo e quartzito, muitos dos quais já bastante ferruginizados, e concreções de ferro. Em



alguns pontos foram encontrados afloramentos de quartzo branco-leitoso e, em outros, afloramentos de micaxistos cinzento-oliváceos, sem representatividade dentro da área.

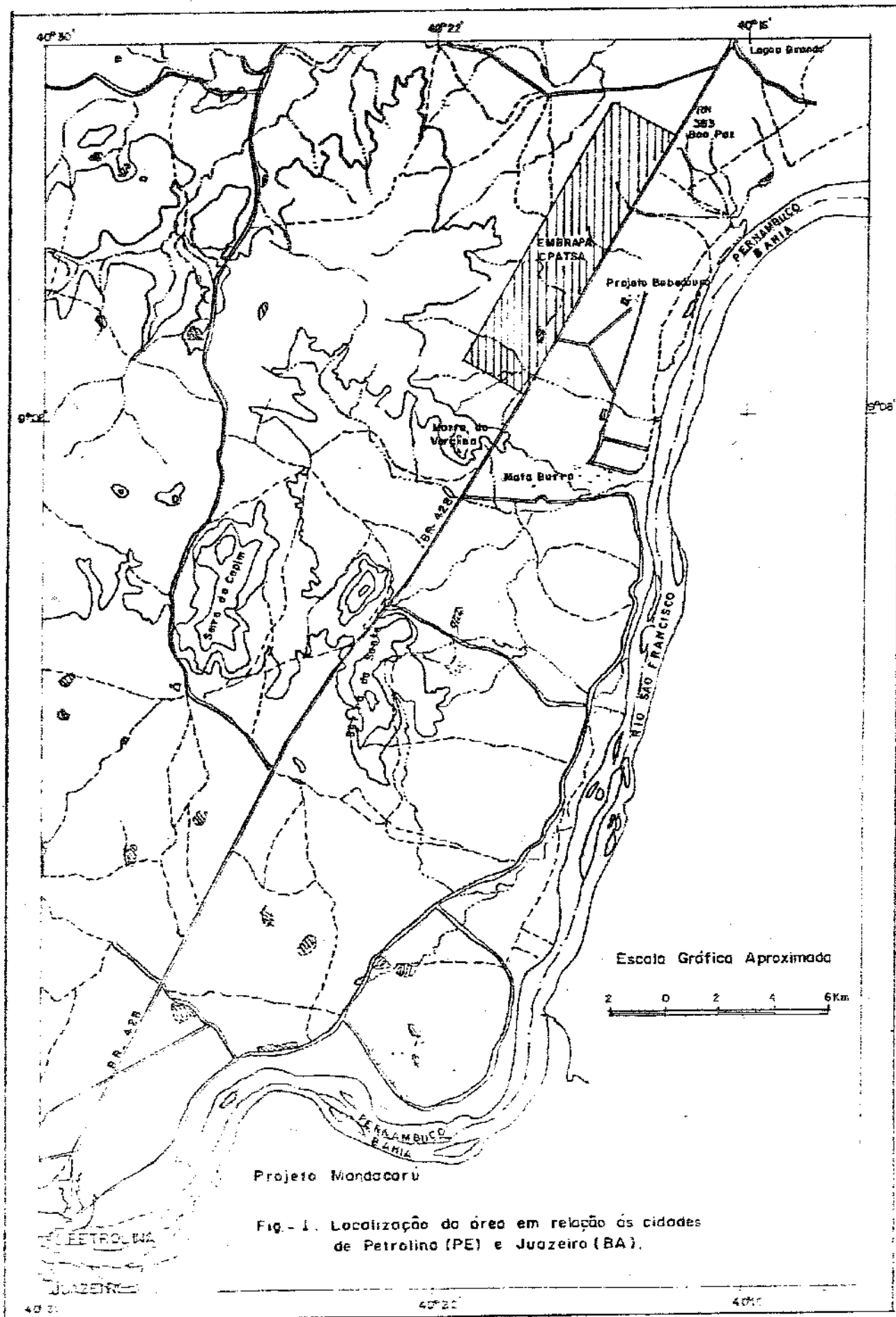
Em verdade o estudo dos solos da área, através das observações feitas nas trincheiras e interpretações das análises físicas e químicas realizadas nas diversas amostras de solo, parece indicar a predominância de xisto cinzento-oliváceo, por vezes sericítico, sobre o qual repousa uma cobertura de espessura mínima difícil de precisar e máxima além dos 2,50 metros. Tal cobertura seria resultante, possivelmente, de mais de um remanejamento superficial de material tornando difícil, assim, o emprego dos algarismos romanos no perfil de solo. A sua origem, como já citada anteriormente, foi considerada pedimentar. A presença de grãos subarredondados e mesmo de alguns bem arredondados, constatada na análise mineralógica dos cascalhos e das areias de alguns perfis (ver anexo), sugere, para a referida cobertura, uma origem sedimentar, provavelmente, relacionada com o fim do Plioceno a início do Pleistoceno, como já encontrado em outras áreas do município.

Afora isso foram observadas nas cotas mais altas da área e em algumas de suas adjacências, rochas xistosas e micáceas já alteradas, de cor róseo-avermelhada; provavelmente, são xistos com alteração diferente daquela encontrada nas partes baixas e pequenas intrusões de metarenitos micáceos. Material coletado numa dessas áreas para confecção de lâmina petrográfica e posterior identificação<sup>(1)</sup>, indicou tratar-se de rocha composta predominantemente de muscovita fibrolamelar, fortemente dobrada, contendo intercalações de lentes quartzosas nos ápices das dobras; rocha de baixo grau de metamorfismo tipo filito muscovítico.

Os solos nessas condições provêm, na grande maioria, da referida cobertura, quase sempre com influência dos xistos nos horizontes mais profundos. Às vezes, são totalmente originários da própria alteração dos xistos, principalmente micaxistos, ou dos xistos com influência das inclusões rochosas encontradas na área.

---

(1) Identificação feita na SUDENE.



Projeto Mandacaru

Fig. - 1. Localização da área em relação às cidades de Petrolino (PE) e Juazeiro (BA).

## C - RELEVO E HIDROGRAFIA

A área está relacionada com a Depressão Periférica do São Francisco, onde predominam as superfícies de pediplano com inselbergues (Brasil 1973). Apresenta relevo predominantemente plano, com trechos suave ondulados (Fig. 2). Nenhum inselbergue de destaque aparece e as fases mais movimentadas de relevo - no caso, suave ondulado - ocorrem em encosta onde, tudo indica, a formação geológica parece ser mais rica em quartzo e quartzito, elementos mais resistentes à erosão. Tais fases são encontradas, quase sempre, seguindo uma orientação preferencial norte-sul.

Segundo trabalho realizado pelo Projeto RADAMBRASIL (1983) a área pertence ao Pediplano Sertanejo onde "predominam formas de aplanamento retocadas, apresentando formações superficiais que indicam remanejamentos sucessivos de material". Ainda, segundo este mesmo trabalho, sua dinâmica atual é transicional a estável, com escoamento superficial um tanto difuso e concentrado.

A rede hidrográfica limita-se praticamente às pequenas linhas de drenagem que correm para algumas pequenas lagoas existentes, quando não drenam diretamente para fora da área, formando pequenos córregos que, em sua grande maioria, correm para o rio São Francisco, o grande coletor de água de toda a região. O extremo norte da área também drena para o riacho do Pontal, afluente do rio São Francisco.

## D - CLIMA

Na parte referente ao clima constante do "Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Pernambuco" (Brasil 1973), a área, pela classificação de Koeppen, enquadra-se como BSw<sup>h</sup>'. Trata-se, portanto, de clima muito quente, semi-árido, com estação chuvosa no verão, período em que a evaporação é forte em consequência das altas temperaturas. Pela classificação de Gaussen, apresentada no mesmo trabalho, relaciona-se com o bioclima 2b: subdesértico quente de tendência tropical, índice xerotérmico entre 200 e 300, com 9 a 11 meses secos e temperatura do mês mais frio superior a 15°C. De acordo com a carta climática de Pernambuco, baseada no Índice Hídrico

# ESBOÇO DO RELEVO

ESC: Aprox. 1:26.100

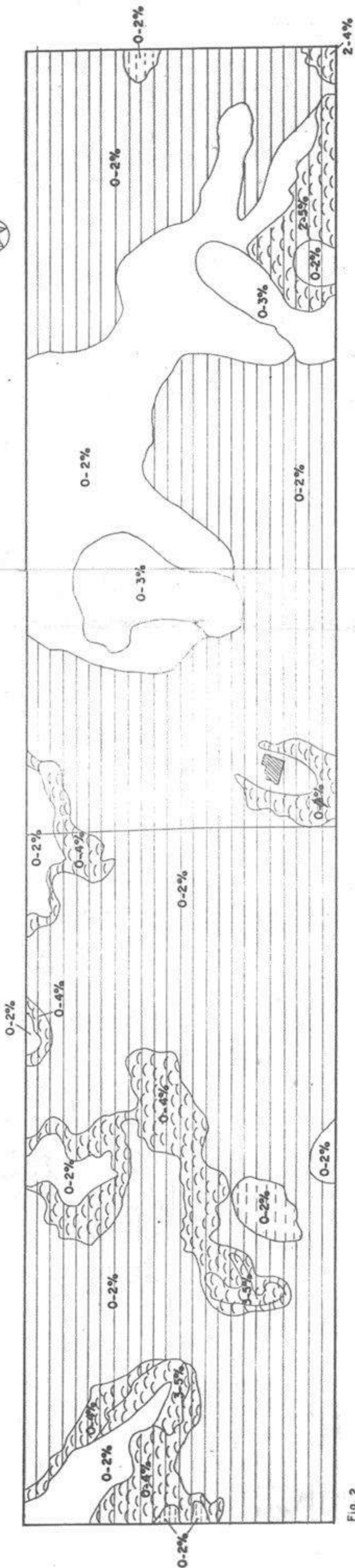


Fig. 2

## LEGENDA

### RELEVO

□ - PLANO EM TOPOS  
(>380m de altitude)

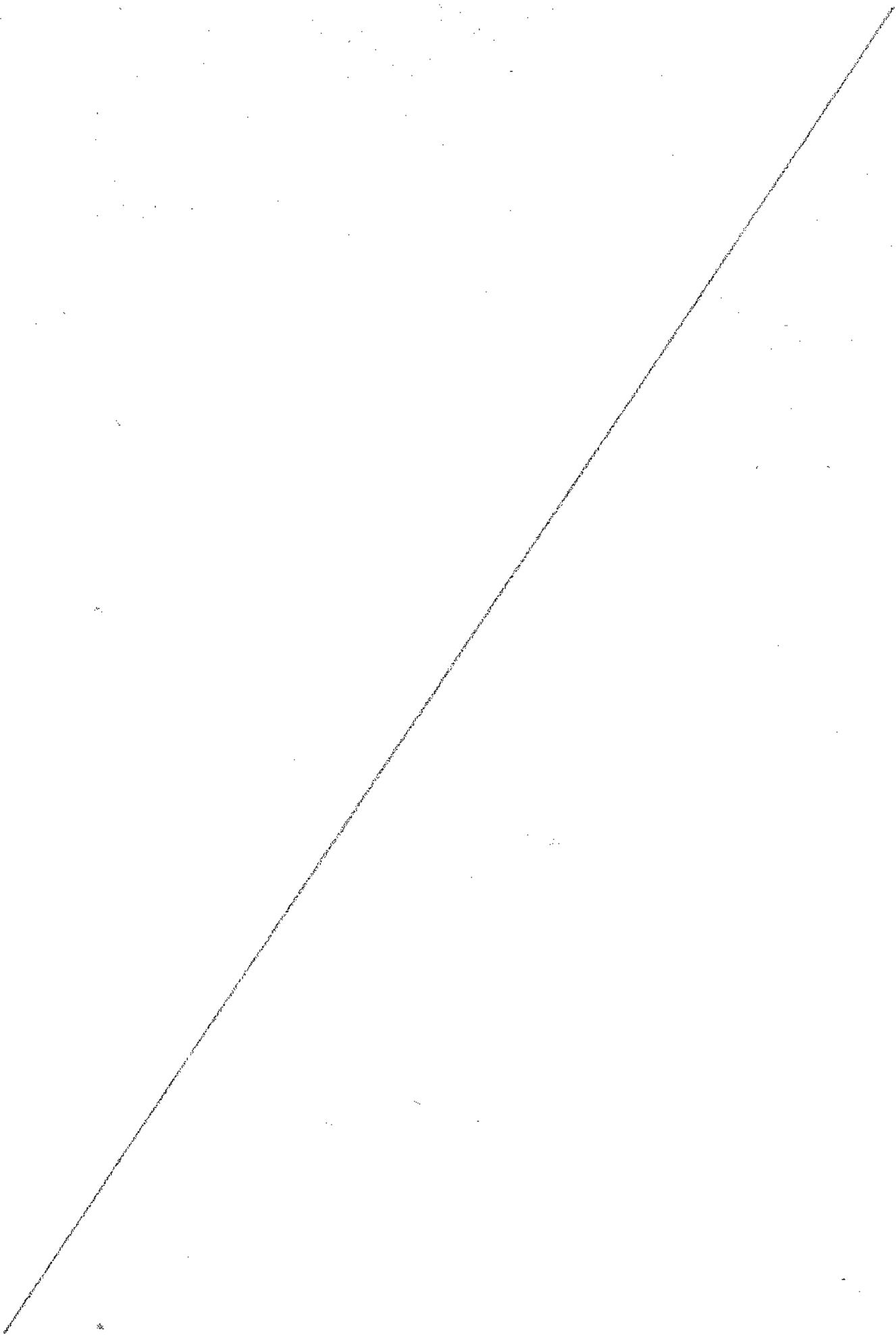
▨ - PLANO EM ABACIAMENTOS

▧ - PLANO EM OUTRAS POSIÇÕES

▩ - PLANO A SUAVE ONDULADO

▪ - SUAVE ONDULADO

NOTA - As percentagens encontradas no mapa, representam a variação dos declive em cada área.



de Thornthwaite, elaborada por Reis (1970), a região apresenta clima árido (E).

Maiores detalhes sobre a área podem ser obtidos no trabalho "Informações Meteorológicas dos Campos Experimentais de Bebedouro e Mandacaru" (Amorim Neto 1985), considerando-se, no caso, os dados de Bebedouro, extrapoláveis à área de sequeiro do CPATSA, pelas suas proximidades e peculiaridades. O autor cita, entre outras coisas, que os valores médios anuais dos distintos elementos meteorológicos comportam-se da seguinte maneira: temperatura do ar 26,5°C, precipitação 578 mm, evaporação 2.600 mm, umidade relativa do ar 61% e velocidade do vento a 2 metros de altura, 197 km/dia. Outras informações obtidas do referido trabalho:

- a - Embora para séries históricas a média da região seja da ordem dos 400 mm, tem-se constatado porém, nesses últimos 20 anos, para a Estação de Bebedouro, precipitações pluviométricas na ordem dos 578,1 mm anuais.
- b - O período chuvoso concentra-se entre os meses de novembro a abril, sendo este o mês mais úmido do ano.
- c - O balanço hídrico, utilizando a metodologia de Thornthwaite, apresenta como característica a existência de deficiência hídrica durante todo o ano.

Algumas informações fornecidas pelo recém instalado Posto de Meteorologia do CPATSA (EMBRAPA 1988) são encontradas no Quadro 1.

#### E - VEGETAÇÃO

Trata-se de uma caatinga hiperxerófila, formação caudicifolia espinhosa, já definida, generalizadamente, no Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Pernambuco (Brasil 1973). No caso particular é predominantemente arbustiva-arbórea, pouco densa a densa, cujo porte mais elevado é definido pelas "braúnas" Schinopsis brasiliensis Engl. que chegam a alcançar os vinte metros de altura.

*Ornithoglossum*  
*Myrsine*  
*Myrsine*

Ainda podem atingir portes significativos, porém menores que o da "braúna": "faveleiro" Cnidocolus phyllacanthus (Mull. Arg.) Pax & K. Hoffm, "imbrassu" Pseudobombax simplicifolium A. Robyns, "aroeira" Astronium urundeuva Engl., "imburana-de-cambão" Bursera leptophloeos Mart. *Commiphora*

A "jurema-preta" <sup>*Ternstroemia*</sup> Mimosa hostilis Benth, de porte mais arbustivo ou pequena árvore, parece constituir a espécie de maior representatividade na área, seguida por outras como "caroá" Neoglaziovia variegata Mez, "quebra-faca" Croton sp, "mororó" Bauhinia cheilantha Steud, "faveleiro" Cnidocolus phyllacanthus, "pinhão brabo" Jathropa pohiliana, "moleque duro" Cordia leucocephala Moric, "carqueja" Calliandra depauperata Benth, "imburana-de-cambão" *Commiphora* Bursera leptophloeos Mart., "alecrim" Lippia microphylla Cham, "sete cascos" Tabebuia spongiosa Rizzini, "catingueira rasteira" Caesalpinia mycrophylla Mart., "marmeleiro" Croton sp. e "angico" Anadenanthera macrocarpa (Benth) Brenan, entre outras. Das cactáceas, parece que equitativamente, ocorrem: xique-xique, palmatora-de-espinho, coroa-de-frade, rabo-de-raposa, mandacarus, facheiros, quipás e mais uma ou outra espécie. *Cratogeomys*

No estudo feito não se pode falar de uma correlação visível vegetação-solo, embora possa existir. Mesmo assim os locais onde predominantemente o "jericó" Selaginella convoluta Spring ocorre, estão sempre relacionados com os solos sem pedregosidade superficial. A mesma tendência, até certo ponto, se repete com o "caroá" Neoglaziovia variegata (embora, com menor frequência, tenha sido encontrado, também em quantidade considerável, em solos superficialmente pedregosos).

Em áreas abaciadas e passíveis de alagamento em alguns meses do ano, relacionadas com Vertissolo gleico, a vegetação fica mais aberta e ocorrem de modo esparsas espécies como: "alagadiço", "jurema-preta" e "unha-de-gato", que são leguminosas do gênero Mimosa.

Maiores detalhes sobre a composição ou sobre outros aspectos da vegetação podem ser encontrados em "Cobertura vegetal da área do experimento manejo caatinga", trabalho realizado por Silva et al. (1976).

Estrelita - PE.

Ano: 1985 \*

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS DO CAMPO DE MANEJO DA CAATINGA - CPATSA. — Quadro 1 \*\*

M E S E S	Temperatura do Bulbo Seco °C	Temperatura do Bulbo Úmido °C	Umidade Relativa %	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C	Insolação No de horas no mês	Evaporação no mês mm	Precipitação no mês mm
JANEIRO	25,1	22,9	84	32,7	21,3	154,3	170,0	286,6
FEVEPEIRO	25,4	22,2	79	32,3	20,2	220,4	150,3	84,9
MARÇO	25,8	23,3	81	32,6	20,8	186,9	154,2	172,0
ABRIL	24,7	22,6	84	30,8	20,5	118,6	151,2	151,6
MAIO	24,8	22,1	81	30,6	19,6	202,9	84,3	15,6
JUNHO	23,4	21,0	83	29,0	17,7	153,7	91,9	69,9
JULHO	23,4	19,7	73	28,8	16,9	181,7	165,1	5,6
AGOSTO	23,4	19,7	67	30,9	17,5	201,1	200,1	16,9
SETEMBRO	25,9	20,2	53	31,2	18,9	277,9	292,1	0,0
OUTUBRO	27,6	21,6	62	35,2	21,1	237,5	319,0	3,4
NOVEMBRO	26,6	21,5	65	34,6	21,2	223,8	228,8	95,1
DEZEMBRO	24,8	21,0	80	30,1	20,3	136,7	103,9	174,0
TOTAL NO ANO						2.295,5	2.110,9	1.075,6

\* Ano excepcional com totais pluviométricos bem acima daqueles normalmente ocorridos.

\*\* Os valores nas cinco primeiras colunas representam a média de cada mês.



Petrolina - PE

Ano: 1986

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS DO CAMPO DE MANEJO DA CAATINGA - CPATSA. - Quadro 1 (cont.)

MÊS	Temperatura do Bulbo Seco °C	Temperatura do Bulbo Úmido °C	Umidade Relativa %	Temperatura °C		Insolação Nº de horas no mês	Evaporação no mês mm	Precipitação no mês mm	
				Máxima	Mínima				
JANFERO	25,7	22,2	75	32,8	19,5	234,6	148,6	36,5	
FEBRERO	25,4	22,1	76	33,4	20,6	181,9	137,5	78,5	
MARCO	24,1	22,2	81	31,3	19,7	196,2	92,4	184,1	
ABRIL	22,9	21,3	74	32,3	20,6	203,0	127,1	25,1	
MAIO	25,4	21,9	72	33,0	19,4	207,8	186,0	14,0	
JUNHO	23,5	19,3	70	31,0	18,5	201,8	193,6	0,8	
JULHO	23,3	19,3	70	30,5	17,3	175,4	190,9	7,7	
AGOSTO	23,9	20,0	70	32,4	18,5	236,9	242,9	1,3	
SETEMBRO	24,0	21,1	74	33,9	18,7	218,9	278,6	0,6	
OUTUBRO	26,3	22,1	72	34,0	21,1	226,2	271,3	3,6	
NOVEMBRO	26,8	22,0	66	34,4	20,9	225,1	323,5	3,3	
DEZEMBRO	27,7	22,4	63	34,9	21,5	225,1	293,9	29,5	
TOTAL NO ANO							2.532,9	2.486,3	385,0

Petrolina - PE

Ano: 1987

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS DO CAMPO DE MANEJO DA CAATINGA - CPATSA. - Quadro 1 (cont.)

MÊSES	Temperatura do Bulbo Seco °C	Temperatura do Bulbo Úmido °C	Umidade Relativa %	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C	Insoleção No de horas no mês	Evaporação no mês mm	Precipitação no mês mm
JANEIRO	26,8	22,4	63	36,0	21,8	248,5	252,7	4,8
FEVREIRO	28,1	22,6	67	35,9	22,1	227,7	281,6	30,7
MARÇO	25,3	23,2	85	31,5	21,1	147,0	106,5	162,8
ABRIL	25,7	23,5	61	31,8	20,2	211,7	136,7	19,8
MAIO	25,2	22,7	-	32,2	19,2	210,0	147,9	73,3
JUNHO	24,9	21,0	61	28,6	19,0	193,0	179,4	0,8
JULHO	24,1	20,2	73	30,8	18,1	237,0	217,5	47,4
AGOSTO	24,9	20,5	69	33,2	18,4	245,6	276,7	-
SETEMBRO	25,1	19,7	61	34,1	20,1	258,2	326,0	-
OUTUBRO	-	-	-	36,1	21,8	293,5	364,5	54,6
NOVEMBRO	-	-	-	35,5	22,9	229,6	312,9	-
DEZEMBRO	-	-	-	35,1	22,9	243,8	305,7	12,8
TOTAL NO ANO						2.745,6	2.908,1	407,0

Petrolina - PE.

Ano: 1988

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS DO CAMPO DE MANEJO DA CAATINGA - CPATSA. - Quadro 1 (cont.)

M E S E S	Temperatura do Bulbo Seco °C	Temperatura do Bulbo Úmido °C	Umidade Relativa %	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C	Insoleção Nº de horas no mês	Evaporação no mês mm	Precipitação no mês mm
JANEIRO	-	-	-	34,7	21,6	235,2	220,5	99,2
FEVEREIRO	-	-	-	35,8	22,3	257,3	265,5	31,7
MARÇO	-	-	-	31,7	20,9	191,3	101,7	256,8
ABRIL	-	-	-	31,0	21,6	149,8	97,9	117,3
MAIO	-	-	-	30,8	17,6	198,5	212,6	29,8
JUNHO	-	-	-	29,1	17,7	133,2	153,8	44,9
JULHO	23,1	20,1	82	28,7	16,9	173,4	213,0	5,9
AGOSTO	23,3	18,9	66	30,4	16,9	223,4	255,6	-
SETEMBRO	24,2	20,9	53	32,6	18,6	248,0	257,2	-
OUTUBRO	26,3	22,2	53	34,1	20,3	245,0	263,4	14,4
NOVEMBRO	27,0	22,4	70	34,7	21,5	217,9	373,5	56,1
DEZEMBRO	25,6	22,8	75	31,0	20,5	187,5	132,4	105,0
TOTAL NO ANO						2.460,5	2.577,1	761,1

Estadística de

Ano: 1989

INDICADORES METEOROLÓGICOS DO CAMPO DE MANEJO DA CAATINGA - CRIATSA. - Quadro 1 (cont.)

#	Temperatura do Ar SC	Temperatura de Ar úmido SC	Umidade Relativa %	Temperatura Máxima SC	Temperatura Mínima SC	Insoleção de horas no mês	Evaporação no mês mm	Precipitação no mês mm
MAI	26,5	21,7	66	32,7	20,1	195,2	232,0	27,5
JANEIRO	26,9	21,9	65	34,3	20,7	182,5	219,2	21,0
FEBR	26,1	22,0	70	33,1	20,9	199,2	170,4	216,7
MAR	25,3	22,2	76	31,3	20,5	188,6	-	154,0
ABR	24,6	21,5	74	30,0	19,6	119,0	88,3	78,5
MAI	25,0	20,1	73	29,9	18,7	192,3	156,4	0,0
JUN	23,5	19,8	65	26,9	17,5	149,0	174,5	27,5
AGO	23,6	18,9	63	31,4	18,0	223,0	238,7	5,4
SETE	25,9	20,4	52	33,9	19,5	219,1	278,1	0,0
OUT	25,4	19,4	14	32,3	18,8	235,2	317,9	27,5
NOV	27,3	21,8	61	32,9	20,5	205,8	213,2	56,0
DEZ	24,0	22,0	85	28,9	20,2	92,3	75,0	369,3
				TOTAL	NO ANO	2.201,2	2.163,7	983,4

Metrolon PE

Ano: 1990

OBSERVAÇÕES METEOROLÓGICAS DO CAMPO DE MANEJO DA CAATINGA-CPATSA - Quadro 1 (cont.)

M E S E S	Temperatura da Balsa Seca	Temperatura do Balsa Úmido	Umidade Relativa %	Temperatura Máxima °C	Temperatura Mínima °C	Insolação Nº de horas no mês	Evaporação no mês mm	Precipitação no mês mm
	°C	°C						
JANEIRO	24,8	21,1	74	31,3	18,9	259,5	130,6	34,2
FEVREIRO	25,2	21,9	70	32,4	19,6	208,0	118,5	90,3
MARÇO	26,3	22,1	69	33,1	19,9	262,4	174,9	25,7
ABRIL	26,3	21,8	63	33,3	20,4	219,7	163,3	42,8
MAIO	26,6	21,3	-	33,9	19,8	232,8	-	6,6
JUNHO	24,4	20,0	59	31,7	19,0	208,5	239,1	9,0
JULHO	23,0	19,8	64	31,2	17,6	182,5	195,0	61,6
AGOSTO	24,3	19,3	54	30,4	17,8	228,6	243,8	0,3
SETEMBRO	25,8	19,9	50	33,9	19,9	224,3	286,0	0,4
OUTUBRO	27,1	21,3	49	34,7	20,6	229,1	296,8	0,0
NOVEMBRO	27,1	20,9	49	34,8	21,1	219,1	270,1	61,3
DEZEMBRO	27,4	21,6	51	35,2	21,6	237,8	269,0	18,8
				TOTAL NO ANO		2.712,3	2.387,1	351,0

## II

### MÉTODOS DE TRABALHO

#### A - PROSPECÇÃO E CARTOGRAFIA DOS SOLOS

Procedeu-se, inicialmente, a uma revisão de dados bibliográficos e cartográficos de interesse para a área a ser estudada.

Devido à inexistência de fotografias aéreas em escala apropriada utilizou-se, como base cartográfica, o "Mapa do campo experimental de manejo da caatinga", na escala 1:5.000 e curvas de nível de metro em metro (EMBRAPA s.n.t.). Como subsídio também foi usada a folha SC. 24-V-D-J-I-NE, escala 1:25.000 (Projeto Bebedouro 1985).

Para conhecimento preliminar dos solos e ciências afins, recorreu-se principalmente ao "Levantamento Exploratório-Reconhecimento de Solos do Estado de Pernambuco" (Brasil 1973).

Os trabalhos de campo foram planejados de acordo com a base cartográfica referida e a primeira fase consistiu no caminhamento através dos percursos existentes, incluindo diversas estradas. Posteriormente várias picadas foram abertas de modo a cobrir integralmente toda a superfície a ser mapeada. Na área da ECOTECA os exames se limitaram praticamente à sua periferia, e dentro dela nenhuma amostra foi coletada (Fig. 3).

Nesses trajetos foram feitos exames através de sondagens em pequenas trincheiras e posterior uso do trado atingindo-se, em alguns casos, os 200 cm de profundidade. Foram observadas e anotadas as propriedades dos solos e suas variações, procurando-se, inclusive, limites de prováveis unidades de mapeamento. Esse trabalho foi facilitado pela abertura de trincheiras visando-se à coleta e descrição de amostras para análise dos solos.

Foram descritos e coletados 76 perfis e realizadas, em média, umas 1.200 sondagens com a ajuda do trado. As descrições e coletas foram feitas tomando por base os critérios constantes na "Reunião Técnica de Levantamento de Solos" (1979) e no "Manual de Descrição e Coleta de Solos no Campo" (\*) (Lemos & Santos 1982)

---

(\*) A nova nomenclatura para horizontes e camadas do solo (EMBRAPA 1988) não foi usada porque quando de sua publicação, o presente trabalho já estava praticamente concluído. A mudança, por certo, poderia acarretar enganos e vários símbolos passarem despercebidos.

de acordo, relativamente, com o "Soil Survey Manual" (Estados Unidos 1951). Como parte complementar foram coletadas e analisadas 41 amostras superficiais compostas para avaliação da fertilidade natural.

Todas as observações foram devidamente consideradas "in loco" transportadas e ajustadas à base cartográfica para o devido traçado do mapa de solos. Este consistindo de 3 partes, foi elaborado na escala 1:5.000 e reduzido para 7.500, escala de sua publicação.

## B - MÉTODOS DE ANÁLISE DE SOLOS

As análises físicas e químicas foram realizadas no Setor do Laboratório de Solos do CPATSA, em Petrolina-PE. As análises do ataque sulfúrico e mineralógicas das frações areia fina, areia grossa, cascalhos e calhaus, feitas em (06) perfis selecionados, foram realizadas no Laboratório de Solos do SNLCS, no Rio de Janeiro.

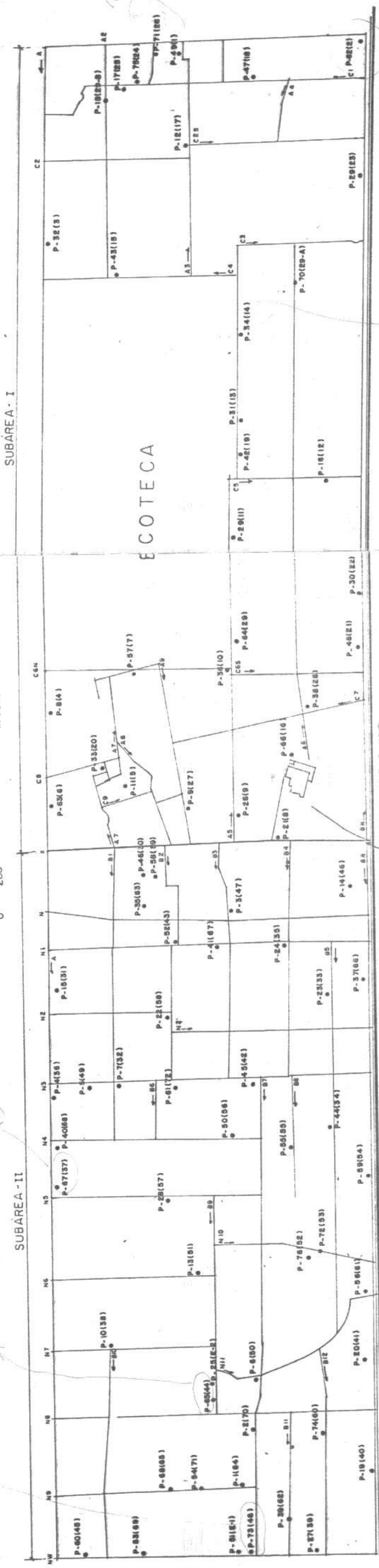
A descrição detalhada dos métodos utilizados está contida no Manual de Métodos de Análises de Solos (EMBRAPA 1979) e sua especificação com codificação numérica do método no manual será sempre citada.

As determinações foram feitas na terra fina seca ao ar, proveniente do fracionamento subsequente à preparação da amostra. Os resultados das análises são referidos à terra fina seca a 105°C. Excetua-se as determinações e expressão dos resultados de: calhaus, cascalhos e terra fina (com resultados expressos em relação à amostra total seca ao ar); densidade do solo quando feita em amostras indeformadas; cálculo da porosidade; condutividade elétrica do extrato de saturação; e mineralogia de calhaus, cascalhos, areia grossa e areia fina.

### 1 - Análises Físicas

Calhaus e cascalhos - Separados por tamisação, empregando-se peneiras de malha de 20 mm e 2 mm, respectivamente, para retenção

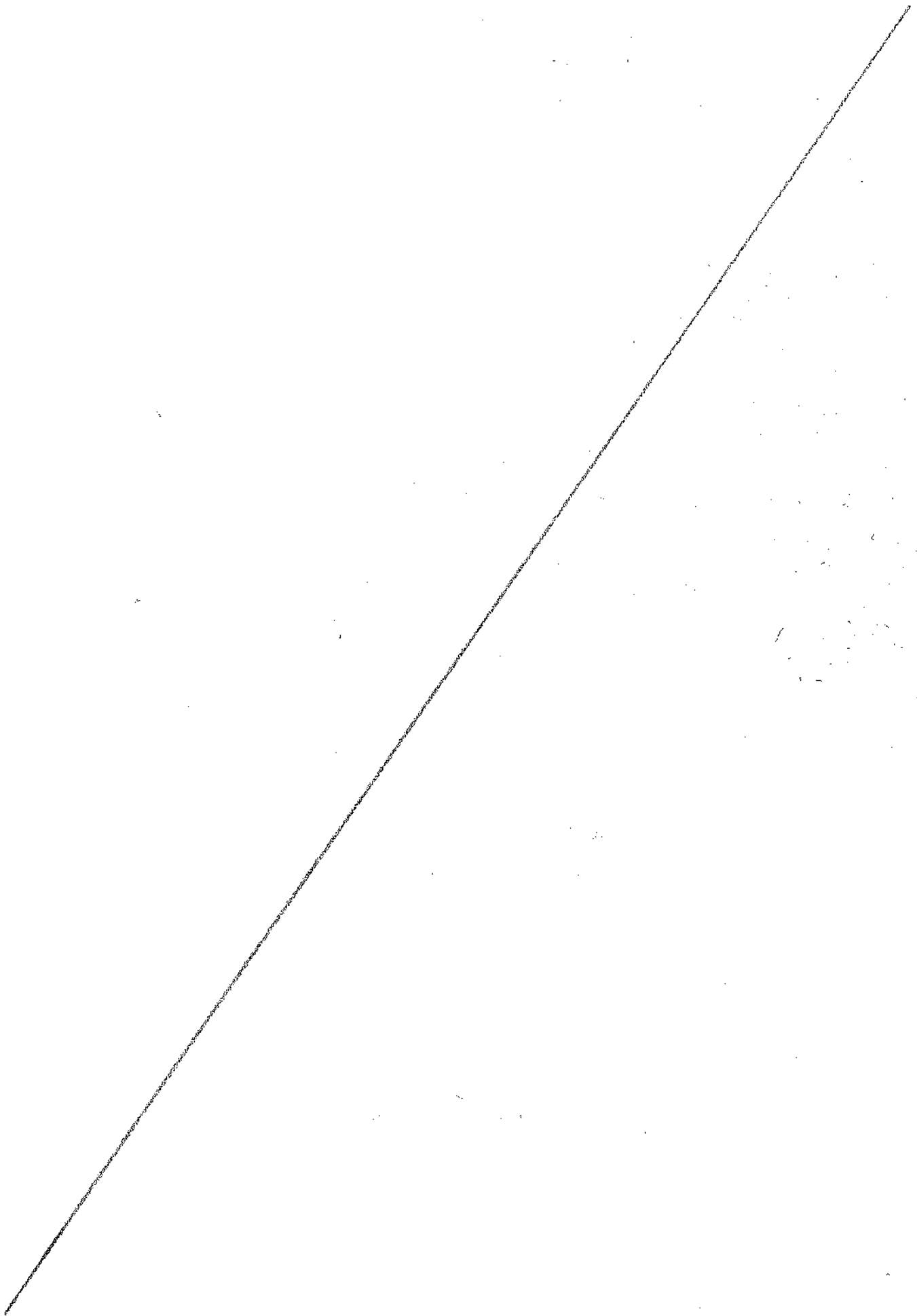
LOCALIZAÇÃO DOS PERFIS DE SOLOS E DAS PICADAS, ESTRADAS  
OU CAMINHOS UTILIZADOS NA PROSPECÇÃO PEDOLÓGICA DA ÁREA



ESTRADA CENTRAL QUE DIVIDE  
A ÁREA NAS SUBÁREAS - I e II

Fig. 3





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. Método SNLCS. 1.1.

Densidade do solo - Determinada pelo método da proveta na terra fina seca ao ar ou pelo método do torrão, usando-se parafina. Métodos - SNLCS 1.11.2 e 1.11.3, respectivamente.

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 cm<sup>3</sup>. Método SNLCS. 1.12.

Porosidade total - Calculada segundo a fórmula:  $100 (\text{dens. real} - \text{dens. do solo}) / \text{dens. real}$ .

Composição granulométrica - Determinada por tamisação e sedimentação, utilizando-se solução de hexametáfosfato de sódio como dispersante e agitação em "stirrer" de alta rotação. A argila foi determinada pelo método da pipeta e a fração areia por peneiramento utilizando-se a peneira de 0,05 mm com posterior separação da areia grossa na peneira de 0,20 mm. Método SNLCS. 1.16.1.

Argila dispersa em água - Determinada pelo método da pipeta como na determinação anterior sem o uso do dispersante. Método SNLCS. 1.17.1.

Grau de flocculação - Calculado segundo a fórmula:  $100 (\text{argila total} - \text{argila disp. água}) / \text{argila total}$ .

Umidade a 15 atmosferas - Método utilizando o extrator de Richards com placa de cerâmica. A porcentagem de umidade a 15 atm. é dada pela fórmula:  $100 (\text{peso da amostra a 15 atm.} - \text{peso da amostra seca a 105°C}) / \text{peso da amostra seca a 105°C}$ . Método SNLCS. 1.5.

Umidade a 1/10 e 1/3 de atmosferas - Método utilizando a "panela de pressão" com placa de cerâmica porosa. Método SNLCS. 1.6.

## 2 - Análises Químicas

pH em água e KCl N - Determinados potenciométricamente 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. Métodos 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; dosagem do N por volumetria com HCl 0,01 N após retenção do  $\text{NH}_3$  em ácido bórico, em câmara de difusão. Método SNLCS. 2.4.1.

Fósforo assimilável - Extraído com solução de HCl 0,05 N e  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,025 N 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  $\text{Al}^{+++}$  extraível, e após a determinação deste, na mesma alíquota, são determinados juntos  $\text{Ca}^{++}$  e  $\text{Mg}^{++}$  com solução de EDTA 0,0125 M;  $\text{Ca}^{++}$  determinado em outra alíquota com solução de EDTA 0,0125 M;  $\text{Mg}^{++}$  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 cátions trocáveis) - Calculado pela fórmula:  $\text{Ca}^{++} + \text{Mg}^{++} + \text{K}^+ + \text{Na}^+$ .

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

Acidez extraível ( $\text{H}^+ + \text{Al}^{+++}$ ) - 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.

\*Com modificação por não ser determinado em material de 80 mesh.

Valor T (capacidade de troca de cátions) (CTC) - Calculado pela fórmula:  $\text{valor S} + \text{H}^+ + \text{Al}^{+++}$ .

Valor V (percentagem de saturação de bases) - Calculada pela fórmula:  $100 \cdot \text{valor S} / \text{valor T}$ .

Percentagem de saturação com alumínio - Calculada pela fórmula:  $100 \cdot \text{Al}^{+++} / \text{valor S} + \text{Al}^{+++}$ .

Percentagem de saturação com sódio - Calculada pela fórmula:  $100 \cdot \text{Na}^+ / \text{valor T}$ .

Ataque sulfúrico - Aplicado como pré-tratamento à terra fina para extração de ferro, alumínio, titânio e subsequente extração de sílica no resíduo. Tratamento da terra fina com solução de  $\text{H}_2\text{SO}_4$  1:1 (volume), por fervura, sob refluxo, com posterior resfriamento, diluição e filtração. Método SNLCS 2.22. No resíduo é determinado  $\text{SiO}_2$  (método SNLCS. 2.23.3) e no filtrado  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  e  $\text{TiO}_2$ . Métodos SNLCS. 2.24, 2.25 e 2.26.

Relação  $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$  e  $\text{SiO}_2/\text{R}_2\text{O}_3$  (Ki e Kr) e  $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{Fe}_2\text{O}_3$  - Calculadas sob forma molecular, baseadas nas determinações anteriores resultantes do ataque por  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (1:1) e  $\text{NaOH}$  (8%) na fração terra fina, conforme indicadas no Manual já referido.

Condutividade elétrica do extrato de saturação - Determinada por condutivimetria no extrato de saturação, proveniente da filtração a vácuo da pasta saturada. Método SNLCS. 2.33.

Manganês extraível - Determinado pelo método espectrofotométrico, utilizando-se como solução extratora o  $\text{HCl}$  0,05N e o  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,025N. Método SNLCS. 2.6. Nota - Determinação feita apenas em 2 perfis com presença significativa de concreções manganosas.

### 3 - Análises Mineralógicas

Mineralogia das areias e frações mais grosseiras - Procedida identificação qualitativa e determinação quantitativa dos componentes mineralógicos. A identificação das espécies minerais é feita por métodos óticos (Winchell & Winchell 1959), mediante uso de lupa binocular, microscópio polarizante, "UV mineral light" e por

microtestes químicos (Parfenoff, 1970). Para exame no microscópio polarizante é feita montagem do material (areia ou fragmentos de trituração de componentes mineralógicos) em lâmina de vidro, com líquidos de índice de refração conhecido (Cargille). A determinação quantitativa consiste em avaliação volumétrica das espécies minerais, mediante exame do material sob lupa binocular para averiguação de percentagem estimada em placa ou papel milimetrado, sem o emprego de contador de pontos. Em estudo mineralógico circunstanciado utilizam-se as técnicas de Parfenoff (1970).

### III

#### CRITÉRIOS PARA O ESTABELECIMENTO E SUBDIVISÃO DAS UNIDADES DE SOLOS E FASES EMPREGADAS

Os critérios adotados para o estabelecimento e subdivisão das unidades de solos estão de acordo com as normas até então usadas pelo SNLCS.

Caráter álico, distrófico e eutrófico - O termo álico especifica distinção de saturação com alumínio segundo a relação  $100 \text{ Al}^{+++}/\text{Al}^{+++} + \text{S}$  superior a 50%, distrófico especifica distinção de baixa saturação de bases ( $V < 50\%$ ) e de baixa saturação do alumínio, inferior a 50%; e eutrófico especifica distinção de alta saturação de bases ( $V > 50\%$ ). Para as distinções são consideradas a saturação com alumínio e a saturação de bases no horizonte B (ou no C, quando não existe B).

Na descrição do perfil na parte referente à classificação, aparece em vários casos, entre parênteses e precedido do prefixo Epi o caráter encontrado para o horizonte A. Isso se verifica sempre que o caráter do horizonte B (ou C se o caso) for diferente daqueles do horizonte superficial A. Exemplo: PLANOSSOLO Tb EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO).

Argila de atividade baixa (Tb), de atividade baixa e alta Tb/Ta) e de atividade alta (Ta) - O conceito de atividade das argilas se refere à capacidade de permuta de cátions (valor T) na fração mineral, isto é, deduzida a contribuição da matéria orgânica. Atividade baixa (Tb) expressa valor inferior a 24meq/100g de argila e atividade alta (Ta) expressa valor igual ou superior a 24meq/100g de argila. Tais valores são considerados no horizonte B (mais precisamente B2) ou C, na ausência do B. Solos enquadrados como de atividade baixa mas apresentando argila de atividade alta no C ou na parte inferior do B - desde que numa profundidade nunca superior a 100 cm - foram considerados, neste trabalho, como (Tb/Ta). Quando, por definição, o solo já é de atividade alta, tais símbolos não serão usados.

Caráter solódico - O termo solódico especifica distinção de saturação com sódio ( $100 \text{ Na}^+/\text{T}$ ) maior que 6% e menor que 15% no horizonte B (ou no C, quando não existe B).

Caráter sódico - O termo sódico especifica distinção de saturação com sódio ( $100 \text{ Na}^+/\text{T}$ ) igual ou maior que 15%.

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

Plíntico - Caráter usado neste trabalho para indicar que o solo apresenta horizonte contendo quantidade de plintita igual ou superior a 10% por volume, e espessura de pelo menos 15 cm. É representado pelo símbolo pl colocado ao lado do referido horizonte.

Profundo - Solos com mais de 150 cm de profundidade livres de impedimentos como pedregosidade ou presença de duripan.

Raso - Solos normalmente pedregosos e cujo substrato rochoso encontra-se a uma profundidade igual ou menor que 50 cm.

#### Tipos de horizonte A

Critério distintivo de unidades de solo que se refere à natureza e desenvolvimento do horizonte A, tendo sido reconhecidos indistintamente em todas as unidades de mapeamento: A moderado e A fraco.

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

A fraco - Também corresponde ao "ochric epipedon", acima referido, diferenciando-se do A moderado por apresentar teores mais baixos de matéria orgânica (tentativamente C orgânico  $< 0,58\%$ ) e cores mais claras.

A espesso - Refere-se, indistintamente, ao A fraco e ao A moderado. Foi usado visando-se separar as áreas - com A fraco e moderado - cujos solos superficialmente apresentaram no referido horizonte e de modo predominante, espessura mínima de 25 cm e máxima em torno dos 50 cm. Exceção foi feita para os solos com fase pedre-

gosa I onde tal critério não foi considerado.

#### Grupamentos de classes de textura

Para efeito de subdivisão de classes de solos de acordo com a textura, foram considerados os seguintes grupamentos de classes texturais:

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

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

Textura média - Solos com menos de 35% de argila e menos de 50% de silte e que não seja textura arenosa. Média(leve) - Solos em média com 5-12% de argila e 10-20% de silte e que não sejam da classe textural arenosa, mas dela se aproximam.

Textura arenosa - Solos de classe textural areia ou areia franca.

Com cascalho - Quando o solo apresenta cascalhos em percentagens compreendidas entre 8 e 15%.

Cascalhento - Quando o solo apresenta cascalhos em percentagens compreendidas entre 15 e 50%.

Muito cascalhento - Quando o solo apresenta cascalhos em percentagens superiores aos 50%.

Abruptico - Termo usado para solos com variação textural abrupta entre os horizontes A e B.

Observação: Para classes de solos já apresentando uma significativa variação textural entre os horizontes superficiais e subsuperficiais foram consideradas as suas texturas que aparecem citadas em forma binária (de fração). Exemplo: textura argilosa/muito argilosa. Devido à grande ocorrência de solos apresentando 2 (dois) significativos degraus de variação textural dentro em média dos 40 cm de profundidade, usou-se também a textura ternária visando-se tão somente a melhor identificação dos solos na área. Exemplo: arenosa/mé



dia/argilosa. (Fig. 4).

#### Fases empregadas

Os fatores levados em consideração para o estabelecimento das fases foram: pedregosidade, vegetação e declividade.

Quanto à pedregosidade - Juntamente com a rochosidade\* e o relevo, a pedregosidade constitui problemas no que concerne ao manejo e mecanização dos solos. Refere-se à presença de calhaus e/ou matacões (constituídos ou não de concreções) na massa do solo e/ou na superfície do mesmo. Ver itens 2.7 e 4.4 da Reunião Técnica de Levantamento de Solos (1979). Neste trabalho a fase pedregosa foi dividida em I, II e III e só será considerada como tal, quando a sua ocorrência se verificar na superfície ou dentro de uma profundidade não superior aos 150 cm. (Fig. 5).

Pedregosa I - o solo contém calhaus e/ou matacões ao longo de todo o perfil ou desde a superfície até uma profundidade sempre superior a 40 cm. De modo geral quando essa pedregosidade situa-se em torno dos 5% por volume convencionou-se chamar de fase pouco pedregosa I.

Pedregosa II - o solo possui calhaus e/ou matacões na parte superficial e/ou na massa do solo, no máximo até a profundidade de 40 cm.

Pedregosa III - a ocorrência de calhaus e/ou matacões é observada a profundidades maiores que 40 cm e menores que 150 cm. Será III.1 se a pedregosidade ocorrer a partir de uma profundidade maior que 40 cm e menor que 100 cm. Será III.2 se a pedregosidade ocorrer a partir de uma profundidade situada entre 100 e 150 cm.

Quanto à vegetação - A fase, indicando a vegetação natural, visa fornecer dados relacionados com o maior ou menor grau de umidade na área. No caso presente a área se refere totalmente à caatinga hiperxerófila.

---

\*Um ou outro Afloramento de Rocha é encontrado na área, como nas unidades PV<sub>I</sub>3 (+ PV21), PV<sub>I</sub>5<sub>E</sub> (+ PV<sub>r</sub>1<sub>A</sub>), PV<sub>I</sub>6c e PV10.

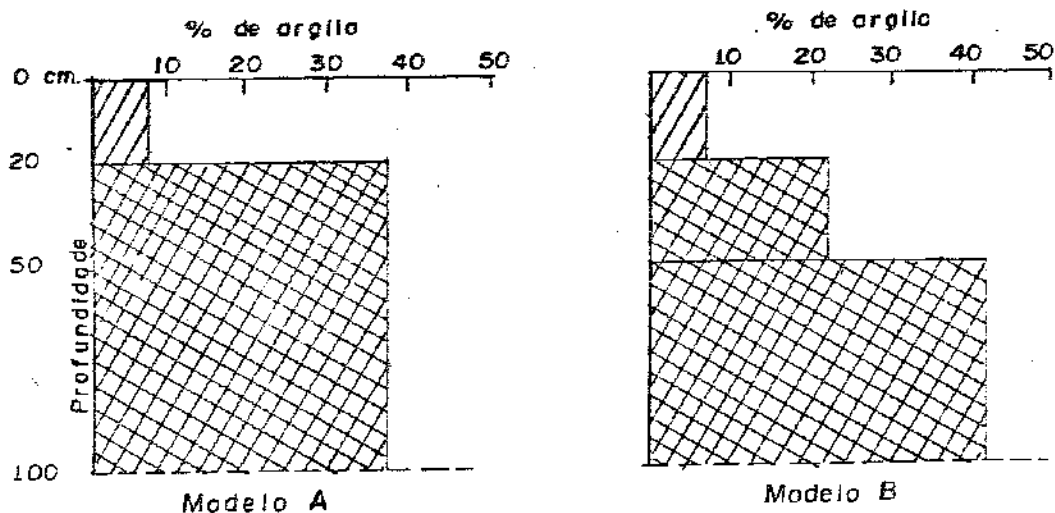


Fig 4 - Esquema de mudança textural, geralmente abrupta, nos dois modelos principais de ocorrência, nos Podzólicos da área do CPATSA.

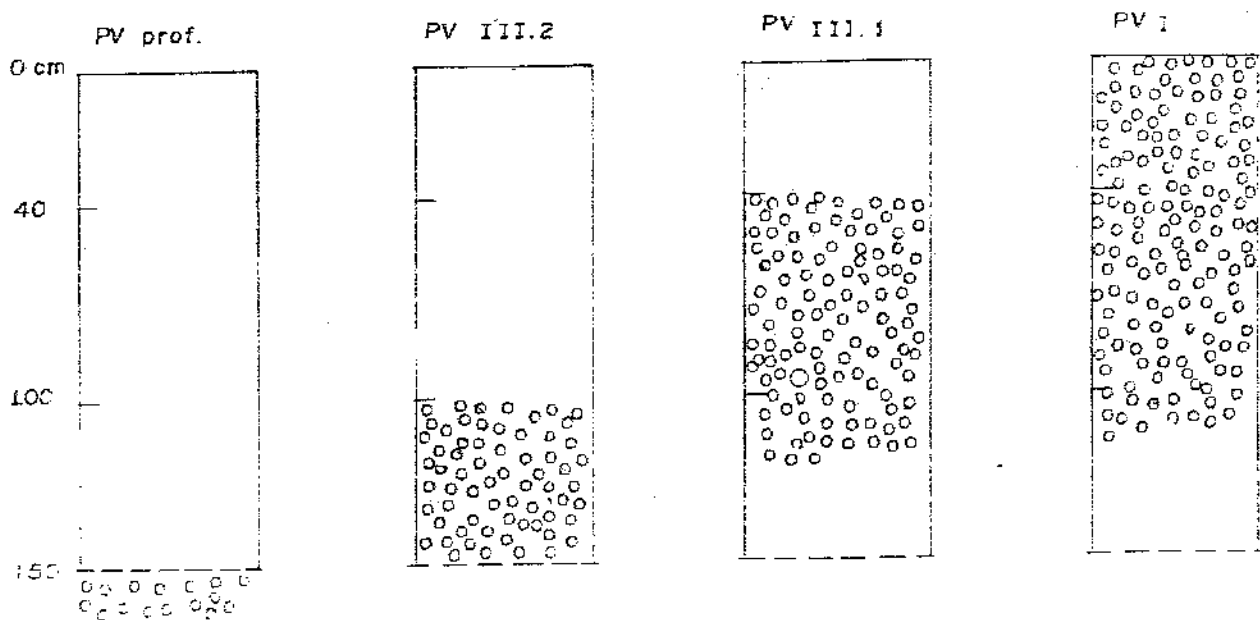


Fig 5 - Esquema de distribuição de pedregosidade (concreções ou n.º. de longo do perfil, nos Horizontes de área do CPATSA.

Quanto à declividade - Esta fase foi usada com o objetivo principal de fornecer subsídios ao estabelecimento dos graus de limitação ao emprego de implementos agrícolas e a susceptibilidade à erosão.

## IV

## LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES TAXONÔMICAS. PERFIS REPRESENTATIVOS

SÍMBOLO	UNIDADE TAXONÔMICA	PERFIS REPRESENTATIVOS
a) <u>grupo dos Podzólicos profundos</u>		
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb -- profundo abruptico --- fase declividade 0-2%		
PV1	--EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) --- plíntico A "espesso" textura média(leve)/argilosa	1(64), 2(70)
PV2	--EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) --- plíntico textura mē dia(leve)/argilosa	3(47)
PV3	--EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) --- não solódico e soló dico A "espesso" textura arenosa e média(leve)/ar gilosa	4(36), 5(49)
PV4	--EUTRÓFICO --- A "espesso" textura arenosa e média (leve)/média/argilosa	6(50), 7(32), 8(4)
PV5	--EUTRÓFICO --- plíntico A "espesso" textura areno- sa e média(leve)/média/argilosa <sup>1/</sup>	"Idem"
PV6	--EUTRÓFICO --- plíntico textura arenosa e média(le ve)/média/argilosa	9(27), 10(38), 11(5), 12(17), 13(51)
PV7	--EUTRÓFICO --- A "espesso" textura média(leve)/mē- dia	14(46)
PV8	--EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) --- plíntico e não plín tico solódico A "espesso" textura arenosa/média (leve)/média <sup>1/</sup>	15(31), 16(12)
b) <u>grupo dos Podzólicos fase pedregosa III.2</u>		
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb -- abruptico --- fase pedregosa III.2 declividade 0-2%		
PV9	--EUTRÓFICO --- textura média/argilosa	17(25), 18(29-B)

SÍMBOLO	UNIDADE TAXONÔMICA	PERFIS REPRESENTATIVOS
PV10	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico textura arenosa e média(leve)/argilosa <sup>1/</sup>	19(40), 20(41), 21(8)
PV11	--EUTRÓFICO --- textura média(leve)/média/argilosa <sup>1/</sup>	22(58), 23(33), 24(35), 25(E-2)
PV12	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico textura média(leve)/média/argilosa <sup>1/</sup> e média <sup>1/</sup>	26(9), 27(39), 28(57)
PV13	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico A "espeço" textura arenosa e média(leve)/média/argilosa <sup>1/</sup> e média <sup>1/</sup>	29(11), 30(22), 31(13)
PV14	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico textura arenosa/média e média(leve)/argilosa <sup>1/</sup>	32(3), 33(20)* 34(14), 35(63), 36(10)*
PV15	--EUTRÓFICO -- plântico textura média(leve)/média <sup>1/</sup>	37(66)
PV16	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico textura arenosa e média(leve)/média	38(28), 39(62)
c) <u>grupo dos Podzólicos fase pedregosa III.1</u>		
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb -- abruptico --- fase pedregosa III.1 declividade 0-2%		
PV17	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- textura média(leve) <sup>2/</sup> /argilosa <sup>2/</sup> e média <sup>2/</sup>	40(68), 41(67), 42(19)*
PV18	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico textura média(leve)/média <sup>1/</sup> /argilosa <sup>2/</sup>	43(15), 44(34), 45(42)
PV19	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico solódico textura arenosa e média(leve)/média <sup>1/</sup> /argilosa <sup>2/</sup>	46(30)*
PV20	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico textura arenosa/média/argilosa <sup>2/</sup>	47(18), 48(21), 49(1)*, 33(20)
PV21	--EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) --- plântico textura arenosa/média(leve)/média <sup>1/</sup> e argilosa <sup>1/</sup>	50(56)

SÍMBOLO	UNIDADE TAXONÔMICA	PERFIS REPRESENTATIVOS
	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb/Ta --- abruptico --- fase pedregosa III.1 declividade 0-2%	
PV22	--EUTRÓFICO --- textura média(leve)/média/argilosa <sup>1/</sup>	51(E-1), 52(43)*
d) <u>grupo dos Podzólicos fase ( ) pedregosa I</u>		
	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb -- fase pouco pedregosa I ---	
PV <sub>I</sub> 1	--DISTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) plântico textura média(leve) <sup>2/</sup> /média <sup>2/</sup> --- declividade 0-3%	53(69)
PV <sub>I</sub> 2	--EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) abruptico plântico e não plântico textura média(leve) <sup>3/</sup> /argilosa <sup>3/</sup> --- declividade 0-4%	54(71), 55(55)*
PV <sub>I</sub> 3	--EUTRÓFICO abruptico plântico textura arenosa e média(leve) <sup>2/</sup> /média <sup>2/</sup> /argilosa <sup>2/</sup> --- declividade 0-2%	56(61), 57(7)*, 58(59)*
PV <sub>I</sub> 4	--EUTRÓFICO abruptico plântico textura arenosa <sup>2/</sup> /argilosa <sup>2/</sup> --- declividade 0-2%	59(54)
	PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb -- fase pedregosa I ---	
PV <sub>I</sub> 5	--DISTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) plântico e não plântico textura média(leve) <sup>3/</sup> /média <sup>3/</sup> /argilosa <sup>3/</sup> --- declividade 0-2% - PV <sub>I</sub> 5 <sub>A</sub> declividade 2-4% - PV <sub>I</sub> 5 <sub>B</sub>	60(45), 61(72), 62(2)
PV <sub>I</sub> 6	--EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) plântico textura média(leve) <sup>3/</sup> /argilosa <sup>3/</sup> --- declividade 0-2% - PV <sub>I</sub> 6 <sub>A</sub> declividade 2-4% - PV <sub>I</sub> 6 <sub>B</sub> declividade 3-5% - PV <sub>I</sub> 6 <sub>C</sub>	63(6), 64(29), 65(44)
PV <sub>I</sub> 7	--EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) plântico textura arenosa e média(leve) <sup>3/</sup> /média <sup>3/</sup> /argilosa <sup>3/</sup> --- declividade 0-4%	66(16)

SÍMBOLO	UNIDADE TAXONÔMICA	PERFIS REPRESENTATIVOS
e) <u>grupo dos Podzólicos rasos</u>		
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb --- raso		
PV <sub>r</sub> 1	--ÁLICO (EpiDISTRÓFICO) --- textura média <sup>2/</sup> /argilosa <sup>2/</sup> fase pouco pedregosa declividade 0-2% - PV <sub>r</sub> 1 <sub>A</sub> declividade 2-4% - PV <sub>r</sub> 1 <sub>B</sub>	67(37), 68(65)
PV <sub>r</sub> 2	--ÁLICO (EpiDISTRÓFICO) --- textura média(leve) <sup>3/</sup> /argilosa <sup>3/</sup> fase pedregosa declividade 3-5%	69(23)
PV <sub>r</sub> 3	--EUTRÓFICO --- textura média(leve) <sup>3/</sup> /média <sup>2/</sup> /argilosa <sup>1/</sup> fase pedregosa declividade 0-3%	70(29-A)
<u>Planossolos</u>		
PLANOSSOLO Tb/Ta ----- fase declividade 0-2%		
PL1	--EUTRÓFICO A "espesso" textura arenosa <sup>2/</sup> /argilosa <sup>2/</sup>	71(26), 72(53)
PL2	--EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) gleico textura arenosa <sup>1/</sup> /argilosa <sup>2/</sup>	73(48), 74(60)
<u>Vertissolo</u>		
V	VERTISSOLO gleico textura argilosa e muito argilosa fase pouco pedregosa II declividade 0-2%	75(24), 76(52)

- NOTAS
- As conceituações (EpiDISTRÓFICO) ou (EpiEUTRÓFICO) significam a ocorrência do referido caráter parcialmente, isto é, em vários locais da área mapeada.
  - O primeiro número de perfil representa a numeração ordenada por classe taxonômica e o número entre parênteses indica a numeração de campo.
  - O perfil com asterisco (\*) significa que ele constitui inclusão - dentro da unidade de mapeamento ou fora dela - por diferença em algum dos caracteres: atividade de argila, plúntico, sódico, solódico, A "espesso", grupamento textural, ou fase de pedregosidade.
  - Os solos ocorrem nas manchas, indistintamente, com A fraco e moderado,

podendo ou não ser A espesso (> 25cm). Além do mais têm, apenas, a caatinga hiperxerófila como fase de vegetação.

- 1/ com e sem cascalho
- 2/ com cascalho e cascalhenta
- 3/ cascalhenta e muito cascalhenta



## EXTENSÃO E PERCENTAGEM DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

Os valores expostos a seguir são aproximados e obtidos por planimetragens do mapa de solos.

Símbolo das Unidades de Mapeamento	Nº de manchas	Área em ha	% em relação ao total da área
PV1	1	25,36	0,91
PV2 *	1	14,54	0,52
PV3	1	39,35	1,42
PV4	4	45,81	1,65
PV5	1	47,65	1,72
PV6	3	206,00	7,42
PV7	1	4,57	0,16
PV8	3	35,62	1,28
PV9	1	21,50	0,77
PV10	4	13,82	4,10
PV11	3	98,92	3,56
PV12	5	43,15	1,55
PV13	3	92,10	3,32
PV14	6	83,16	3,00
PV14 (+PV21)	2	63,98	2,30
PV15 (+PV6)	1	33,11	1,19
PV16	2	29,70	1,07
PV17	4	21,89	0,79
PV17 (+PV <sub>I B A</sub> )	1	25,40	0,91
PV18	8	142,48	5,13
PV19	1	48,57	1,75
PV20	5	230,61	8,31
PV21	1	2,64	0,10
PV21 *	2	5,65	0,20
PV <sub>I A</sub>	1	1,68	0,06
PV <sub>I B</sub>	2	53,72	1,94

Símbolo das Unidades de Mapeamento	Nº de manchas	Área em ha	% em relação ao total da área
PV <sub>I</sub> 3	13	191,60	6,90
PV <sub>I</sub> 3(+PV21)	2	44,99	1,62
PV <sub>I</sub> 4	1	9,86	0,36
PV <sub>I</sub> 5 <sub>A</sub>	12	77,09	2,78
PV <sub>I</sub> 5 <sub>A</sub> (+PV18)	1	22,49	0,81
PV <sub>I</sub> 5 <sub>B</sub>	4	19,09	0,69
PV <sub>I</sub> 5 <sub>B</sub> (+PV <sub>r</sub> 1 <sub>A</sub> )	2	125,01	4,50
PV <sub>I</sub> 6 <sub>A</sub>	1	12,66	0,46
PV <sub>I</sub> 6 <sub>B</sub>	2	36,70	1,32
PV <sub>I</sub> 6 <sub>C</sub>	2	31,23	1,13
PV <sub>I</sub> 7	2	74,07	2,67
PV <sub>r</sub> 1 <sub>A</sub>	2	36,65	1,32
PV <sub>r</sub> 1 <sub>B</sub>	1	2,15	0,08
PV <sub>r</sub> 2(+PV <sub>I</sub> 5 <sub>B</sub> )	1	68,52	2,47
PV <sub>r</sub> 3	3	1,04	0,04
PV <sub>r</sub> 3(+PV <sub>I</sub> 7)	1	24,90	0,90
PL1	2	22,65	0,82
PL2	2	1,65	0,06
V	3	7,67	0,28
Área de Preservação	1	435,00	15,66

NOTA: Algumas unidades de mapeamento aparecem representadas como segue: PV14(+PV21), etc. Quando isso acontece significa que 70-80% da mancha estão ocupados por solos de PV14 e os 30-20% restantes, por solos de PV21 e assim por diante, dependendo do caso.

Rel. 14 10/10  
3 de 10

UFPA  
E-11/10/84  
10833/84 33,00  
Maurício

VI

DESCRIÇÃO DAS CLASSES DOS SOLOS

A - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO

Essa classe é representada por uma grande parte dos solos que possuem horizonte diagnóstico B textural(\*) segundo critérios ora em estudo pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - SNLCS. (EMBRAPA 1988) os quais estão parcialmente de acordo com conceitos de "argillic horizon" do Soil Taxonomy (Estados Unidos 1975). São solos que, por definição, possuem perda de argila no horizonte A e incremento no horizonte B, revelando elevado gradiente textural.

Na área em estudo os Podzólicos têm predomínio absoluto de ocorrência onde são encontrados, basicamente, com duas variações:

- 1) Com gradiente textural abrupto, binário (modelo A), ou ternário (modelo B), neste caso com dois degraus de mudança textural (Fig. 4).
- 2) Com pedregosidade (concreções ou não) em profundidades variáveis ou envolvendo toda a massa do solo desde a superfície (Fig. 5).

---

(\*) Horizonte diagnóstico B textural - é um horizonte mineral subsuperficial onde houve incremento de argilas (fração < 0,002mm), orientadas ou não, desde que não exclusivamente por descontinuidade, resultante de acumulação ou concentração absoluta ou relativa decorrente de processos de iluviação e/ou formação "in situ" e/ou herdado do material de origem e/ou infiltração de argila ou argila mais silte, com ou sem matéria orgânica e/ou destruição de argila no horizonte A e/ou perda de argila no horizonte A por erosão diferencial. O conteúdo de argila do horizonte B textural é maior que o do horizonte A e pode ou não ser maior que o do horizonte C. Esse gradiente textural é calculado pela relação entre os teores de argila do horizonte B e do horizonte A (B/A) nos seguintes casos:  
 a) Quando a espessura do horizonte A é menor que 15 cm, toma-se o teor de argila contido nos primeiros 30 centímetros do horizonte B;  
 b) Quando a espessura do horizonte A é maior que 15 cm, toma-se o teor de argila contido no horizonte B, dentro de uma espessura que represente o dobro da espessura do horizonte A (porém, não ultrapassando 100 cm desse horizonte B).  
 Para solos que possuem menos de 15% de argila no horizonte A, praticamente o único caso que se verifica na área do CPAISA, esse gradiente textural deverá ser igual ou maior que 1,8.

Esses solos apresentam drenagem interna moderada a imperfeita.

São desenvolvidos a partir de material residual de recobrimento, provavelmente do Terciário a início do Quaternário, sobre rochas cristalinas (geralmente micaxistos) do Pré-Cambriano, ou desenvolvidos diretamente de rochas desse embasamento cristalino.

Ocorrem em superfícies aplainadas, principalmente com declividades entre 0 e 2%, ou em superfícies suavemente onduladas, com declividades da ordem de 2 e 5% (nestes casos, com predomínio marcante de Podzólicos pedregosos, por vezes rasos).

A grande maioria desses solos possui o horizonte diagnóstico B textural com argila de atividade baixa, isto é, com CTC menor que 24 meq/100g de argila (sem a participação do carbono orgânico).

Os tipos de horizonte A encontrados são o fraco e o moderado, que ocorrem mais ou menos em idênticas proporções e indistintamente, dentro da área.

São distinguidas algumas áreas desses solos onde o horizonte A apresenta espessura da ordem de 25 a 50 cm; sendo nestes casos, denominado A "espesso".

O horizonte A se apresenta, na maioria das vezes, ácido, desbasificado e conseqüentemente, com menor saturação de bases, a qual varia de baixa a alta (35-80%); daí considerar-se o caráter parcialmente Epidistrófico.

A propósito, Projeto de Pesquisa em andamento no CPATSA, dá indícios de processos pedogenéticos conduzindo à acidificação na parte superficial dos solos, nessas áreas sertanejas.

Na área em estudo esses solos apresentam significativa quantidade de plintita na parte inferior do perfil, caracterizando horizonte plíntico ou horizonte com plintita abaixo dos 40 cm. Em alguns locais sugere-se a ocorrência da classe PLINTOSSOLO, cuja o 2º caso citado pelo Sistema Brasileiro de Classificação de Solos em estudo pelo SNLCS. (EMBRAPA 1988).

No entanto, por ter-se verificado, nessas situações, como predominante, solos com horizonte B textural e com plintita em quantidade, muitas vezes, não suficiente para enquadramento na classe Plintossolo, considerou-se mais apropriada a conceituação desses so

los na classe PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO plíntico.

Há nessas áreas, a participação de horizonte(s) pedregoso(s), constituído(s) de concreções ou não em meio a uma pequena massa de solos intersticial.

Esse leito pedregoso está, quase sempre relacionado com material residual detrítico-laterítico do recobrimento, do Terciário/Quaternário.

O posicionamento dessa pedregosidade foi tomado como base para distinção das diversas unidades de solo, conforme os grupos mencionados abaixo (Fig. 5):

- Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos profundos (unidades PV<sub>I</sub>1 a PV<sub>I</sub>8).
- Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos fase pedregosa III.2 (unidades PV<sub>II</sub>9 a PV<sub>II</sub>16).
- Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos fase pedregosa III.1 (unidades PV<sub>II</sub>17 a PV<sub>II</sub>22).
- Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos fase pedregosa I (unidades PV<sub>I</sub>1 a PV<sub>I</sub>7).

Há ainda o caso de Podzólicos rasos, desenvolvidos diretamente do embasamento cristalino, com ou sem influência de cobertura pedimentar, constituindo o grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos rasos (unidades PV<sub>r</sub>1 a PV<sub>r</sub>3).

Quando a pedregosidade ocorre na parte inferior do perfil, foi considerada como horizonte B<sub>3</sub>, o qual geralmente está seguido do horizonte C que está relacionado com o embasamento rochoso de micaxisto, ou está por ele influenciado.

Evidentemente, a utilização agrícola dessas terras é basicamente, restringida pelas severas condições climáticas que castigam o semi-árido do Sertão Nordestino. Por seu lado, esses solos já sofrem também grandes limitações de uso, ligadas a algumas propriedades físicas, destacando-se: o adensamento na parte subsuperficial (ver relação 1/2 no Quadro 2), com consistência muito dura, dificultando o crescimento de raízes e processos de mecanização; e a pedregosidade, tanto mais agravante quanto mais excessiva desde a superfície.

Quanto à parte química, são solos moderadamente ácidos e com fertilidade natural baixa a média; sendo nesse aspecto, mais facil-

Quadro 2 Densidade real, densidade aparente (torrão e proveta) e porosidade total em alguns perfis\* de solos selecionados.

Horizonte	Profundidade cm	Densidade Real	Densidade Aparente		Porosidade Total		Relação (1)/(2)
			(1)	(2)	(3)	(4)	
			g/cm <sup>3</sup>		%		
<b>Perfil 30 (22)</b>							
A1	0- 15	2,62	1,58	1,51	40	42	1,05
A3	15- 30	2,60	1,59	1,54	39	41	1,03
B1t	30- 50	2,64	1,67	1,42	37	46	1,18
B2tpl	50-105	2,91	1,77	1,35	40	54	1,31
<b>Perfil 76 (52)</b>							
A	0- 14	2,52	1,79	1,31	29	48	1,33
II(?)C	14- 68	2,49	1,78	1,39	29	44	1,28
III(?)C	68-100	2,64	1,88	1,32	29	50	1,42
<b>Perfil 72 (53)</b>							
A1	0- 18	2,58	1,85	1,48	28	43	1,25
A2	18- 28	2,60	-	1,57	-	-	-
II B2t	28- 50	2,61	1,59	1,34	39	49	1,19
II B3	50-100	2,97	1,83	1,28	38	57	1,43
<b>Perfil 28 (57)</b>							
A	0- 17	2,63	1,52	1,48	42	44	1,03
B21t	17- 35	2,63	1,63	1,42	38	46	1,15
B22t	35- 65	2,62	1,76	1,38	33	47	1,28

- (1) - Determinada pelo método do torrão  
 (2) - Determinada pelo método da proveta  
 (3) - Calculada usando-se os valores de (1)  
 (4) - Calculada usando-se os valores de (2)

\*PERFIS:

- 30 (22) - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) abruptico plíntico A moderado (espesso) textura média (leve)/média/argilosa.
- 76 (52) - VERTISSOLO gleico A moderado textura argilosa e muito argilosa.
- 72 (53) - PLANOSSOLO Tb/Ta EUTRÓFICO A moderado textura arenosa cascalhenta/argilosa com cascalho.
- 28 (57) - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abruptico plíntico A moderado textura média (leve)/média/argilosa com cascalho.

mente corrigíveis com calagem e adubação.

Como um todo, dentro do Nordeste, esses solos têm recebido pequena utilização agrícola, destacando-se cultivos de milho, feijão, algodão e palma forrageira. São predominantemente ocupados com a chamada pecuária extensiva ou pastagem natural, que consiste na criação solta de bovinos, equinos, caprinos e ovinos, utilizando a vegetação nativa como pasto natural.

Na área do CPATSA, têm sido usados com experimentos diversos, incluindo, além dos produtos já referidos: jojoba, capim buffel, leucena, algaroba, guandu e eucalipto, entre outros.

#### A. a) Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos profundos

Abrange as unidades que apresentam pedregosidade (concreções ou não) somente abaixo dos 150 cm de profundidade (ver Fig. 5).

Geralmente possuem expressivo teor de plintita na parte inferior, caracterizando horizonte plíntico abaixo dos 40 cm; sugerindo, em alguns locais, a ocorrência de classe Plintossolo (provavelmente "Paleoplintossolo").

Esse grupo de Podzólico Vermelho-Amarelo profundo é constituído pelas unidades PV1 a PV8, as quais serão descritas, pormenorizadamente, a seguir:

PV1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abrupto plíntico A "espesso" textura média (leve)/argilosa declividade 0 - 2%.

Esses solos apresentam apenas um degrau de mudança textural abrupta, colocando-se no modelo A de gradiente textural (Fig. 4).

Destaque-se que sob o horizonte A superficial de textura leve, macio e muito friável, ocorre o horizonte B textural bem mais argiloso, que se apresenta adensado e muito duro. Essa parte subsuperficial se constitui num dos obstáculos à utilização agrícola dessas terras, dificultando, inclusive, processo de mecanização e penetração de raízes.

No caso particular desta unidade PV1 a espessura do horizonte A se apresenta como vantagem ao uso agrícola, por contemplar um maior cubo de terra na parte superficial, oferecendo boas condições

de manejo.

Esses Podzólicos estão representados pelos perfis 1(64) e 2(70) e têm suas propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - praticamente similares às da unidade PV2, representada pelo perfil 3(47) e da unidade PV3, representada pelos perfis 4(36) e 5(49) (\*). Ver anexos.

As diferenças fundamentais para essas unidades recaem: na menor espessura do horizonte A, para a unidade PV2; e na granulometria ligeiramente menor em argila no topo do horizonte A (A1), numa pequena presença de plintita no horizonte B e numa ligeira ocorrência parcial de sódio em profundidade, para a unidade PV3.

As principais propriedades físicas e químicas dessas três unidades, expressas por análises de laboratório, constam do Quadro 3.

#### Propriedades Morfológicas

Espessura - O horizonte A "espesso" das unidades PV1 e PV3 pode ser subdividido em A1 e A3, alcançando espessura total de 25 a 50 cm; enquanto o horizonte A da unidade PV2 varia apenas de 15 a 25 cm. O horizonte B2t geralmente se apresenta subdividido em B21t até a profundidade de 60 a 100 cm, B22t até 100 a 150 cm e B23t até 150 a 170 cm. O horizonte B3 se estende até 200 a 210 cm de profundidade, quando atinge o horizonte C, o qual geralmente está relacionado com o embasamento rochoso de micaxisto, ou está por ele muito influenciado.

Cor (\*\*) - O horizonte A, quando úmido se apresenta bruno, bruno-escuro, bruno-amarelado-escuro ou bruno-amarelado, nos matizes 7,5YR a 10YR, valor 4 a 5 e croma 3 a 5. O horizonte B2t possui geralmente mosqueado ou se apresenta com coloração variegada, o que está relacionado, na maioria das vezes, com a presença de plintita. A cor do fundo se coloca nas tonalidades vermelho-amarelado, bruno-forte ou bruno amarelado, nos matizes 5YR a 10YR, valor 4 a 5 e croma 6 a 8. As cores que compõem o mosqueado ou que se encontram em mistura com o fundo (coloração variegada), se colocam em torno do vermelho (2,5YR 4/6) e do bruno muito claro-acinzentado

(\*) A numeração entre parênteses representa o número de campo.

(\*\*) Segundo MUNSELL COLOR COMPANY 1954.



(10YR 7/3). O vermelho está intimamente ligado à presença de nódulos de plintita em moderado estágio de evolução. O horizonte B3 varia de amarelo-avermelhado a bruno-amarelado, nos matizes 5YR a 10YR, valor 5 a 6 e croma 6 a 8; apresentando, geralmente, mosqueado em torno de vermelho (2,5YR 4/6), vermelho-amarelado (5YR 5/6) e amarelo-brunado-claro (10YR 6/5).

Textura - O horizonte A das unidades PV1 e PV2 possui classe textural franco-arenosa, e da unidade PV3 varia de areia franca a franco arenosa. O horizonte B2t se coloca nas classes argila arenosa, franco argilosa e argila; o mesmo ocorrendo com o horizonte B3 que geralmente apresenta um ligeiro decréscimo no teor de argila.

Estrutura - No horizonte A a estrutura se apresenta fracamente desenvolvida, em blocos subangulares pequenos e médios; no horizonte B2t varia de fraca a moderada, pequena e média, blocos angulares e subangulares; o mesmo se verificando no B3.

Consistência - O horizonte A se apresenta macio a ligeiramente duro (quando seco), muito friável a friável (quando úmido) e não plástico a ligeiramente plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso (quando molhado). A partir do topo do horizonte B2t o solo se apresenta muito duro a extremamente duro (quando seco), friável a firme (quando úmido) e plástico e pegajoso (quando molhado).

Transição - A transição do horizonte A para o B2t é sempre abrupta e plana, variando de gradual a clara, plana a ondulada, nos limites dos demais horizontes.

#### Propriedades Físicas

Dentre as propriedades físicas constantes do Quadro 3, verificam-se, no horizonte A, teores elevados de areia fina (45-60%) e médios de silte (17-22%), contra muito baixos de argila (4-9%). Fato esse que, certamente, concorre para valores razoáveis, entre baixo e médio, de água disponível nesse horizonte (5,5 a 11,0% volume).

Destaca-se ainda o elevado aumento textural a partir do topo do horizonte B2t, 35 a 46% de argila.

### Propriedades Químicas

Conforme consta no Quadro 3, acompanhando a distribuição de argila, verifica-se uma variação na soma de bases trocáveis; registrando-se teores da ordem de 1,0 - 2,0 meq/100g de solo no horizonte A, aumentando para 3,5 - 7,0 no B2t. O mesmo se verifica para Capacidade de Troca de Cátions (CTC) que aumenta, respectivamente, de 2,5 - 3,5 para 5,0 - 8,0 meq/100g de solo.

Esses solos não apresentam, "a priori", problemas de excesso de sódio nem de alumínio trocáveis. Pois, mesmo nos casos considerados solódicos, como na unidade PV3, isso só se verifica com pequenos valores e na parte mais inferior do perfil.

A saturação de bases varia de baixa a alta no horizonte A (cerca de 35-55%), daí considerar-se a unidade com caráter EpiDISTRÓFICO, parcialmente; enquanto no horizonte diagnóstico B textural ela é sempre alta (da ordem de 65-90%), portanto de caráter EUTRÓFICO.

Os teores de fósforo assimilável são insignificantes (1-2ppm) e o carbono orgânico se apresenta muito baixo, entre 0,35 e 0,70% na parte superficial, decrescendo para 0,13-0,38% no B2lt.

PV2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) profundo abruptico plíntico textura média(leve)/argilosa declividade 0-3%.

Esses solos têm suas propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - praticamente similares àquelas descritas para a unidade PV1, cuja diferença básica recai na menor espessura do horizonte A, que é de 15 a 23 cm.

Estão representados pelo perfil 3(47).

PV3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) profundo abruptico não solódico e solódico A "espesso" textura arenosa e média(leve)/argilosa declividade 0-3%.

Esses solos também têm suas propriedades gerais praticamente similares àquelas descritas para a unidade PV1, da qual se diferencia, basicamente, nos seguintes aspectos:

- Percentagem de argila ligeiramente menor no topo do hori-

zonte A, 4-5% no Al.

- Menor presença de plintita no horizonte B, não o conceituando como horizonte plíntico; e
- Ligeiro aumento, em alguns locais da área mapeada, de sódio trocável, em profundidade, caracterizando esta unidade como parcialmente solódica.
- Indícios de formação de A2 em alguns pontos da área mapeada.

Estão representados pelos perfis 4(36) e 5(49).

PV4 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abrupto A "espesso" textura arenosa e média(leve)/média/argilosa com e sem cascalho fase declividade 0-2%.

Destaca-se para esses solos a presença característica de dois degraus de mudança textural, conforme o modelo B da Figura 4. Essa mudança textural é sempre abrupta entre os dois primeiros horizontes, e pode ser ou não abrupta na seqüência subjacente.

Tipicamente, o horizonte A superficial se apresenta macio a ligeiramente duro e muito friável a friável, passando abruptamente para o horizonte subsuperficial que já se manifesta muito duro e friável a firme neste 1º degrau (B2lt). Essa consistência da parte subsuperficial se constitui num dos obstáculos ao uso agrícola dessas terras dificultando, inclusive, processos de mecanização e penetração de raízes.

Esses Podzólicos estão representados pelos Perfis 6(50), 7(32) e 8(4) e suas propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - são praticamente similares às da unidade PV6, representada pelos perfis 9(27), 10(38), 11(5), 12(17) e 13(51), perfil este considerado inclusão por ser EpiDISTRÓFICO e possuir pouca quantidade de plintita. Os solos da unidade PV4 se diferenciam basicamente em relação aos das unidades PV5 e PV6, por:

- A unidade PV5 possuir horizonte plíntico; e
- A unidade PV6 possuir horizonte plíntico e não possuir horizonte A "espesso".

Nas áreas de cotas mais baixas desta unidade PV4, os solos apresentam grande quantidade de concreções manganosas, a partir dos

2 metros de profundidade.

As propriedades físicas e químicas dessas três unidades resultantes de dados analíticos, constam do Quadro 4.

#### Propriedades Morfológicas

Espessura - O horizonte A possui 25 a 50 cm nas unidades PV4 e PV5, e varia de 15 a 24 cm na unidade PV6. Segue-se o horizonte diagnóstico B textural, o qual se encontra subdividido em B2lt até a profundidade de 35 a 50 cm; continuando-se com o restante do horizonte B2t, geralmente desmembrado em B22t até os 90-130 cm e B23t daí até os 150-200 cm de profundidade. Segue-se o B3 que se estende até os 200-240 cm, quando atinge o horizonte C derivado do embasamento rochoso de micaxisto.

Cor - O horizonte A se apresenta, quando úmido, bruno-escuro ou bruno-amarelado-escuro, com matiz 7,5YR a 10YR, valor 4 e croma 4 a 5. O horizonte B2lt varia de vermelho-amarelado, amarelo-avermelhado, bruno-amarelado a amarelo-brunado, com matiz 5YR a 10YR, valor 4 a 6 e croma 5 a 8. Geralmente esse horizonte não apresenta mosqueado relacionado com a presença de plintita, o que começa a ocorrer a partir do horizonte B22t, o qual possui, como fundo, praticamente a mesma coloração citada para o B2lt. Como mosqueado destacam-se o vermelho (2,5YR 4/6) de nódulos de plintita e o bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3). No B23t e no B3 as cores do fundo se tornam mais esmaecidas ficando entre bruno-forte, bruno-amarelado, amarelo-brunado, bruno-claro-acinzentado e bruno-oliváceo-claro, com matiz 7,5YR a 2,5Y, valor 5 a 6 e croma 2 a 6.

Textura - O horizonte A varia de areia franca a franco arenoso. Essa textura muda abruptamente para franco argilo-arenosa no B2lt e caracteristicamente, surge novo degrau de mudança textural, muitas vezes abrupta, no B22t de classe franco argilosa ou argila. O B23t varia de franco argilo-arenosa, franco argilosa, argila arenosa a argila, geralmente com cascalho. O mesmo se verificando com o B3, cascalhento.

Estrutura - O horizonte A, bem como o B2lt, possuem estrutura fracamente desenvolvida em blocos subangulares pequenos e médios; enquanto no restante do horizonte B2t (B22t e B23t) a estrutu

Quadro 3 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV1, PV2 e PV3

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF I				GRAU DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A <sub>1</sub>	Vide Obs.	0	1 - 5	16 - 28	50 - 59	17 - 22	4 - 8		2,53-2,66	1,46-1,65	38 - 42	6,2 - 10,4	2,3 - 3,7	5,7 - 8,8
	A <sub>3</sub>	30 - 50	0	1 - 3	21 - 27	47 - 50	17 - 20	8 - 9		2,56-2,67	1,46-1,72	36 - 47	7,3 - 10,1	3,4 - 4,2	5,8 - 9,4
	B <sub>21t</sub>	60 - 100	0	5 - 7	9 - 17	16 - 33	14 - 29	38 - 46		2,50-2,68	1,34-1,56	42 - 46	15,6 - 22,0	9,8 - 11,6	6,8 - 13,6
	B <sub>22t</sub>	100 - 170	0	5 - 7	12 - 15	28 - 30	16 - 22	35 - 43		2,50-2,70	1,33-1,55	43 - 47	15,6 - 17,9	9,5 - 11,8	6,1 - 10,5
	B <sub>3</sub>	200 - 210	0 - 9	5 - 37	9 - 18	13 - 26	26 - 32	30 - 43		2,50-2,72	1,32-1,54	42 - 51	14,5 - 19,7	8,3 - 12,5	7,7 - 13,7

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo meq/100g de solo								% de Saturação			p	C
	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A <sub>1</sub>	5,2-6,2	4,0-4,8	0,8-1,5	0,2-0,4	0,13-0,21	0,01	1,24-1,92	0,05-0,10	1,38-1,88	2,72- 3,66	44-56	3-7	<1	1-2	0,36-0,63
A <sub>3</sub>	4,6-5,5	4,0-4,5	0,3-1,0	0,2-0,3	0,08-0,13	0,01	0,69-1,42	0,15-0,55	1,10-1,69	2,34- 3,05	29-52	10-44	<1	<1-1	0,21-0,46
B <sub>21t</sub>	4,6-6,0	4,2-5,2	2,2-4,2	1,2-2,9	0,06-0,20	0,02-0,10	3,71-6,30	0,05-0,35	0,77-1,88	5,52- 8,15	67-90	1-13	<1-2	<1-1	0,13-0,38
B <sub>22t</sub>	5,0-6,1	4,2-4,9	2,5-3,5	1,4-2,5	0,07-0,14	0,03-0,05	5,00-5,19	0,05-0,30	1,22-1,84	6,48- 7,33	71-80	1 - 5	<1-1	<1-1	-
B <sub>3</sub>	5,0-6,3	4,6-5,8	1,7-4,4	1,3-4,0	0,07-0,12	0,04-0,17	3,11-8,84	0,05-0,15	0,61-1,60	4,60-10,01	68-93	0 - 5	1-2	<1-1	-

Perfis representativos: 1(64) e 2(70) da unidade PV1; 3(47) da unidade PV2; e 4(36) e 5(49) da unidade PV3.

Obs. - Espessura do A<sub>1</sub> de 15-30cm para as unidades PV1 e PV3, e 15-23cm para a unidade PV2. Horizonte A<sub>3</sub> somente para PV1 e PV3.

- Teores de argila do horizonte A<sub>1</sub> de 6 - 8% nas unidades PV1 e PV2, e 4-5% na unidade PV3.

- Na<sup>+</sup> no B<sub>3</sub> da unidade PV<sub>3</sub> pode chegar a 0,85 meq e Na<sup>+</sup>/T x 100 pode alcançar 10%.

Quadro 4 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV4, PV5 e PV6

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF I				GRAU DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	Vide Obs.	0	0 - 2	18 - 25	53 - 59	11 - 20	4 - 9		2,59-2,67	1,50-1,60	39 - 44	6,3 - 9,4	2,5 - 3,7	5,0 - 8,5
	B <sub>1t</sub> ou B <sub>21t</sub>	35 - 50	0	0 - 4	16 - 23	34 - 42	15 - 18	21 - 29		2,57-2,70	1,43-1,52	42 - 47	12,2 - 15,7	6,2 - 12,4	8,6 - 12,9
	B <sub>22t</sub>	90 - 130	0	0 - 9	10 - 14	25 - 31	14 - 21	38 - 39		2,60-2,78	1,28-1,50	43 - 54	17,2 - 22,5	10,3 - 12,6	8,4 - 14,1
	B <sub>23t</sub>	150 - 200	0	0 - 15	9 - 16	24 - 36	15 - 26	30 - 45		2,46-2,80	1,36-1,55	39 - 49	16,3 - 20,7	7,6 - 12,5	10,2 - 14,6
	B <sub>3</sub>	200 - 240	0 - 15	18 - 42	14 - 18	19 - 28	22 - 25	36 - 40		2,51-2,74	1,37-1,47	39 - 50	16,4 - 26,2	11,0 - 17,0	7,6 - 13,1

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo meq/100g de solo								% de Saturação			p	C
	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	5,5-6,5	4,5-5,8	0,8-2,0	0,2-0,8	0,10-0,30	0,01-0,03	1,20- 2,90	0,05-0,20	0,61-1,66	2,03- 4,06	50-82	2-12	<1-1	1-3	0,28-0,79
B <sub>21t</sub>	5,1-5,6	4,0-4,7	1,5-2,7	0,6-1,2	0,10-0,40	0,01-0,07	2,48- 4,10	0,05-0,50	1,24-2,09	4,50- 6,24	54-73	1-21	<1-2	<1-1	0,24-0,73
B <sub>22t</sub>	4,9-6,1	4,0-5,4	1,8-4,8	1,4-2,8	0,04-0,22	0,01-0,07	4,50- 6,92	0,05-0,60	0,77-1,55	6,31- 8,15	68-89	1-15	<1-4	<1	0,06-0,31
B <sub>23t</sub>	5,0-6,0	4,2-5,0	1,3-5,0	1,9-6,0	0,05-0,19	0,03-0,45	4,38- 9,71	0,05-0,15	0,77-1,38	5,59-10,86	75-90	1- 2	<1-5	<1	0,05-0,20
B <sub>3</sub>	6,2-6,6	4,3-5,6	2,1-7,4	2,5-15,0	0,13-0,26	0,22-1,02	6,78-23,68	0,05-0,10	0,44-1,22	7,27-24,50	90-97	0- 1	3-6	<1	0,10-0,18

Perfis representativos: 6(50), 7(32) e 8(4) das unidades PV4 e PV5; e 9(27), 10(38), 11(5), 12(17) e 13(51) da unidade PV6. O perfil 13(51) é considerado inclusão por ser epídistrofico e não ser plintico.

Observação: Espessura do horizonte A das unidades PV4 e PV5: 25 a 30 cm; e da unidade PV6: 15 - 24 cm.

ra varia de fraca a moderada, pequena a média blocos subangulares e angulares.

Consistência - É um dos aspectos marcantes desses solos, uma vez que o horizonte A se apresenta macio a ligeiramente duro (quando seco), muito friável a friável (quando úmido) e não plástico a ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso (quando molhado). A partir daí, já no horizonte B2lt, o solo se apresenta duro a muito duro, friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso. Os demais horizontes se apresentam muito duros, friáveis a firmes, plásticos e pegajosos.

Transição - Entre o horizonte A e o B2lt a transição é sempre abrupta e plana; entre o B2lt e B22t varia de clara a abrupta e plana; e entre os demais horizontes do B2t varia de gradual a clara e plana. Do B2t para o B3 a transição é clara ou abrupta e ondulada, o mesmo ocorrendo deste para o horizonte C.

#### Propriedades Físicas

Conforme os dados analíticos apresentados no Quadro 4, destaca-se como aspecto marcante a mudança textural ternária. Isto é uma variação textural, abrupta ou quase abrupta, formando dois degraus (ver Fig. 4). Aspecto esse quase se associa a uma consistência mais rígida na parte subsuperficial, conforme descrição anterior.

PV5 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abrupto plíntico A "espesso" textura arenosa e média(leve) /média/argilosa com e sem cascalho fase declividade 0-2%.

Esses solos possuem basicamente as mesmas propriedades gerais descritas para a unidade PV4 e deles diferem, praticamente, pela presença significativa de plintita no horizonte B2t, caracterizando-o como horizonte plíntico.

PV6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abrupto plíntico textura arenosa e média(leve)/média/argilosa com e sem cascalho fase declividade 0-2%

Também esses solos possuem basicamente as mesmas propriedades gerais descritas para a unidade PV4, apresentando como diferenças

mais evidentes o horizonte B2t plíntico e a não presença de horizonte A "espesso" que ocorre apenas como inclusão.

Estão representados pelos perfis 9(27), 10(38), 11(5), 12(17) e 13(51), perfil este considerado inclusão por ser EpiDISTRÓFICO e não ser plíntico. Como variação aparecem, também, solos com fase pedregosa III.2.

PV7 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abrupto A "espesso" textura média(leve)/média declividade de 0-3%.

Esses solos de certo modo possuem apenas um degrau de variação textural abrupta, colocando-se no modelo A da Figura 4, com ligeiras distorções.

Diferentemente das unidades PV1 a PV6, todo o horizonte diagnóstico B2t apresenta textura média, resultando numa consistência menos endurecida na parte subsuperficial.

Esses solos estão representados pelo perfil 14(46), com muitas de suas propriedades comuns às verificadas para a unidade PV8, representada pelos perfis 15(31) e 16(12). Suas diferenças básicas estão ligadas a teores ligeiramente menores de argila (e suas correções) na unidade PV8, a qual apresenta ainda o caráter parcialmente EpiDISTRÓFICO.

As propriedades gerais dessas duas unidades serão descritas a seguir e seus principais dados analíticos constam do Quadro 5.

#### Propriedades Morfológicas

Espessura - O horizonte A pode ser subdividido em A1 e A3 (ou A12), alcançando uma espessura da ordem de 25-35 cm, seguindo-se do B2lt até 55-80 cm de profundidade e do B22t até os 150-170 cm, quando ocorre o horizonte B3 cascalhento que se estende até o horizonte C derivado do embasamento de micaxisto.

Cor - O horizonte A se apresenta bruno, bruno-amarelado-escuro a bruno-amarelado, no matiz 7,5 a 10YR, valor e croma 4 a 5. O horizonte B2t varia de bruno-forte, amarelo-brunado a bruno-amarelado, matiz 7,5 a 10YR, valor 5 e croma 6 a 8.

Textura - O horizonte A é franco arenoso (leve), mudando abruptamente para franco argilo-arenoso desde o B2lt e por todo o restante horizonte diagnóstico B2t.

Estrutura - Ao longo do perfil a estrutura é fracamente desenvolvida em blocos subangulares pequenos e médios.

Consistência - O horizonte A se apresenta macio a ligeiramente duro (quando seco), muito friável a friável (quando úmido) e não plástico e ligeiramente pegajoso (quando molhado); enquanto o horizonte B2t se apresenta duro, friável e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

#### Propriedades Físicas

Os dados analíticos obtidos para as unidades PV7 e PV8 estão apresentados no Quadro 5.

Verifica-se que os teores de argila são ligeiramente mais elevados para a unidade PV7 ao longo do perfil: 7-12% no horizonte A, cerca de 24% no B2lt e de 33% no B22t e B23t. O que concorre também com a capacidade de água disponível.

#### Propriedades Químicas

Acompanhando a variação dos teores de argila, registra-se também, "a priori", uma variação nos valores de soma de bases trocáveis e capacidade de troca de cátions.

Dessa forma, para a unidade PV7, esses valores são ligeiramente mais altos que os verificados para a unidade PV8 (ver Quadro 5 e respectivos perfis).

Nessa unidade PV7 destacam-se os dados abaixo, expressos em meq/100g de solo.

Soma de bases trocáveis (S) 2,2-2,3 no horizonte A e 3,3-6,0 no horizonte B2t.

Capacidade de troca de cátions 3,5-4,0 no horizonte A e 4,0-7,0 no horizonte B2t.

São insignificantes os valores de sódio e alumínio trocáveis, bem como de fósforo assimilável.



PV8 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) profundo abrupto plântico e não plântico solódico A "espesso" textura arenosa/média(leve)/média com e sem cascalho declividade 0-3%.

São solos com propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - bastante próximas daquelas apresentadas pela unidade PV7, anteriormente descrita.

Suas diferenças recaem basicamente numa granulometria ligeiramente mais pobre em argila ao longo do perfil, acarretando valores levemente inferiores em profundidades com ela relacionadas.

Estão representados pelos perfis 15(31) e 16(12).

Morfologicamente, pode-se destacar que, em diversos locais dessa unidade verifica-se uma presença mais significativa de plintita, caracterizando horizonte plântico. Especialmente nesses casos, o solo se apresenta, na parte inferior, com mosqueado vermelho (2,5YR 4/6) de nódulos de plintita, e em torno de bruno-amarelado-claro (10YR 6/4) de emigração de ferro.

A textura do horizonte A é da classe areia franca, mudando para franco arenosa no B2lt e franco argilo-arenosa no B22t e B23t.

Das propriedades físicas constantes do Quadro 5, pode-se destacar os dados abaixo: Teores de argila: 4-8% no horizonte A, 15-16% no B2lt e 18-25% nos horizontes B22t e B23t.

Água disponível: 3,7-6,0% volume no horizonte A, 6,7-8,0% no B2lt e 7,4-11,2% volume no B22t e B23t.

Das propriedades químicas, destacam-se os valores abaixo, expressos em meq/100g de solo:

Soma de bases trocáveis: 0,7-1,7 no A, 1,4-1,9 no B2lt e 2,3-6,1 nos demais horizontes.

Capacidade de troca de cátions: 1,7-3,2 no horizonte A; 2,8-3,5 no B2lt; e 4,0-7,5 nos demais horizontes.

Até a profundidade média de 1,70 m, são muito baixos os valores de sódio e alumínio trocáveis, bem como de fósforo assimilável. A partir deste limite os valores com sódio trocável aumentam, a relação  $100.Na^+/T$  passa para 7-8%, indicando a presença do caráter solódico. A essa profundidade tais solos têm apresentado alta ativi

dade de argila e indícios de fragipan,

A. b) Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos fase pedregosa III.2

Abrange as unidades que apresentam pedregosidade (concreções ou não) entre as profundidades 100 e 150 cm (Fig. 5).

A exemplo dos demais, esses solos geralmente possuem expressivo teor de plintita na parte inferior, caracterizando horizonte plíntico abaixo dos 40 cm. Inclusive, isso sugere, em alguns locais, a ocorrência da classe Plintossolo (provavelmente "Paleoplintossolo").

Este grupo de Podzólico fase pedregosa III.2 é constituído pelas unidades PV9 a PV17 que serão descritas, pormenorizadamente, a seguir.

PV9 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto textura média/argilosa fase pedregosa III.2 declividade 0-2%.

Esta unidade se apresenta como um caso bastante singular dentro deste grupo de Podzólicos, tendo posicionamento restrito a uma pequena superfície rebaixada, na drenagem para o rio do Pontal com inclusão de Planossolo e Vertissolo.

Não possuem horizonte plíntico.

Suas propriedades estão expressas através dos perfis 17(25) e 18(29-B), cujos resultados analíticos constam do Quadro 6.

Propriedades Morfológicas

A espessura do horizonte A varia de 17 a 25 cm, seguindo-se abruptamente o horizonte diagnóstico B textural (B2t) que se estende até uma profundidade da ordem de 100 a 140 cm.

A coloração se coloca em torno do bruno-amarelado (10YR 5/6).

A textura é da classe franco argilo-arenosa no horizonte A, passando para argila no horizonte B2t.

A estrutura se apresenta fraca a moderadamente desenvolvida em blocos médios angulares e subangulares.

Quanto à consistência, o solo se apresenta - no horizonte A

Quadro 5 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV7 e PV8.

DADOS	HORIZ.	PROPUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UNIDADE atm		ÁGUA DISPON. 2 Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA*		REAL	APARENTE		1/3 *	15 *	
FÍSICOS	A <sub>1</sub>	18 - 20	0	1 - 2	15 - 26	54 - 60	15 - 21	4 - 7		2,62-2,69	1,40-1,55	41 - 48	5,8 - 10,3	2,6 - 3,6	4,5 - 9,7
	A <sub>3</sub> ou A12	30 - 35	0	1 - 2	15 - 26	50 - 61	16 - 20	4 - 12		2,49-2,69	1,44-1,57	41 - 46	4,7 - 9,8	2,1 - 4,8	3,7 - 7,2
	B21c	35 - 80	0	1 - 3	14 - 23	46 - 51	13 - 20	15 - 24		2,63-2,89	1,48-1,53	42 - 49	10,4 - 14,0	5,1 - 6,3	6,7 - 11,1
	B22c	100 - 150	0	1 - 8	10 - 22	38 - 49	16 - 21	20 - 33		2,63-2,76	1,43-1,54	44 - 46	12,0 - 16,7	5,5 - 9,0	7,4 - 11,0
	B23c	150 - 170	0	3 - 13	13 - 20	38 - 44	16 - 21	18 - 33		2,63-2,66	1,43-1,59	40 - 46	11,1 - 16,7	6,4 - 9,0	7,5 - 11,2
	B <sub>3</sub>	190 - 220	0	2 - 19	14 - 24	31 - 41	17 - 20	19 - 28		2,61-2,68	1,54-1,58	40 - 41	13,0 - 15,8	7,3 - 9,3	8,7 - 10,0

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo mg/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
	ÁGUA	KCl *	Ca <sup>++</sup> *	Mg <sup>++</sup> *	K <sup>+</sup> *	Na <sup>+</sup> *	S *	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC *	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A <sub>1</sub>	5,5-5,8	4,3-4,9	0,8-1,4	0,3-0,6	0,11-0,25	0,01	1,32 - 2,26	0,05-0,25	1,40-1,60	3,00-3,91	44-58	2-16	<1	1-2	0,33-0,50
A <sub>3</sub> ou A12	5,0-5,7	4,2-4,6	0,5-1,2	0,1-0,8	0,08-0,30	0,01	0,70 - 2,31	0,10-0,20	0,80-1,22	1,70-3,63	41-64	4-22	<1-1	<1-1	0,21-0,33
B21c	5,3-5,7	4,1-4,8	1,0-2,2	0,3-1,0	0,13-0,29	0,01-0,02	1,44 - 3,50	0,05-0,50	0,77-1,45	2,76-4,32	52-81	1-26	<1-1	<1	0,16-0,26
B22c	5,0-5,8	4,0-4,8	1,3-2,5	0,9-3,2	0,08-0,10	0,01-0,04	2,32 - 5,81	0,05-0,15	0,77-1,66	4,13-6,63	56-88	1 - 6	<1-1	<1-3	0,05-0,17
B23c	5,2-5,8	3,9-4,8	0,8-2,6	1,5-3,3	0,07-0,10	0,01-0,17	2,45 - 6,14	0,05-0,25	0,77-1,33	3,93-7,46	52-88	1 - 6	<1-2	<1-3	0,02-0,05
B <sub>3</sub>	5,5-6,2	4,0-4,7	1,0-2,4	3,1-4,5	0,10-0,12	0,17-0,52	4,57 - 7,18	0,05-0,15	0,34-0,77	5,39-8,00	85-92	1 - 3	2-8	<1-1	0,01

Perfil representativo: 14(46) da unidade PV7; e 15(31) e 16(12) da unidade PV8.

\* Na unidade PV7 os valores aqui representados tendem para os limites mais altos; e na unidade PV8 tendem para os limites mais baixos.

Teores de argila - na unidade PV7: 7 - 12% no horizonte A, cerca de 24% no horizonte B21c e de 33% no B22c e B23c. na unidade PV8: 4 - 8% no horizonte A, cerca de 15 - 16% no horizonte B21c e 18 - 25% no B22c e B23c.

Quadro 6 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV9

DADOS	HORIZ.	PROPUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UNIDADE atm		ÁGUA DISPON. 2 Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA*		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	17 - 30	9 - 10	7 - 11	22 - 29	30 - 41	14 - 16	21 - 28		2,47-2,55	1,22-1,32	49 - 51	12,41 - 17,5	7,9 - 10,1	5,5 - 7,7
	B21c	40 - 70	0	1 - 2	9 - 11	15 - 16	14	59 - 60		2,51-2,56	1,18-1,21	52 - 54	20,1 - 22,8	14,1 - 16,7	7,2
	B22c	70 - 100	0 - 1	1 - 3	9 - 13	17 - 19	15 - 16	52 - 59		2,44-2,55	1,30-1,32	47 - 48	20,3 - 23,7	13,8 - 16,8	8,6 - 9,0

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo mg/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
	ÁGUA	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	6,0-6,1	5,2-5,3	3,3-3,3	0,8-1,6	0,65-1,00	0,01-0,03	4,76 - 6,12	0,05	2,02-2,43	724 - 818	66-75	1	<1	2	0,44-0,94
B21c	5,6-6,1	4,4-4,8	3,9-4,9	2,8-3,3	0,57-0,64	0,03-0,06	7,33 - 8,87	0,05-0,15	2,59-2,56	1014-1151	72-77	1-2	<1-1	<1-1	0,22-0,31
B22c	5,7-5,9	4,4-4,6	3,9-4,4	2,1-4,7	0,50-0,51	0,04-0,10	6,54 - 9,71	0,10-0,15	2,21-2,33	885-1219	74-80	2	<1-1	<1-1	0,14-0,21

Perfil representativos: 17(25) e 18(29-B).

- duro (quando seco), friável a firme (quando úmido) e plástico e pegajoso (quando molhado); e no horizonte B2t - muito duro, firme a muito firme, plástico a muito plástico e pegajoso a muito pegajoso.

#### Propriedades Físicas

Dentre os resultados apresentados no Quadro 6, verifica-se que os teores de argila são bastante elevados, aumentando de 21-31% no horizonte A para 59-60% no B2t.

Os teores de água disponível variam na ordem de 5,5-10,0 e 7,0-9,0% volume nos horizontes A e B2t, respectivamente.

#### Propriedades Químicas

Conforme consta do Quadro 6, esses solos possuem elevada soma de bases trocáveis (especialmente cálcio e magnésio) e elevada capacidade de troca de cátions; e inexpressivos teores nocivos de sódio e alumínio trocáveis.

Foram registrados os valores abaixo, expressos em meq/100g de solo:

Soma de bases trocáveis: 4,5-6,8 no horizonte A e 7,3-10,3 no horizonte B2t; e

Capacidade de troca de cátions: 7,2-9,0 e 10,1-12,2 nos horizontes A e B2t, respectivamente.

PV10 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupático plíntico textura arenosa e média (leve) / argilosa 1/ fase pedregosa III.2 declividade 0-2.

Esses solos possuem mudança textural abrupta de feições intermediárias entre os modelos A e B da Fig. 4, posto que apresentam pequeno "batente" entre os horizontes A e B2t, formando um horizonte intermediário, geralmente conceituado como B1t.

Dessa forma, esse horizonte B1t, por não ser tão endurecido quanto o B2t não se apresenta como severo obstáculo à penetração, permitindo um melhor desempenho de uso agrícola até a profundidade da ordem de 35 cm.

Estão representados pelos perfis 19(40), 20(41) e 21(8).

---

1/ com e sem cascalho.

As propriedades gerais desta unidade se relacionam bastante com aquelas descritas para a unidade PV1, sendo balizadas por uma menor espessura, uma vez que o horizonte pedregoso (B3cn), nesta unidade PV10, surge entre as profundidades 100 a 150 cm.

#### Propriedades Morfológicas

Espessura - O horizonte A possui uma espessura da ordem de 20 cm, seguindo-se um estreito horizonte intermediário B1t até os 35-37 cm, quando se define o horizonte diagnóstico B textural, o qual pode ser subdividido em B21t e B22t que se estende até os 100-150 cm de profundidade. A partir daí surge o horizonte pedregoso, por vezes concrecionário, conceituado neste trabalho como B3, que vai até 180-200 cm até encontrar o horizonte C ou C/R relacionado com o embasamento de micaxisto.

Cor - Esses solos apresentam as mesmas cores mencionadas com detalhes para as unidades PV1 e PV11.

Textura - O horizonte A é geralmente da classe franco arenosa (leve) e às vezes areia franca, seguindo do estreito "batente" B1t franco arenoso, enquanto o B2t coeso é da classe argila arenosa, argila ou franco argilosa.

Estrutura - Tanto o horizonte A como o B1t apresentam estrutura fracamente desenvolvida em blocos subangulares pequenos e médios; enquanto o B2t varia de fraca a moderada média blocos subangulares e angulares.

Consistência - Esta se constitui numa das características mais marcantes para esses solos uma vez que implica no uso e manejo dos mesmos. O horizonte A se apresenta macio a ligeiramente duro (quando seco), muito friável (quando úmido) e não plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso (quando molhado). O B1t se apresenta duro, friável e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; enquanto o B2t é muito duro, friável a firme, plástico e pegajoso.

#### Propriedades Físicas

Dos dados analíticos que constam do Quadro 7, pode-se verificar o incremento nos teores de argila na seguinte ordem: 6-7% no

horizonte A, 14-18% no B1t (pequeno "batente" com 15-17 cm de espesura), passando para 30-45% ao longo do horizonte B2t.

A capacidade de retenção de água disponível cresce nas seguintes proporções: 4,2-8,9% volume no horizonte A; 6,7-8,8% no B1 e 9,0-14,0% no B2t.

#### Propriedades Químicas

Conforme os dados apresentados no Quadro 7, pode-se notar uma variação na soma de bases trocáveis (valor V) e na capacidade de troca de cátions (CTC), as quais acompanham relativamente o acréscimo dos teores de argila.

Foram registrados os dados abaixo, expressos em meq/100g de solo:

Soma de bases trocáveis: 1,1-2,2 no horizonte A, 1,6-2,9 no B1t e 3,4-6,6 no B2t;

Capacidade de troca de cátions: 3,2-5,2 no A, 3,8-4,2 no B1t e 5,0-7,7 no horizonte B2t.

A saturação de bases varia de baixa a alta (36-68%) na parte superior e é sempre alta (67-85%) ao longo do horizonte B2t; daí a conceituação do caráter EPIDISTRÓFICO, parcialmente.

São inexpressivas, tanto a saturação com alumínio, mesmo na parte superior, como a saturação com sódio, mesmo na parte inferior do solo.

Solos semelhantes porém com fase pedregosa III.1 ocorrem na área.

PV11 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupção  
textura média(leve)/média/argilosa <sup>1/</sup> fase pedregosa  
III.2 declividade 0-2%.

Esses solos apresentam, tipicamente, a exemplo da unidade PV4, dois graus de mudança textural, colocando-se no modelo B da Fig. 4. Essa mudança textural é sempre abrupta do 1º para o 2º horizonte e pode ser ou não abrupta do 2º para o 3º horizonte.

---

<sup>1/</sup> com e sem cascalho.

O horizonte superficial (horizonte A) se apresenta macio a ligeiramente duro e muito friável, passando abruptamente para o horizonte subsuperficial B2lt que já se manifesta duro a muito duro e friável. Essa parte subsuperficial se constitui num dos obstáculos ao uso agrícola dessas terras, dificultando, inclusive, processos de mecanização e penetração de raízes.

Pode-se perceber que as propriedades gerais desses solos são correspondentes àquelas verificadas para a unidade PV4. Sua diferença primária está balizada na menor profundidade, uma vez que, no PV11, o horizonte pedregoso - geralmente conceituado como B3cn - surge já dentro da profundidade 100 a 150 cm (ver Fig. 5).

Esses Podzólicos estão representados pelos perfis 22(58), 23(33), 24(35) e 25(E2). Suas propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - são ainda praticamente similares àquelas verificadas para a unidade PV12, representada pelos perfis 26(9), 27(39) e 28(57). A saturação de bases é alta ao longo do perfil e como diferenças básicas entre eles destacam-se:

PV11 - Não possui expressivos teores de plintita, que caracterizem horizonte plíntico.

PV12 - A saturação de bases varia de baixa a média no horizonte superficial, possui horizonte plíntico e apresenta textura do horizonte B22t nos limites entre argilosa e média.

As propriedades físicas e químicas dessas duas unidades, expressas por dados de análises, constam do Quadro 8.

#### Propriedades Morfológicas

Espessura - O horizonte A possui 17 a 23 cm em ambas as unidades PV11 e PV12; seguindo-se o horizonte B textural, o qual se encontra subdividido em B2lt até a profundidade de 35 a 60 cm; continuando-se com o restante do horizonte B2t, geralmente desmembrado como B22t até os 60-120 cm e como B23t daí até 120-150 cm. Segue-se o B3 que se estende até os 150-210 cm quando atinge o horizonte C derivado do embasamento rochoso de micaxisto.

Cor - O horizonte A se apresenta bruno-escuro a bruno-amarelado-escuro, nos matizes 7,5 a 10YR, valor e croma 4; enquanto o horizonte B2t varia de vermelho-amarelado, bruno-forte a bruno-amarelado, nos matizes 5 a 10YR, valor 5 e croma 6 a 8. No horizonte B22t ao B3 ocorrem mosqueados, especialmente de coloração vermelha (2,5YR 4/6), relacionados, com nódulos de plintita, e ainda algumas partes em torno do bruno-amarelado-claro (10YR 6/4) que se relaciona com perda ou hidratação do ferro. Na unidade PV11 a quantidade desses mosqueados é pequena, não caracterizando horizonte plíntico. No horizonte B3 as cores do fundo se tornam mais esmaecidas, tendendo para bruno amarelado, bruno-amarelado-claro a bruno-oliváceo-claro, nos matizes 10YR a 2,5Y valor 5 a 6 e croma 4 a 6.

Textura - O horizonte A dessas duas unidades possui classe textural franco arenosa (leve); seguido do horizonte B2lt que forma o primeiro degrau com classe textural franco argilo-arenosa. O segundo degrau é representado pelo restante do horizonte B2t, com classe franco argilosa, argila arenosa a argila (geralmente com cascalho a cascalhenta). A mesma textura se verifica para o B3, sempre cascalhento.

Estrutura - O horizonte A, bem como o B2lt, possuem estrutura fracamente desenvolvida em blocos subangulares pequenos e médios; enquanto no restante do horizonte B2t (B22t e B23t) a estrutura varia de fraca a moderada, pequena e média blocos subangulares e angulares.

Consistência - Um aspecto dos mais marcantes desses solos é a consistência, uma vez que o horizonte A se apresenta macio a ligeiramente duro (quando seco), muito friável (quando úmido) e não plástico a ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso (quando molhado); enquanto desde o horizonte B2lt o solo se apresenta duro a muito duro, friável a firme, ligeiramente plástico a plástico e pegajoso. Já a partir desse horizonte subsuperficial B2lt começa a haver restrições quanto à penetração de raízes, etc.

#### Propriedades Físicas

Destaca-se como aspecto característico para esses solos - a exemplo do que se verifica para as unidades PV4, PV5 e PV6 - uma



mudança textural ternária, isto é uma variação textural formando dois degraus (ver Fig. 4). Aspecto esse que se associa a uma consistência meio rígida nos horizontes subsuperficiais.

Dos dados analíticos apresentados no Quadro 8, registram-se os seguintes teores de argila ao longo do perfil: 4-9% no horizonte A, 20-26% no B2lt e 30-40% no restante do horizonte B2t. O silte fica preso ao intervalo 12-24% ao longo desses horizontes.

Percebe-se que, apesar dos baixos teores de argila no horizonte A, os elevados teores de areia fina (49-57%) e razoáveis de silte (15-22%), certamente, concorrem para valores não tão baixos de água disponível (4,9-10,7% volume). Valores esses que aumentam para 7,9-12,4% no B2lt e 8,2-15,0% volume no restante do B2t.

#### Propriedades Químicas

Verifica-se, do Quadro 8 que, acompanhando a variação dos teores de argila, registram-se também teores menores a maiores de soma de bases trocáveis (especialmente cálcio e magnésio) e de capacidade de troca de cátions. São valores razoáveis, conforme expressos abaixo, em meq/100 g de solo.

Soma de bases trocáveis: 1,9-3,1 no horizonte A; 2,4-3,8 no B2lt e 3,6-6,5 no restante do horizonte B2t.

Capacidade de troca de cátions: 3,0-4,9 no A; 4,3-5,3 no B2lt e 5,5-7,9 no restante do horizonte B2t.

A saturação de bases nesta unidade PV11 é sempre alta desde a superfície, registrando-se 53 a 78% no A e B2lt e 63-83% no B22t e B23t.

São inexpressivos os valores de saturação com alumínio, mesmo na parte superior do solo (2-25%) e de saturação com sódio, mesmo na parte inferior (1-3%); bem como de fósforo assimilável (1-3ppm).

O carbono orgânico se apresenta muito baixo, o que é comum na região semi-árida, decrescendo, progressivamente, de 0,30-0,80 no horizonte A para 0,13-0,30 no B22t.

PV12 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) abruptico plíntico textura média (leve)/média/ar-

Quadro 7 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV10

DADOS	HORIZ.	PROFUND. em limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.																																																																																																												
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15																																																																																																													
FÍSICOS	A	20	0	2 - 4	17 - 25	52 - 58	15 - 21	6 - 7		2,63-2,64	1,54-1,61	39 - 41	6,2 - 9,5	2,8 - 3,8	4,2 - 8,8																																																																																																												
	B <sub>1t</sub>	35 - 37	0	2 - 4	15 - 23	42 - 49	19 - 22	14 - 18		2,62-2,64	1,45-1,56	41 - 45	10,3 - 11,7	5,4 - 6,5	6,7 - 8,8																																																																																																												
	B <sub>21t</sub>	55 - 110	0	4 - 11	10 - 16	24 - 36	17 - 22	31 - 45		2,58-2,66	1,32-1,47	43 - 50	16,6 - 22,4	9,1 - 12,7	9,9 - 14,6																																																																																																												
	B <sub>22t</sub>	85 - 140	0	9 - 13	9 - 14	29 - 36	19 - 23	29 - 39		2,63-2,66	1,33-1,55	41 - 50	15,8 - 19,6	9,1 - 12,1	8,9 - 11,6																																																																																																												
	B <sub>3</sub>	180 - 200	0 - 12	35 - 45	12 - 45	17 - 24	16 - 31	22 - 33		2,61-2,73	1,45-1,49	43 - 47	13,0 - 21,3	8,0 - 11,5	7,3 - 14,4																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">HORIZ.</th> <th colspan="2">pH</th> <th colspan="7">Complexo Sorvido meq/100g de solo</th> <th colspan="3">% de Saturação</th> <th rowspan="2">p ppm</th> <th rowspan="2">C %</th> </tr> <tr> <th>água</th> <th>KCl</th> <th>Ca<sup>++</sup></th> <th>Mg<sup>++</sup></th> <th>K<sup>+</sup></th> <th>Na<sup>+</sup></th> <th>S</th> <th>Al<sup>+++</sup></th> <th>H<sup>+</sup></th> <th>CTC</th> <th>V</th> <th>Al<sup>+++</sup></th> <th>Na<sup>+</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>5,4-5,5</td> <td>4,2-4,4</td> <td>0,7-1,4</td> <td>0,2-0,5</td> <td>0,19-0,27</td> <td>0,01</td> <td>1,10 - 2,18</td> <td>0,20-0,25</td> <td>1,23-2,77</td> <td>3,20-5,15</td> <td>36-54</td> <td>8-15</td> <td>&lt;1</td> <td>2-5</td> <td>0,24-1,00</td> </tr> <tr> <td>B<sub>1t</sub></td> <td>5,0-5,9</td> <td>4,1-4,8</td> <td>1,0-2,0</td> <td>0,4-0,8</td> <td>0,22-0,25</td> <td>0,01-0,02</td> <td>1,64 - 2,86</td> <td>0,05-0,60</td> <td>0,88-1,89</td> <td>3,78-4,18</td> <td>43-68</td> <td>2-20</td> <td>&lt;1-1</td> <td>&lt;1-2</td> <td>0,22-0,83</td> </tr> <tr> <td>B<sub>21t</sub></td> <td>5,0-5,7</td> <td>4,2-4,9</td> <td>2,1-3,0</td> <td>1,0-2,9</td> <td>0,07-0,39</td> <td>0,01-0,09</td> <td>3,39 - 5,46</td> <td>0,05-0,40</td> <td>1,25-1,93</td> <td>5,04-7,44</td> <td>67-79</td> <td>1-10</td> <td>&lt;1-1</td> <td>&lt;1-1</td> <td>0,22-0,35</td> </tr> <tr> <td>B<sub>22t</sub></td> <td>4,9-5,9</td> <td>4,3-4,8</td> <td>2,1-3,2</td> <td>1,7-2,9</td> <td>0,15-0,27</td> <td>0,02-0,18</td> <td>4,46 - 6,55</td> <td>0,05-0,25</td> <td>0,89-1,23</td> <td>5,67-7,70</td> <td>75-85</td> <td>1- 5</td> <td>&lt;1-2</td> <td>&lt;1-1</td> <td>0,13-0,31</td> </tr> <tr> <td>B<sub>3</sub></td> <td>5,4-6,7</td> <td>4,5-5,3</td> <td>1,7-2,9</td> <td>3,6-4,4</td> <td>0,11-0,25</td> <td>0,17-0,50</td> <td>5,78 - 7,64</td> <td>0,05</td> <td>0,61-1,60</td> <td>7,43-9,12</td> <td>78-92</td> <td>1</td> <td>2-6</td> <td>&lt;1-1</td> <td>0,13-0,16</td> </tr> </tbody> </table>																HORIZ.	pH		Complexo Sorvido meq/100g de solo							% de Saturação			p ppm	C %	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>	A	5,4-5,5	4,2-4,4	0,7-1,4	0,2-0,5	0,19-0,27	0,01	1,10 - 2,18	0,20-0,25	1,23-2,77	3,20-5,15	36-54	8-15	<1	2-5	0,24-1,00	B <sub>1t</sub>	5,0-5,9	4,1-4,8	1,0-2,0	0,4-0,8	0,22-0,25	0,01-0,02	1,64 - 2,86	0,05-0,60	0,88-1,89	3,78-4,18	43-68	2-20	<1-1	<1-2	0,22-0,83	B <sub>21t</sub>	5,0-5,7	4,2-4,9	2,1-3,0	1,0-2,9	0,07-0,39	0,01-0,09	3,39 - 5,46	0,05-0,40	1,25-1,93	5,04-7,44	67-79	1-10	<1-1	<1-1	0,22-0,35	B <sub>22t</sub>	4,9-5,9	4,3-4,8	2,1-3,2	1,7-2,9	0,15-0,27	0,02-0,18	4,46 - 6,55	0,05-0,25	0,89-1,23	5,67-7,70	75-85	1- 5	<1-2	<1-1	0,13-0,31	B <sub>3</sub>	5,4-6,7	4,5-5,3	1,7-2,9	3,6-4,4	0,11-0,25	0,17-0,50	5,78 - 7,64	0,05	0,61-1,60	7,43-9,12	78-92	1	2-6	<1-1	0,13-0,16
HORIZ.	pH		Complexo Sorvido meq/100g de solo							% de Saturação			p ppm	C %																																																																																																													
	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>			Na <sup>+</sup>																																																																																																												
A	5,4-5,5	4,2-4,4	0,7-1,4	0,2-0,5	0,19-0,27	0,01	1,10 - 2,18	0,20-0,25	1,23-2,77	3,20-5,15	36-54	8-15	<1	2-5	0,24-1,00																																																																																																												
B <sub>1t</sub>	5,0-5,9	4,1-4,8	1,0-2,0	0,4-0,8	0,22-0,25	0,01-0,02	1,64 - 2,86	0,05-0,60	0,88-1,89	3,78-4,18	43-68	2-20	<1-1	<1-2	0,22-0,83																																																																																																												
B <sub>21t</sub>	5,0-5,7	4,2-4,9	2,1-3,0	1,0-2,9	0,07-0,39	0,01-0,09	3,39 - 5,46	0,05-0,40	1,25-1,93	5,04-7,44	67-79	1-10	<1-1	<1-1	0,22-0,35																																																																																																												
B <sub>22t</sub>	4,9-5,9	4,3-4,8	2,1-3,2	1,7-2,9	0,15-0,27	0,02-0,18	4,46 - 6,55	0,05-0,25	0,89-1,23	5,67-7,70	75-85	1- 5	<1-2	<1-1	0,13-0,31																																																																																																												
B <sub>3</sub>	5,4-6,7	4,5-5,3	1,7-2,9	3,6-4,4	0,11-0,25	0,17-0,50	5,78 - 7,64	0,05	0,61-1,60	7,43-9,12	78-92	1	2-6	<1-1	0,13-0,16																																																																																																												

Perfis representativos - 19(40), 20(41) e 21(8).

Quadro 8 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV11 e PV12

DADOS	HORIZ.	PROFUND. em limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.																																																																																																												
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15																																																																																																													
FÍSICOS	A	17 - 23	0	0 - 3	17 - 23	49 - 57	16 - 22	4 - 9		2,59-2,63	1,49-1,58	40 - 43	6,6 - 10,5	3,1 - 4,4	4,9 - 10,7																																																																																																												
	B <sub>21t</sub>	30 - 50	0	0 - 8	14 - 19	37 - 43	15 - 23	20 - 26		2,53-2,69	1,43-1,65	36 - 44	12,0 - 16,0	6,1 - 9,0	7,9 - 12,4																																																																																																												
	B <sub>22t</sub>	60 - 120	0	0 - 14	14 - 17	28 - 39	12 - 22	30 - 39		2,60-2,64	1,42-1,67	38 - 46	14,8 - 20,7	8,8 - 11,8	8,2 - 15,0																																																																																																												
	B <sub>23t</sub>	120 - 140	0	6 - 19	11 - 13	24 - 31	18 - 24	33 - 40		2,62-2,66	1,47-1,48	44 - 45	19,1 - 21,8	10,1 - 12,0	12,4 - 14,4																																																																																																												
	B <sub>3</sub>	150 - 210	1 - 27	15 - 51	8 - 17	12 - 29	17 - 33	31 - 51		2,52-2,67	1,42-1,51	40 - 48	18,7 - 24,6	11,3 - 15,5	8,0 - 14,7																																																																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">HORIZ.</th> <th colspan="2">pH</th> <th colspan="7">Complexo Sorvido meq/100g de solo</th> <th colspan="3">% de Saturação</th> <th rowspan="2">p ppm</th> <th rowspan="2">C %</th> </tr> <tr> <th>água</th> <th>KCl</th> <th>Ca<sup>++</sup></th> <th>Mg<sup>++</sup></th> <th>K<sup>+</sup></th> <th>Na<sup>+</sup></th> <th>S</th> <th>Al<sup>+++</sup></th> <th>H<sup>+</sup></th> <th>CTC</th> <th>V</th> <th>Al<sup>+++</sup></th> <th>Na<sup>+</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>5,6-6,4</td> <td>4,5-5,6</td> <td>1,1-2,0</td> <td>0,5-0,9</td> <td>0,17-0,31</td> <td>0,01-0,03</td> <td>1,86- 3,05</td> <td>0,05-0,20</td> <td>0,61-2,26</td> <td>3,00- 4,90</td> <td>**</td> <td>2- 8</td> <td>&lt;1-1</td> <td>1-3</td> <td>0,31-0,80</td> </tr> <tr> <td>B<sub>21t</sub></td> <td>5,0-6,0</td> <td>4,0-4,9</td> <td>*</td> <td>0,7-1,1</td> <td>0,11-0,30</td> <td>0,01-0,04</td> <td>*</td> <td>0,10-0,45</td> <td>1,05-2,02</td> <td>4,33- 5,34</td> <td>**</td> <td>2-25</td> <td>&lt; 1</td> <td>&lt;1-4</td> <td>0,21-0,52</td> </tr> <tr> <td>B<sub>22t</sub></td> <td>5,1-6,0</td> <td>4,0-4,8</td> <td>2,1-4,1</td> <td>1,3-2,5</td> <td>0,05-0,08</td> <td>0,01-0,13</td> <td>3,60- 6,54</td> <td>0,05-0,55</td> <td>1,18-1,69</td> <td>5,45- 7,86</td> <td>63-83</td> <td>1-13</td> <td>&lt;1-2</td> <td>&lt; 1</td> <td>0,13-0,29</td> </tr> <tr> <td>B<sub>23t</sub></td> <td>4,5-5,5</td> <td>4,2-4,3</td> <td>2,2-3,1</td> <td>1,9-2,7</td> <td>0,04-0,07</td> <td>0,03-0,10</td> <td>4,70- 5,84</td> <td>0,10-0,20</td> <td>0,90-1,66</td> <td>5,84- 7,65</td> <td>75-80</td> <td>2-4</td> <td>&lt; 1</td> <td>&lt; 1</td> <td>0,07-0,17</td> </tr> <tr> <td>B<sub>3</sub></td> <td>5,1-6,6</td> <td>4,4-5,3</td> <td>2,3-7,2</td> <td>1,9-5,8</td> <td>0,07-0,12</td> <td>0,04-0,29</td> <td>5,34-13,35</td> <td>0,05-0,20</td> <td>0,94-1,86</td> <td>7,40-14,34</td> <td>72-93</td> <td>0-4</td> <td>1-3</td> <td>&lt;1-1</td> <td>0,08-0,16</td> </tr> </tbody> </table>																HORIZ.	pH		Complexo Sorvido meq/100g de solo							% de Saturação			p ppm	C %	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>	A	5,6-6,4	4,5-5,6	1,1-2,0	0,5-0,9	0,17-0,31	0,01-0,03	1,86- 3,05	0,05-0,20	0,61-2,26	3,00- 4,90	**	2- 8	<1-1	1-3	0,31-0,80	B <sub>21t</sub>	5,0-6,0	4,0-4,9	*	0,7-1,1	0,11-0,30	0,01-0,04	*	0,10-0,45	1,05-2,02	4,33- 5,34	**	2-25	< 1	<1-4	0,21-0,52	B <sub>22t</sub>	5,1-6,0	4,0-4,8	2,1-4,1	1,3-2,5	0,05-0,08	0,01-0,13	3,60- 6,54	0,05-0,55	1,18-1,69	5,45- 7,86	63-83	1-13	<1-2	< 1	0,13-0,29	B <sub>23t</sub>	4,5-5,5	4,2-4,3	2,2-3,1	1,9-2,7	0,04-0,07	0,03-0,10	4,70- 5,84	0,10-0,20	0,90-1,66	5,84- 7,65	75-80	2-4	< 1	< 1	0,07-0,17	B <sub>3</sub>	5,1-6,6	4,4-5,3	2,3-7,2	1,9-5,8	0,07-0,12	0,04-0,29	5,34-13,35	0,05-0,20	0,94-1,86	7,40-14,34	72-93	0-4	1-3	<1-1	0,08-0,16
HORIZ.	pH		Complexo Sorvido meq/100g de solo							% de Saturação			p ppm	C %																																																																																																													
	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>			Na <sup>+</sup>																																																																																																												
A	5,6-6,4	4,5-5,6	1,1-2,0	0,5-0,9	0,17-0,31	0,01-0,03	1,86- 3,05	0,05-0,20	0,61-2,26	3,00- 4,90	**	2- 8	<1-1	1-3	0,31-0,80																																																																																																												
B <sub>21t</sub>	5,0-6,0	4,0-4,9	*	0,7-1,1	0,11-0,30	0,01-0,04	*	0,10-0,45	1,05-2,02	4,33- 5,34	**	2-25	< 1	<1-4	0,21-0,52																																																																																																												
B <sub>22t</sub>	5,1-6,0	4,0-4,8	2,1-4,1	1,3-2,5	0,05-0,08	0,01-0,13	3,60- 6,54	0,05-0,55	1,18-1,69	5,45- 7,86	63-83	1-13	<1-2	< 1	0,13-0,29																																																																																																												
B <sub>23t</sub>	4,5-5,5	4,2-4,3	2,2-3,1	1,9-2,7	0,04-0,07	0,03-0,10	4,70- 5,84	0,10-0,20	0,90-1,66	5,84- 7,65	75-80	2-4	< 1	< 1	0,07-0,17																																																																																																												
B <sub>3</sub>	5,1-6,6	4,4-5,3	2,3-7,2	1,9-5,8	0,07-0,12	0,04-0,29	5,34-13,35	0,05-0,20	0,94-1,86	7,40-14,34	72-93	0-4	1-3	<1-1	0,08-0,16																																																																																																												

Perfis representativos: 22(58), 23(33), 24(35) e 25(E2) da unidade PV11; e 26(9), 27(39) e 28(57) da unidade PV12.

\* No horizonte B<sub>21</sub> - unidade PV11 - Ca<sup>++</sup> 1,5 - 2,7; valor S 2,51 - 3,82  
 - unidade PV12 - Ca<sup>++</sup> 1,2 - 1,7; valor S 2,35 - 2,87

\*\* Saturação de bases (valor V) - unidade PV11 - 53 - 78% no horizonte A e 56 - 77% no B<sub>21t</sub>;  
 - unidade PV12 - 47 - 64% no horizonte A e 50 - 54% no B<sub>21t</sub>

gilosa e média 1/ fase pedregosa III.2 declividade 0-2%.

Esses solos possuem as mesmas propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - descritas para a unidade PV11; cujos dados analíticos constam do Quadro 8.

Sua diferença básica está na presença, em quantidade expressiva, de plintita na parte inferior do horizonte B2t e no B3, caracterizando horizonte plíntico. Assim sendo, registra-se uma maior quantidade de nódulos de plintita de coloração vermelha (2,5YR 4,6). Apresenta ainda saturação de bases variando de baixa a média no horizonte A, daí o caráter parcialmente EpidISTRÓFICO; tendo sido registrados: 47-64% no horizonte A, 50-54% no B2lt e 63-83% no restante do horizonte B. Há ainda o caso da textura no horizonte B22t nos limites entre argilosa e média.

Estão representados pelos 26(9), 27(39) e 28(57).

PV13 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) abrupto plíntico A "espesso" textura arenosa e média(leve)/média/argilosa e média 1/ fase pedregosa III.2 declividade 0-2%.

Esses solos possuem propriedades gerais bastante similares àquelas descritas para a unidade PV12. Suas diferenças principais estão relacionadas com a espessura do horizonte A, denominado A "espesso", com 28-40 cm, e com a textura ligeiramente menos argilosa, especialmente na parte superior do solo.

Estão representados pelos perfis 29(11), 30(22) e 31(13), cujos dados de análises constam do Quadro 9.

Foram registrados os seguintes teores de argila: 4-7% no horizonte A, 17-24% no B2lt (ou Blt) e 28-38% no B2t. Os teores de silte permanecem no intervalo de 14-24% ao longo do perfil.

Acompanhando esses menores valores de argila, foram registrados os seguintes dados de soma de bases trocáveis (S) e de capacidade de troca de cátions (T), expressos em meq/100 g de solo: S - 1,0-2,0 no A, 1,6-2,5 no B2lt e 4,6-5,8 no B22t e CTC - 2,0-4,1 no A, 3,7-5,1 no B2lt e 6,3-7,3 no B22t.

1 com e sem cascalho

PV14 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plíntico textura arenosa/média e média (leve)/argilosa 1/ fase pedregosa III.2 declividade 0-3%.

As propriedades gerais desses solos são muito similares às descritas para as unidades PV11 e PV12, tendo como diferenças básicas as características ligadas aos teores de argila ligeiramente menores na parte superior do solo especialmente no horizonte subsuperficial imediatamente abaixo do horizonte A. Esse horizonte é, às vezes, conceituado com B1t, e, às vezes, como B2t.

Da mesma forma que nas unidades supracitadas, esse horizonte se comporta como primeiro degrau de variação textural, e também já se apresenta adensado, duro a muito duro, constituindo zona de dificuldade de mecanização e penetração de raízes. Segue-se, como segundo degrau, o restante do horizonte B textural, argiloso e geralmente mais consistente. Colocam-se no modelo B da Fig. 4.

Estão representados pelos perfis 32(3), 33(20), 34(14), 35(63) e 36(10), cujos dados obtidos através de análises de laboratório constam do Quadro 10, O perfil 36(10) foi considerado inclusão devido a uma menor quantidade de plintita, não caracterizando horizonte plíntico.

#### Propriedades Morfológicas

Dentre as propriedades morfológicas descritas para a unidade PV11, merecem ser destacadas espessura e textura.

Espessura - O horizonte A possui 18 a 23 cm, seguindo-se, abruptamente, o horizonte B1t ou B2t que vai até os 40-50 cm de profundidade e, a partir daí, pelo restante do horizonte B2t que se estende até os 80-130 cm. Segue-se o horizonte B3 cascalhento que alcança 120-190 cm ao encontrar o horizonte C, relacionado com o embasamento rochoso de micaxisto.

Textura - O horizonte A possui textura da classe areia franca, mudando abruptamente para franco arenosa, no horizonte subjacente (B1t ou B2t). O restante do perfil possui textura franco argilosa, argila arenosa ou argila, geralmente com cascalho, na parte inferior do perfil.

1/ com e sem cascalho.

Quadro 9 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV13

DADOS	HORIZ.	PROFUND. em limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.	
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15		
FÍSICOS	A <sub>1</sub>	15 - 25	0	0 - 3	24 - 27	47 - 56	14 - 24	4 - 5		2,60-2,63	1,53-1,58	40 - 41	5,7 - 7,6	2,4 - 2,9	4,6 - 7,2	
	A <sub>3</sub> ou A <sub>2</sub>	30 - 40	0	0 - 2	24 - 31	47 - 51	15 - 18	7		2,60-2,68	2,60-2,68	39 - 44	5,1 - 8,4	2,8 - 4,3	3,7 - 6,2	
	B <sub>1t</sub> e B <sub>21t</sub>	50 - 60	0	0 - 7	21 - 28	38 - 40	16 - 19	17 - 24		2,60-2,65	1,51-1,67	37 - 42	10,2 - 16,6	6,3 - 8,4	6,5 - 12,4	
	B <sub>22t</sub>	105 - 130	0	0 - 17	13 - 21	26 - 32	19 - 23	28 - 38		2,66-2,91	1,48-1,77	40 - 44	17,8-20,0	10,1 - 11,1	10,3 - 14,7	
	B <sub>3</sub>	170	29 - 30	28 - 34	15 - 27	15 - 26	16 - 23	36 - 42		2,58-2,67	1,32-1,49	44 - 49	20,4-25,6	12,5 - 15,9	11,8 - 12,8	
HORIZ.		pH		Complexo Sortivo meq/100g de solo							% de Saturação			p	C	
		água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>	ppm	%
QUÍMICOS	A <sub>1</sub>	5,5-5,9	4,4-4,7	0,7-1,3	0,2-0,5	0,11-0,17	0,01	1,02 - 2,00	0,05-0,15	0,84-2,36	2,01-4,12	48-51	2-13	<1	1-4	0,26-0,79
	A <sub>3</sub> ou A <sub>2</sub>	5,1-5,5	4,1-4,3	0,5-1,0	0,3	0,16-0,18	0,01	0,93 - 1,47	0,15-0,25	1,17-1,60	2,25 - 3,12	41-47	14	<1	1	0,13-0,32
	B <sub>1t</sub> e B <sub>21t</sub>	5,0-5,2	4,0-4,2	1,0-1,4	0,4 - 0,8	0,18-0,30	0,01-0,02	1,60 - 2,45	0,45-0,70	1,44-2,00	3,73- 5,10	43-52	17-30	<1	<1	0,07-0,31
	B <sub>22t</sub>	5,1-5,6	4,0-4,4	1,8-2,4	2,2 - 3,4	0,07-0,10	0,05-0,12	4,63 - 5,75	0,1 - 0,2	1,38-1,78	6,27- 7,56	70-76	2-20	<1-2	<1	0,04-0,28
	B <sub>3</sub>	5,5-6,8	4,2-5,0	4,2-8,1	5,4-10,1	0,07-0,17	0,26-0,87	7,33 - 19,24	0,10	1,05-1,79	9,14-20,40	80-94	0- 1	1-4	<1	-

Perfis representativos: 29(11), 30(22) e 31(13).

Quadro 10 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV14

DADOS	HORIZ. (*)	PROFUND. em limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.	
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15		
FÍSICOS	A	18 - 23	0	2 - 5	16 - 27	52 - 69	11 - 20	4 - 9		2,61-2,78	1,45-1,63	38 - 45	7,4 - 9,0	2,9 - 4,2	4,8 - 9,6	
	B <sub>1t</sub> ou B <sub>21t</sub>	40 - 50	0	0 - 3	17 - 25	39 - 55	12 - 20	16 - 20		2,59-2,65	1,43-1,58	40 - 45	11,3 - 13,4	6,2 - 7,2	6,6 - 10,7	
	B <sub>21t</sub> ou B <sub>22t</sub>	60 - 120	0	14	13 - 16	25 - 39	13 - 20	35 - 42		2,59-2,85	1,34-1,51	44 - 50	16,5 - 21,5	10,8 - 11,6	7,9 - 15,1	
	B <sub>22t</sub> ou B <sub>23t</sub>	80 - 130	0	2 - 10	13 - 15	29 - 33	19 - 24	31 - 39		2,63-2,66	1,41-1,51	43 - 47	19,2 - 20,1	9,5 - 11,2	13,3 - 15,6	
	B <sub>3</sub>	120 - 190	0 - 20	23 - 37	12 - 14	15 - 28	15 - 30	32 - 46		2,58-2,65	1,33-1,47	43 - 48	18,2 - 24,3	12,0 - 16,4	9,0 - 14,1	
HORIZ.		pH		Complexo Sortivo meq/100g de solo							% de Saturação			p	C	
		água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>	ppm	%
QUÍMICOS	A	5,0-5,9	4,3-4,8	0,6-1,4	0,3-0,8	0,13-0,30	0,01	1,04 - 2,17	0,05-0,40	1,41-2,92	2,85-5,08	36-57	2-28	<1	<1-2	0,31-0,67
	B <sub>1t</sub> ou B <sub>21t</sub>	5,0-6,0	3,9-4,5	0,5-1,7	0,5-1,0	0,19-0,26	0,01-0,03	1,31 - 2,89	0,15-1,15	1,50-2,05	4,28-4,64	31-64	5-47	<1	<1	0,21-0,45
	B <sub>21t</sub> ou B <sub>22t</sub>	4,8-5,5	4,0-4,5	1,7-3,0	1,7-3,5	0,06-0,25	0,01-0,08	3,68 - 6,64	0,10-0,80	1,61-2,17	6,10-8,62	55-77	1-18	<1	<1	0,13-0,33
	B <sub>22t</sub> ou B <sub>23t</sub>	5,0-5,2	4,1-4,7	1,2-2,3	2,0-3,4	0,06-0,18	0,07	3,93 - 4,74	0,10-0,40	1,22-1,99	6,06-6,20	65-78	2- 8	1	<1	0,12-0,20
	B <sub>3</sub>	5,1-6,0	4,3-4,9	1,3-4,2	4,3-8,5	0,08-0,17	0,12-0,71	6,14 - 15,68	0,10	1,05-1,71	7,62-15,00	81-89	1- 2	1-6	<1	0,02-0,15

Perfis representativos: 32(3), 33(20), 34(14), 35(63) e 36(10), perfil este considerado inclusão por ter horizonte Bt não plúntico.

(\*) A sequência da nomenclatura do horizonte B depende do segundo horizonte se considerado como B<sub>1t</sub> ou como B<sub>21t</sub> (var perfis).

### Propriedades Físicas

Conforme os dados apresentados no Quadro 10 foram verificados os seguintes teores de argila ao longo do perfil: 4-9% no horizonte A, 16-20% no B1t ou B21t e 29-42% no restante do horizonte B2t. O silte fica preso ao intervalo 11-24% ao longo desses horizontes.

Destaque-se também que, apesar do baixo percentual de argila do horizonte A, o elevado percentual de areia fina (50-69%) e o razoável teor de silte (11-20%), certamente concorrem para valores não tão baixos de água disponível (4,8-9,6% volume). Esses valores aumentam para 6,6-10,7% no B1t ou B21t, e para 7,9-15,6% no restante do B2t.

### Propriedades Químicas

Percebe-se, do Quadro 10, que acompanhando o aumento dos teores de argila, registra-se também, "a priori", um aumento nos valores de soma de bases trocáveis e de capacidade de troca de cátions. Foram constatados os dados abaixo, expressos em meq/100g de solo:

Soma de bases trocáveis: 1,0-2,5 no horizonte A, 1,2-3,0 no B1t ou B21t e 3,5-6,7 no restante do horizonte B2t.

Capacidade de troca de cátions, respectivamente, 2,9-5,1, 4,3-4,6 e 6,1-6,6.

A saturação de bases varia de baixa a alta (36-64%) na parte superior do perfil, incluindo o segundo horizonte (B1t ou B21t), daí a conceituação de caráter parcialmente EpiDISTRÓFICO; enquanto a maior parte do horizonte diagnóstico B textural é sempre de caráter EUTRÓFICO (55-78%).

A saturação com alumínio fica entre 2 e 47% na parte superior e é inexpressiva no restante do perfil. Também é insignificante a saturação com sódio, mesmo na parte inferior (1-6%).

PV15 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrúptico plíntico textura média (leve)/média 1/ fase pedregosa III.2 declividade 0-2%.

1/ com e sem cascalho.

Esses solos apresentam apenas um degrau de mudança textural abrupta, colocando-se no modelo A da Fig. 4.

O horizonte diagnóstico B2t apresenta-se com textura média e praticamente, sem adensamento.

As propriedades gerais desses solos correspondem, principalmente, às descritas para a unidade PV7, tendo como diferenças mais evidentes:

- A menor espessura do horizonte A, com cerca de 15 cm;
- Presença de horizonte plíntico; e
- Por terem suas características balizadas numa menor profundidade, antes de atingir o horizonte pedregoso - geralmente conceituado como B3 - aos 100-150 cm (ver Fig. 5).

Estão representados pelo perfil 37(66) cujos resultados analíticos constam do Quadro 11.

PV16 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) abrupto plíntico textura arenosa e média(leve)/ média fase pedregosa III.2 declividade 0-2%.

Esses solos possuem também dois degraus de mudança textural, a exemplo do modelo B da Fig. 4, com a particularidade de apresentarem essa mudança de forma mais gradativa, com estreito "batente" intermediário. Esse "batente" de 12-20 cm de espessura, geralmente conceituado como B1t, possibilita uma variação não tão abrupta como na maioria dos casos anteriormente descritos.

Esse aspecto se apresenta como favorável ao manejo do solo, uma vez que toda a parte superior do terreno, envolvendo 30-60 cm de espessura, não oferece condições tão severas de adensamento, como na maioria dos Podzólicos dessa área.

O horizonte diagnóstico central B2t possui apenas textura mé dia.

Esses solos têm propriedades gerais bastante próximas daquelas verificadas para os Podzólicos profundos identificados como unidades PV7 e PV8.

As propriedades morfológicas, físicas e químicas desses solos estão representadas pelos perfis 38(28) e 39(62) cujos dados obtidos através de análises de laboratório constam do Quadro 12.

### Propriedades Morfológicas

As características relativas à cor e estrutura são praticamente as mesmas descritas para as unidades PV7 e PV8.

Espessura - O horizonte A possui cerca de 15-20 cm de espessura e o horizonte intermediário, conceituado como B1t, é relativamente estreito, com 12-20 cm. Segue-se o horizonte diagnóstico central B2t, o qual pode, às vezes, ser subdividido em B21t e B22t, que se estende até a profundidade de 100-130 cm, quando atinge o horizonte B3 pedregoso.

Textura - O horizonte A apresenta textura de classe areia franca, mudando abruptamente para franco arenosa no B1t, seguindo-se com franco argilo-arenosa ao longo do B2t.

Consistência - O horizonte A se apresenta macio a ligeiramente duro (quando seco), muito friável a friável (quando úmido) e não plástico e não pegajoso (quando molhado); o B1t se apresenta ligeiramente duro a duro, friável, e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; enquanto o B2t varia de duro a muito duro, friável a firme, sendo plástico e pegajoso.

### Propriedades Físicas

Conforme os dados analíticos constantes do Quadro 12, pode-se destacar a mudança textural em dois degraus, de forma atenuada pelo estreito "batente" intermediário B1t. Os teores de argila - muito baixos na parte superficial - variam nas seguintes proporções: 3-4% no horizonte A, 10-17% no B1t e 20-30% no B2t; enquanto o silte fica dentro do intervalo 12-19% ao longo desses horizontes.

Os dados de água disponível acompanham relativamente essa graduação, variando de 4,0-5,6% volume no horizonte A, 4,2-8,6% no B1t e 8,6-10,0% no horizonte B2t.

### Propriedades Químicas

Dos resultados analíticos do Quadro 12, verifica-se, a exemplo dos casos anteriores, um acompanhamento relativamente proporcional à variação dos teores de argila, na soma de bases trocáveis e capacidade de troca de cátions. Foram registrados os dados abaixo,



Quadro 11 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV15

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF I				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	15	0	2	18	54	18	10		2,54	1,46	42	9,2	3,9	7,8
	B <sub>21t</sub>	35	0	1	17	26	33	24		2,59	1,46	44	11,5	5,7	8,5
	B <sub>22c</sub>	65	0	2	16	27	24	33		2,63	1,46	44	15,9	7,7	12,0
	B <sub>23t</sub>	105	0	8	15	35	18	32		2,59	1,43	45	16,0	7,7	11,9
	B <sub>3</sub>	120+	11	36	13	22	36	29		2,59	1,45	44	15,6	7,5	11,7

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo mg/100g de solo									% de Saturação		p ppm	C %
	Água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	6,1	5,7	2,4	1,1	0,40	0,01	3,91	1,27	0,05	5,23	75	1	<1	2	0,84
B <sub>21t</sub>	5,3	4,5	2,4	0,8	0,06	0,01	3,27	2,04	0,10	5,41	60	3	<1	<1	0,38
B <sub>22c</sub>	4,9	4,3	2,6	0,9	0,02	0,01	3,53	1,73	0,25	5,51	64	7	<1	<1	0,28
B <sub>23t</sub>	4,9	4,2	2,1	1,7	0,02	0,02	3,84	1,89	0,25	5,98	64	6	<1	<1	-
B <sub>3</sub>	4,8	4,3	1,9	1,9	0,04	0,07	3,91	1,78	0,20	5,89	66	5	1	<1	-

Perfil representativo: 37(66)

Quadro 12 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV16

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF I				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	15 - 20	0	0	17 - 20	60 - 68	12 - 17	3 - 4		2,56-2,62	1,49-1,61	37 - 43	5,1 - 5,3	1,8 - 2,4	4,0 - 5,6
	B <sub>1t</sub>	28 - 32	0	0	17 - 23	50 - 57	15 - 17	10 - 11		2,52-2,69	1,50-1,53	39 - 44	7,1 - 9,9	4,3	4,2 - 8,6
	B <sub>21t</sub>	45 - 50	0	0	16 - 22	41 - 44	13 - 17	20 - 22		2,56-2,60	1,41-1,47	43 - 46	11,7-13,4	6,7	9,8
	B <sub>22t</sub>	100	0	0 - 8	15 - 18	33 - 42	15 - 19	28 - 30		2,56-2,60	1,36-1,46	43 - 48	14,9-15,5	8,6 - 8,7	8,6 - 9,9
	B <sub>3</sub>	120	0	5	18	34	21	27		2,64	1,50	43	15,1	9,2	8,9

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo mg/100g de solo									% de Saturação		p ppm	C %
	Água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>+</sup>	Al <sup>+++</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	5,1-5,4	4,3-4,4	10	0,4-0,6	0,14-0,17	0,01	1,58 - 1,75	0,05-0,20	1,76-2,60	3,56-4,38	36-44	3-11	<1	2-3	0,40-0,79
B <sub>1t</sub>	5,0-5,1	4,0-4,2	1,0-1,3	0,6-1,4	0,11-0,14	0,01	1,75 - 2,82	0,05-0,45	1,27-1,36	3,56-4,19	49-68	2-20	<1	<1	0,14-0,43
B <sub>21t</sub>	4,9-5,6	4,1-4,2	1,5-2,5	1,0-1,2	0,10-0,14	0,01-0,02	2,90 - 3,62	0,05-0,55	1,27-1,76	4,14-5,21	56-73	1-16	<1	<1	0,21-0,47
B <sub>22t</sub>	5,3-5,5	4,2-4,5	1,8-3,0	1,6-3,1	0,07-0,09	0,04-0,05	4,73 - 5,02	0,05-0,10	1,22-1,60	6,34-6,38	74-79	1-2	<1	<1	0,17-0,19
B <sub>3</sub>	5,5	4,6	1,6	4,1	0,05	0,26	6,01	0,10	1,05	7,16	84	2	4	-	-

Perfis representativos: 38(28) e 39(62).

expressos em meq/100 g de solo.

Soma de bases trocáveis 1,6-1,8 no horizonte A, 1,8-2,8 no B1t e 2,9-5,0 no B2t.

Capacidade de troca de cátions, respectivamente, 3,6-4,4, 3,6-4,1 e 4,1-6,4.

A saturação de bases varia de baixa a alta na parte superior, envolvendo os horizontes A e B1t, com 36-68%, e é sempre alta no horizonte diagnóstico central B2t, com 56-79%; daí o conceito parcialmente EpiDISTRÓFICO.

São insignificantes os valores de saturação com alumínio e com sódio.

#### A. c) Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos fase pedregosa III.1

Esse grupo compreende as unidades que apresentam pedregosidade (concreções ou não) entre as profundidades 40 e 100 cm (Fig.5). Nas áreas do CPATSA mapeadas com esse grupo de Podzólicos essa pedregosidade ocorre predominantemente na profundidade 60-100 cm.

A exemplo dos demais, esses solos possuem geralmente expressivo teor de plintita na parte inferior, caracterizando horizonte plíntico abaixo dos 40 cm; inclusive, sugerindo em alguns locais, a ocorrência de classe Plintossolo (provavelmente "Paleoplintossolo").

Esse grupo de Podzólico fase pedregosa III.1 é constituído pelas unidades PV17 a PV22 que serão descritas pormenorizadamente a seguir:

As características gerais desse grupo são similares às aquelas verificadas para as unidades correspondentes do grupo III.2, ressaltados os aspectos afetos à espessura do solum antes de alcançar o leito pedregoso normalmente concrecionário (ver Fig. 5).

PV17 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) abrupto textura média(leve) 1//argilosa 2/ e média 2/ fase pedregosa III.1 declividade 0-3%.

Esses solos apresentam apenas um degrau de variação textural, colocando-se no modelo A da Fig. 4.

1/ com e sem cascalho

2/ com cascalho e cascalhenta

Suas propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - são muito similares àquelas descritas para a unidade PV10, correspondente dos Podzólicos fase pedregosa III.2, cujas diferenças básicas estão balizadas na menor espessura do solum (horizontes A + B2t).

Outrossim, não possuem o estreito "batente" intermediário B1t. Por sua vez essas propriedades gerais podem ser referenciadas na descrição da unidade PV1.

Estão representados pelos perfis 40(68) e 41(67), tendo ainda o perfil 42(19) como inclusão por ser A "espesso" e plíntico (além de solódico abaixo de 110 cm).

#### Propriedades Morfológicas

Esses solos possuem praticamente as mesmas características de cor, textura, estrutura e consistência descritas para a unidade PV10, obedecendo-se as seguintes profundidades predominantes: horizonte A com 14-19 cm, seguido diretamente do B21t que vai até os 26-65 cm e do B22t até 65-80 cm de profundidade, quando atinge o horizonte B3 pedregoso que se estende daí até os 105-140 cm.

#### Propriedades Físicas

Os resultados obtidos por meio de análises de laboratório constam do Quadro 13.

Destaca-se a variação textural muito abrupta do horizonte A para todo o B2t, com 8-12% de argila para 27-39%, respectivamente; enquanto o silte permanece no intervalo 14-23%.

Os teores de água disponível variam de 4,5-8,5% volume no horizonte A para 7,1-10,5% no horizonte B2t.

#### Propriedades Químicas

Dos dados apresentados no Quadro 13, verificam-se valores razoáveis de soma de bases trocáveis (especialmente cálcio e magnésio) e de capacidade de troca de cátions; tendo sido registrados os valores abaixo, expressos em meq/100 g de solo:

Soma de bases trocáveis 1,9-2,6 no horizonte A, 3,2-4,4 no B21t e 3,9-5,5 no B22t.

Capacidade de troca de cátions 3,3-5,7 no horizonte A e 5,4-7,2 ao longo do horizonte B2t.

PV18 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abruptico plíntico textura média(leve) 1/média 1/argilosa 2/ fase pedregosa III.1 declividade 0-3%.

Esses solos apresentam dois graus de mudança textural, colocando-se no modelo B da Fig. 4.

Suas propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - são muito similares àquelas descritas para a unidade PV12 que é a unidade correspondente dos Podzólicos fase pedregosa III.2. Suas diferenças básicas estão balizadas na menor espessura do solum, antes do horizonte pedregoso. (Ver Fig. 5).

Estão representados pelos perfis 43(15), 44(34) e 45(42), cujas propriedades gerais são muito similares às da unidade PV20, representada pelos perfis 47(18) e 48(21). Foram ainda utilizadas informações contidas nos perfis 46(30) e 49(1), que possuem algumas variações em relação à unidade base. O perfil 46(30) constitui inclusão em PV19 pelas características: A espesso, não plíntico e sódico. O perfil 49(1) é inclusão em PV20 por ser não plíntico.

As propriedades dessas três unidades (PV18, PV19 e PV20) serão descritos a seguir e os resultados obtidos através de análises de laboratório estão apresentados no Quadro 14.

Como diferenças virtuais em relação à unidade PV18 destacam-se: o caráter solódico para a unidade PV19 e a granulometria ligeiramente com menos argila e silte na parte superior das unidades PV19 e PV20.

#### Propriedades Morfológicas

Esses solos possuem praticamente as mesmas características de cor\*, textura, estrutura e consistência mencionadas para a unidade

---

1/ com e sem cascalho  
2/ com cascalho e cascalhenta

de PV12, obedecendo-se as seguintes profundidades predominantemente: horizonte A com 15-20 cm, seguindo do B21t até os 30-45 cm e do B22t até 45-100 cm de profundidade, quando atinge o B3 pedregoso que se estende daí até os 95-150 cm.

#### Propriedades Físicas

Os principais dados analíticos estão apresentados no Quadro 14, destacando-se para esta unidade PV18 os seguintes percentuais de argila: 7-10% no horizonte A, 22-30% no B21t e 35-42% no B22t; sendo os teores de água disponível, em % volume, respectivamente, da ordem de 6,5-9,1%, 7,1-13,7% e 9,1-13,7%.

#### Propriedades Químicas

Dentre os valores constantes do Quadro 14, verifica-se também um relativo acompanhamento aos teores de argila, para soma de bases trocáveis e capacidade de troca de cátions; tendo sido registrados os seguintes dados, expressos em meq/100 g de solo:

Soma de bases trocáveis 1,6-3,8 no horizonte A, 1,8-3,7 no B21t e 3,3-6,5 no B22t.

Capacidade de troca de cátions, respectivamente, 3,1-5,9, 3,9-5,8 e 5,9-9,2.

A saturação de bases varia de baixa a alta na parte superior (36-63%), daí o conceito parcialmente Epidistrófico; e é sempre alta no horizonte diagnóstico central B22t (55-84%).

Em algumas manchas de PV18 ocorrem, como inclusão, solos fase pedregosa I.

PV19 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupático plíntico solódico textura arenosa e média(leve)/média 1//argilosa 2/ fase pedregosa III.1 declividade 0-3%.

Esses solos possuem as mesmas propriedades gerais descritas para a unidade anterior, PV18, tendo como diferença básica o caráter solódico na parte central e inferior do perfil. Característica

1/ com e sem cascalho

2/ com cascalho e cascalhenta

Quadro 15 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV17

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	14 - 19	0	0 - 12	15 - 24	50 - 59	14 - 23	8 - 12		2,56-2,65	1,54-1,57	39 - 41	6,1 - 30,6	3,2 - 5,1	4,5 - 8,5
	B <sub>21t</sub>	26 - 65	0 - 3	2 - 16	12 - 18	27 - 41	15 - 22	27 - 39		2,58-2,66	1,42-1,51	42 - 46	13,9 - 18,2	7,1 - 12,5	7,1 - 10,5
	B <sub>22t</sub>	65 - 90	0 - 3	6 - 22	14 - 15	30 - 37	19 - 20	28 - 37		2,59-2,60	1,41-1,48	43 - 46	13,7 - 17,0	7,4 - 10,7	8,9 - 9,3
	B <sub>3</sub>	105 - 140	4 - 32	37 - 38	13 - 19	28 - 34	18 - 22	31 - 35		2,63-2,70	1,42-1,45	45 - 47	16,7 - 18,3	8,7 - 12,2	8,7 - 11,6

DADOS	HORIZ.	pH		Complexo Sorativo meq/100g de solo								% de Saturação		p ppm	C %	
		água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>			Na <sup>+</sup>
QUÍMICOS	A	5,1-6,6	4,5-5,8	1,1-1,8	0,5-0,6	0,17-0,31	0,01	1,87 - 2,62	0,05-0,30	0,61-2,98	3,28-5,71	45-80	2-14	<1-1	2-3	0,36-1,01
	B <sub>21t</sub>	4,7-6,0	4,0-4,7	1,9-2,9	0,5-2,0	0,12-0,19	0,01-0,03	3,22 - 4,40	0,10-0,65	1,22-2,32	5,72-7,02	57-77	2-14	<1-1	1-2	0,19-0,58
	B <sub>22t</sub>	5,0-5,7	4,3-4,5	2,3-3,4	1,5-2,0	0,08-0,11	0,03	3,94 - 5,51	0,15-0,20	1,28-1,50	5,42-7,16	73-77	3- 5	1	<1-1	0,26-0,32
	B <sub>3</sub>	5,6-5,9	4,6-4,8	2,8-3,0	3,3-3,8	0,05-0,12	0,08-0,16	6,43 - 6,88	0,05	1,10-1,43	7,91-8,03	81-86	1	1-2	<1	0,13

Perfis representativos: 40(68) e 41(67). O perfil 42(19) constitui inclusão com A espesso, plântico e solódico abaixo de 110 cm.

Quadro 14 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV18, PV19 e PV20.

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	15 - 20	0	1 - 7	17 - 29	47 - 59	12 - 59	5 - 10		2,56-2,68	1,38-1,58	40 - 47	6,1 - 10,1	3,3 - 4,6	4,4 - 9,1
	B <sub>21t</sub>	30 - 45	0	1 - 15	15 - 29	34 - 40	14 - 19	20 - 30		2,60-2,68	1,34-1,53	42 - 49	11,1 - 19,4	6,4 - 9,2	8,1 - 13,7
	B <sub>22t</sub>	45 - 100	0	8 - 22	12 - 20	26 - 31	16 - 22	35 - 45		2,59-2,65	1,33-1,48	44 - 50	17,7 - 22,7	10,2 - 14,6	9,1 - 13,7
	B <sub>3</sub>	95 - 150	4 - 16	26 - 50	8 - 17	21 - 25	18 - 27	40 - 50		2,60-2,67	1,30-1,50	43 - 51	19,0 - 26,7	11,6 - 17,2	10,4 - 14,4

DADOS	HORIZ.	pH		Complexo Sorativo meq/100g de solo								% de Saturação		p ppm	C %	
		água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>			Na <sup>+</sup>
QUÍMICOS	A	5,4-6,0	4,4-5,5	1,0-2,4	0,3-1,1	0,17-0,28	0,01	1,58 - 3,79	0,05-0,55	1,66-2,17	3,06-5,93	44-64	1-24	<1-1	1-4	0,37-1,28
	B <sub>21t</sub>	5,0-5,3	3,7-4,5	0,7-2,0	0,6-1,4	0,11-0,28	0,01-0,04	1,78 - 3,67	0,40-1,20	1,41-2,20	3,93-5,81	36-63	10-39	<1-2	<1-1	0,27-0,81
	B <sub>22t</sub>	4,6-5,4	3,8-4,5	1,7-2,6	1,1-3,0	0,05-0,22	0,01-0,05	3,28 - 6,50	0,10-0,90	1,55-3,44	5,92-9,16	54-76	1-19	<1-5	<1-1	0,11-0,32
	B <sub>3</sub>	5,0-6,5	4,2-5,7	1,8-3,6	2,8-6,7	0,05-0,23	0,03-0,18	5,18 - 10,42	0,05-0,25	1,10-2,16	7,32-11,00	71-90	0 - 5	1-7	<1-1	0,05-0,20

Perfis representativos: 43(15), 44(34) e 45(42) da unidade PV18; e 47(18) e 48(21) da unidade PV20. O perfil 46(30) constitui inclusão em PV19 pelas características: A espesso, não plântico e sódico. O perfil 49(1) é inclusão em PV20 por ser não plântico. Na granulometria do horizonte A - unidade PV18 é 7 - 10% de argila e 14 - 19% de silte; e na unidade PV20 5 - 8% de argila e 12 - 15% de silte. Água disponível no horizonte A: 6,5 - 9,1 na unidade PV18 e 4,4 - 5,1 na unidade PV20. Na unidade PV19 os valores de sódio trocável são da ordem de 0,25 - 1,50 no B<sub>22t</sub> resultando numa solução com sódio principalmente entre 8 e 15%.

essa diagnosticada pelo perfil 46(30), considerado inclusão nesta área por ser A espesso não plântico e sódico e por dados do perfil 55(59), inclusão por ser fase pedregosa I.

De acordo com os diagnósticos citados, verificam-se teores de sódio trocável da ordem de 0,25-1,50 meq/100 g de solo a altura do horizonte B22t, resultando numa saturação com sódio principalmente entre 8 e 15%.

PV20 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) abrupto plântico textura arenosa/média/argilosa 2/ fase pedregosa III.1 declividade 0-3%.

Esses solos possuem basicamente as mesmas propriedades gerais mencionados para a unidade PV18, tendo como diferença mais evidente a textura da parte superior, com quantidade de argila ligeiramente menor com reflexos nos valores de água disponível.

Guardam certa relação com a unidade PV5, ressalvadas as devidas proporções nos aspectos ligados à profundidade do horizonte pedregoso, B3.

Estão representados pelos perfis 47(18), 48(21) e por parte das informações contidas no perfil 49(1), os quais constam do Quadro 14.

Podem ser destacados os seguintes dados: 5-8% de argila (e 12-15% de silte), no horizonte A; 20-21% de argila (e 14-18% de silte) no B21t; e 37-45% de argila (e 16-18% de silte) no B22t. Os valores de água disponível em % volume são da ordem de 4,4-5,1%, 8,5-9,0% e 10,1-10,5%, respectivamente.

PV21 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpidISTRÓFICO) abrupto plântico textura arenosa/média(leve)/média e argilosa 1/ fase pedregosa III.1 declividade 0-3%.

Esses solos possuem, "a priori", todas as propriedades gerais - morfológicas, físicas e químicas - descritas para a unidade PV17, que representa seus similares Podzólicos fase pedregosa

1/ com e sem cascalho

2/ com cascalho e cascalhenta.

Quadro 15 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV21

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL	Granulometria da TF I				GRAU. DE FLOC. I	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	20	0	0	16	60	21	3		2,63	1,60	39	6,0	2,0	6,4
	B <sub>21t</sub>	45	0	0	16	49	21	14		2,63	1,56	41	9,6	4,6	7,8
	B <sub>22t</sub>	100	1	7	12	31	25	32		2,61	1,50	43	15,9	9,4	9,8
	B <sub>3</sub>	130	4	18	11	25	21	43		2,32	1,43	38	20,7	13,4	10,4

HORIZ.	pH		Complexo Sorativo meq/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	5,7	4,8	1,0	0,3	0,14	0,01	1,45	0,05	1,43	2,93	49	3	<1	2	0,50
B <sub>21t</sub>	4,8	4,2	0,8	0,6	0,20	0,01	1,61	0,60	1,71	3,92	41	27	<1	<1	0,34
B <sub>22t</sub>	5,0	4,3	2,2	1,9	0,14	0,03	4,27	0,30	1,68	6,25	68	6	<1	-	0,20
B <sub>3</sub>	6,8	5,2	4,0	8,7	0,09	0,74	13,53	0,05	0,77	14,35	94	0	5	-	-

Perfil representativo: 50(56).

Quadro 16 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV22

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL	Granulometria da TF I				GRAU. DE FLOC. I	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	10	0	3	20	50	24	6		2,58	1,60	38	9,7	3,6	9,8
	B <sub>21t</sub>	45	0	1	15	33	23	29		2,54	1,48	42	15,7	7,9	11,5
	B <sub>22t</sub>	82	0	10	13	25	21	41		2,59	1,51	42	20,2	10,6	14,5

HORIZ.	pH		Complexo Sorativo meq/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	5,7	4,6	1,8	0,4	0,18	0,01	2,39	2,04	0,10	4,55	53	4	<1	2	0,79
B <sub>21t</sub>	5,2	4,0	3,1	1,6	0,97	0,01	5,08	1,91	0,40	7,39	69	7	<1	1	0,35
B <sub>22t</sub>	5,5	4,0	6,3	4,1	0,07	0,05	10,52	1,73	0,25	12,50	84	2	<1	<1	0,15

Perfil representativo: 51(E1)



III.2, cujas diferenças estão especialmente balizadas na menor profundidade do horizonte pedregoso (B3) que surge na maioria das vezes aos 60-110 cm (ver Fig. 5).

Estão representados diretamente pelo perfil 50(56), e suas características resultantes de análises de laboratório constam do Quadro 15.

PV22 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb/Ta EUTRÓFICO abrupto  
textura média(leve)/média/argilosa 1/ fase pedregosa III.1 declividade 0-3%.

Essa unidade abrange pequena parte dos Podzólicos fase pedregosa III.1 particularizados por possuírem argila de atividade alta (CTC > 24 meq/100 g de argila) na parte central e inferior do perfil dentro do espaço de 100 cm; ao contrário dos demais onde esse caráter pode ocorrer, algumas vezes, somente abaixo dessa profundidade.

As propriedades morfológicas e físicas desses solos são relativamente similares àquelas mencionadas para a unidade PV18, sendo que não possuem horizonte plíntico. Quanto às propriedades químicas, são ligeiramente melhores dotados, inclusive apresentado o caráter eutrófico desde a superfície, além da atividade alta acima citada.

Estão representados pelo perfil 51(E1) cujos resultados analíticos constam do Quadro 16. Podem ser ainda comparados com diversos dados do perfil 52(43) considerado inclusão em PV17(+ PV<sub>1</sub>5A) especialmente pelas características: textura arenosa na parte superficial, grande quantidade de cascalho e caráter solódico.

#### A. d) Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos fase pedregosa I.

Abrange um grupo de solos particularizados pelo predomínio de frações grosseiras (cascalhos e calhaus), em detrimento da terra fina, na constituição do cubo de terra.

Em outras palavras, compreende uma classe de solos que se particulariza pela ocorrência de pedregosidade em maior proporção, junto à massa do solo.

1/ com e sem cascalho.

Essa pedregosidade é constituída por material concrecionário ou não resultante de evolução pedogenética ou de natureza primária.

Na área em estudo tem-se constatado na constituição da massa do solo propriamente (terra final), a presença de horizonte B textural, geralmente com argila de atividade baixa e em transição abrupta para a parte superior. Daí ter-se adotado a sua classificação básica como Podzólico Vermelho-Amarelo.

Anos atrás, quando do conhecimento inicial desses solos na região semi-árida do Nordeste, os mesmos foram identificados como Solos Concrecionários Indiscriminados Tropicais.

Ocorrem, com mais freqüência, em superfícies residuais ligeiramente abauladas, mais susceptíveis a processos de desgastes erosionais, em relevo que varia de plano a suave ondulado.

Sofrem restrições para lavouras, mas se prestam para utilização com culturas permanentes, inclusive silvicultura e pastagem plantada, com espécies adaptadas ao clima sem-árido.

Como utilização não agrícola, constituem jazida de material apropriado para cascalhamento de estradas.

Na área do CPATSA, esses solos foram separados em dois sub-grupos: fase pouco pedregosa e fase pedregosa.

Ambos se apresentam bastante semelhantes, sendo diferenciados, basicamente, pelo conteúdo de pedregosidade na superfície e em meio à massa de solo, nas condições abaixo.

- Podzólico Vermelho-Amarelo fase pouco pedregosa I - possui quantidade pouca a moderada de pedras, tendo sido registrados na fração grosseira, em média, no horizonte A, 5-18% de calhau e 14-47% de cascalho; e no horizonte B2t, 2-18% de calhau e 18-50% de cascalho.
- Podzólico Vermelho-Amarelo fase pedregosa I - possui uma quantidade grande de pedras, tendo sido registrados, em média, no horizonte A, 5-23% de calhau e 29-56% de cascalho e no horizonte B2t, 5-20% de calhau e 32-53% de cascalho.

#### Propriedades Morfológicas

Para a caracterização morfológica desses solos foi efetuado

um confronto com todos os Podzólicos fase pedregosa, chegando-se a muitos resultados comuns. Por conseguinte, tomando-se por base todos os perfis, desde o 53(69) até o 66(16), foram verificadas as propriedades morfológicas comuns, descritas a seguir:

Cor - O horizonte A se apresenta geralmente bruno-escuro a bruno-amarelado-escuro, no matiz 10YR, valor e croma 3 a 4. O B1t, quando presente, ou o B21t, se colocam como bruno-forte ou bruno-amarelado, nos matizes 7,5 a 10YR, valor 4 a 5 e croma 6 a 8; enquanto a maior parte do B2t varia de vermelho-amarelado, bruno-forte a bruno-amarelado, matizes 5YR a 10YR, valor 4 a 5 e croma 6 a 8. O horizonte B3 se torna mais esmaecido, no respectivo perfil, variando de bruno-forte a bruno-amarelado (matiz 7,5 a 10YR, valor 5 e croma 6) até bruno-oliváceo-claro a bruno-amarelado-claro (matiz 2,5Y valor 5 a 6 e croma 4).

O horizonte plíntico quando está presente na parte central e inferior do perfil, registra coloração vermelha (matiz 10R a 2,5YR valor 4 e croma 6) de nódulos de plintita; e coloração esmaecida de tom bruno-amarelado-claro a bruno-claro-acinzentado (matiz 10YR a 2,5Y valor 6 e croma 2 a 4) relativa à perda de ferro.

Estrutura - A estrutura nesses solos se torna mal definida e mascarada devido à expressiva quantidade de material pedregoso. De qualquer forma, ela pode ser identificada como sendo fracamente desenvolvida no horizonte A e variando de fraca a moderadamente desenvolvida no restante do perfil; todos em blocos subangulares e angulares pequenos e médios.

Consistência - A avaliação de consistência também se torna um tanto dificultada pela pedregosidade. Mesmo assim o solo pode ser identificado como macio a ligeiramente duro (quando seco), friável (quando úmido) e não a ligeiramente plástico e não a ligeiramente pegajoso (quando molhado), no horizonte A; ligeiramente duro a duro, friável e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, no B1t, quando presente, ou no B21t de textura média; e duro a muito duro, friável a firme, e plástico a muito plástico e pegajoso a muito pegajoso, nos horizontes B2t e B3.

Textura - A textura do solo será destacada para cada caso específico.

Os Podzólicos fase pouco pedregosa I abrangem as unidades PV<sub>I</sub>1 a PV<sub>I</sub>4 e os Podzólicos fase pedregosa compõem as unidades PV<sub>i</sub>5 a PV<sub>I</sub>7, as quais serão descritas e citadas a seguir.

d. 1) Subgrupo dos PODZÓLICOS VERMELHO-AMARELOS fase pouco pedregosa I.

PV<sub>I</sub>1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO (EpiEUTRÓFICO) plíntico textura média(leve)<sup>2/</sup>/média<sup>2/</sup> fase pouco pedregosa I declividade 0-3%.

Os solos que compõem esta unidade têm característica um tanto peculiar, em relação às demais, no que se refere aos teores de argila, com pequena variação textural, na massa do solo (terra fina).

São considerados distróficos por possuírem saturação de bases baixa (44-49%) no horizonte diagnóstico central, B2t, sendo eutróficos (V% = 52-85%) na parte superior do solo. Daí considerar-se o caráter DISTRÓFICO (EpiEUTRÓFICO).

Os solos desta unidade PV<sub>I</sub>1 possui classe textural franco arenosa(leve) cascalhenta no horizonte A, passando a franco argilo-arenosa cascalhenta no B2t.

Estão representados pelo perfil 53(69) cujos dados analíticos constam do Quadro 17.

PV<sub>I</sub>2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) abrupto plíntico e não plíntico textura média(leve)<sup>2/</sup>/argilosa<sup>2/</sup> fase pouco pedregosa I declividade 0-4%.

Esses solos possuem saturação de bases alta, na maior parte do horizonte diagnóstico, a qual varia de baixa a alta na parte superior do solo; daí considerar-se caráter EUTRÓFICO e parcialmente EpiDISTRÓFICO.

Suas propriedades morfológicas são basicamente as mesmas descritas para o grupo, quanto à cor, estrutura e consistência. Apresentam o horizonte A com 17-25 cm de espessura, de textura franco

---

<sup>2/</sup> com cascalho e cascalhenta

Quadro 17 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV<sub>1</sub>

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL	Granulometria da TF I				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.		
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15			
FÍSICOS	A	15	5	41	18	40	28	14		2,57	1,41	45	9,5	4,6	6,9		
	B <sub>1t</sub>	30	4	15	15	26	36	23		2,55	1,47	45	13,9	6,8	10,4		
	B <sub>2t</sub>	45	8	22	13	22	34	31		2,62	1,44	45	15,2	7,9	10,5		
	B <sub>3</sub>	120	8	61	12	10	45	33		2,55	1,37	46	18,1	11,4	9,2		
QUÍMICOS					Complexo Sortivo meq/100g de solo												

Perfil representativo: 53(69).

Quadro 18 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV<sub>2</sub> e PV<sub>6</sub>

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	(*) CALHAU	(*) CASCAL	Granulometria da TF I				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.	
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15		
FÍSICOS	A	17 - 25	2 - 23	19 - 56	15 - 22	50 - 54	18 - 22	6 - 12		2,53-2,61	1,39-1,50	42 - 45	8,8 - 12,3	3,5 - 6,5	7,5 - 9,3	
	B <sub>21t</sub>	40 - 60	3 - 15	26 - 52	8 - 14	11 - 30	17 - 40	37 - 46		2,55-2,62	1,23-1,42	45 - 52	18,1 - 21,5	10,2 - 13,3	9,8 - 12,4	
	B <sub>22t</sub>	70 - 100	3 - 25	26 - 48	5 - 6	9 - 16	29 - 42	44 - 52		2,54-2,66	1,25-1,28	51 - 52	20,2 - 25,1	11,6 - 15,2	8,4 - 13,8	
	B <sub>3</sub>	70 - 200	0 - 3	12 - 50	3 - 16	10 - 18	37 - 45	30 - 42		2,58-2,79	1,31-1,46	45 - 49	18,2 - 22,0	10,0 - 11,9	9,9 - 17,5	
QUÍMICOS					Complexo Sortivo meq/100g de solo											

Perfis representativos: 54(71) da unidade PV<sub>2</sub> e 63(6), 64(29) e 65(44) da unidade PV<sub>6</sub> foram ainda considerados vários dados do perfil 55(55) considerado inclusão em PV<sub>6</sub> e que apresenta argila de atividade alta aos 50 - 80 cm.

(\*) Os valores de calhau e de cascalho se encontram próximos dos limites mais baixos, da amplitude de variação, para a unidade PV<sub>2</sub> e dos limites mais altos para a unidade PV<sub>6</sub>.

arenosa (às vezes no limite para areia franca); seguido diretamente, em transição extremamente abrupta pelo B2lt, que vem até os 40-60 cm de profundidade, com textura franco argilosa; e pelo B22t até 70-100 cm, com textura argila. Segue-se o B3 que se estende até cerca de 200 cm com textura franco argilosa a argila. Toda a textura varia de com cascalho a cascalhenta. Nem sempre, apresentam horizonte plíntico na sua área de ocorrência. Isto é, nas áreas mapeadas com esta unidade PV<sub>I</sub>2 o horizonte plíntico não está bem definido ou deixa de ocorrer em algumas partes das superfícies cobertas por esta unidade de mapeamento.

Têm como representante diagnóstico o perfil 54(71) e os principais dados analisados para o perfil 55(55) considerado como inclusão em PV18 especialmente por apresentar argila de atividade alta aos 50-80 cm de profundidade. São válidos também os dados analíticos verificados para os perfis diagnósticos da unidade PV<sub>I</sub>6, de propriedades similares exceto pelo teor da pedregosidade (ver Quadro 18). Dentro de sua área ocorrem solos, também, pedregosos.

PV<sub>I</sub>3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto  
plíntico textura arenosa e média (leve) 2/ /média 2/  
/argilosa 2/ fase pouco pedregosa I declividade  
0-2%.

Esses solos possuem expressiva distribuição geográfica na área em estudo e se destacam dentre os Podzólicos fase pouco pedregosa I.

As propriedades morfológicas, no que se refere à cor, estrutura e consistência, são as mesmas descritas para o grupo fase pedregosa I. Quanto à profundidade, o horizonte A possui 13-15 cm de espessura, o qual pode estar seguido de um estreito "batente" de 13 cm considerado como B1t, ou pode estar seguido (com mais frequência) diretamente pelo B2lt até os 40-50 cm de profundidade continuando-se com o B22t, daí até os 75-120 cm.

A textura do horizonte A é da classe franco arenosa (leve) nos limites para areia franca, mudando abruptamente para franco argilo-arenosa a franco argilosa e em seguida para argila no B22t sendo todas cascalhentas.

---

2/ com cascalho e cascalhenta

Possuem saturação de bases alta praticamente ao longo do perfil, daí o caráter eutrófico.

Estão representados pelo perfil 56(61) e pelos principais dos do perfil 57(7), considerado inclusão nesta unidade PV<sub>I</sub>2 pelas características: não plíntico, A espesso (28 cm) e com menos argila (média de 6%). Foram ainda utilizadas as propriedades contidas no perfil 58(59), inclusão em PV19, e cuja única distinção é o caráter solódico na profundidade 100-130 cm.

Em algumas manchas de solos desta unidade ocorrem, como inclusão, solos fase pedregosa III.1 e com cascalho desde a superfície.

Os dados analíticos desses três perfis constam do Quadro 19.

PV<sub>I</sub>4 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abruptico plíntico textura arenosa<sup>2/</sup>/argilosa<sup>2/</sup> fase pouco pedregosa I declividade 0-2%.

Os solos desta unidade apresentam o horizonte A, de textura areia franca (tendendo à franco arenosa) seguido diretamente do horizonte B2t de textura argila arenosa a argilosa.

Suas propriedades morfológicas são basicamente as mesmas descritas para o grupo, no que se refere à cor, estrutura e consistência.

Estão representados pelo perfil 59(54) cujas profundidades e cujos dados constam do Quadro 20.

#### d. 2) Subgrupo dos PODZÓLICOS-VERMELHO-AMARELOS fase pedregosa I

PV<sub>I</sub>5 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO (Epieutrófico) abruptico plíntico e não plíntico textura média (leve)<sup>3/</sup>/média<sup>3/</sup> argilosa <sup>3/</sup> fase pedregosa I declividade 0-2% - PV<sub>I</sub>5<sub>A</sub>, declividade 2-4% - PV<sub>I</sub>5<sub>B</sub>.

Esses solos têm expressiva distribuição na área em estudo ocorrendo tanto em relevo plano (declividade 0-2%) como em relevo suave ondulado (declividade 2-4%). Apresentam-se com fase pedregosa I, porém, em muitos trechos, ocorre, também, a fase pouco pedregosa I.

---

<sup>2/</sup> com cascalho e cascalhenta

<sup>3/</sup> cascalhenta e muito cascalhenta

Possuem, a exemplo da unidade PV<sub>I</sub>1, saturação de bases baixa (V% = 28-50%) no horizonte diagnóstico central, B2t e alta (61-68%) na parte superior. Daí a conceituação como DISTRÓFICO (EpiEUTRÓFICO).

Suas propriedades morfológicas, no que se refere à cor, estrutura e consistência, são basicamente as mesmas descritas para o grupo.

Apresentam o horizonte A com 15-20 cm de espessura, de textura franco arenosa (com inclinação para areia franca); seguido pelo B2lt até os 35-40 cm de profundidade, de textura franca ou franco argilo-arenosa, e pelo B22t até os 60-90 cm, de textura argila. Segue-se o B3 até 90-130 cm, de textura franco argilosa a argila. Toda textura é cascalhenta a muito cascalhenta.

Estão representados pelos perfis 60(45), 61(72) e 62(2), cujos resultados de análises de laboratório estão apresentados no Quadro 21.

Suas propriedades físicas são bastante próximas daquelas verificadas para a unidade PV<sub>I</sub>2, sem o ocasional "batente", o Blt, e com água disponível pouco mais elevada, no horizonte A, em função de teores também pouco mais elevados de argila.

PV<sub>I</sub>6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) abruptico plíntico textura média(leve)<sup>3/</sup>/argilosa<sup>3/</sup> fase pedregosa I declividade 0-2% - PV<sub>I</sub>6<sub>A</sub>, declividade 2-4% - PV<sub>I</sub>6<sub>B</sub>, declividade 3-5% - PV<sub>I</sub>6<sub>C</sub>.

Esses solos também possuem expressiva distribuição geográfica na área em estudo, onde ocorrem em relevo plano, na declividade 0-2% e em relevo suave ondulado, nas declividades 2-4% e 2-5%.

Possuem propriedades similares àquelas descritas para a unidade PV<sub>I</sub>1, tendo como diferença básica, além do caráter sempre plíntico, uma maior quantidade de pedregosidade.

Estão representados pelos perfis 63(6), 64(29) e 65(44), cujas propriedades são muito similares às da unidade PV<sub>I</sub>2 diagnosticada pelo perfil 54(71). Abrange ainda as principais características do perfil 55(55), considerado inclusão em PV18 por apresentar argila de atividade alta aos 50-80 cm de profundidade.

3/ Cascalhenta e muito cascalhenta.



Quadro 19 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV13

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU: DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	13 - 15	5 - 12	14 - 29	16 - 27	52 - 61	15 - 16	8		2,48-2,64	1,42-1,56	41 - 45	7,4 - 8,5	3,7 - 4,4	5,5 - 6,0
	B <sub>1t</sub>	26	3	19	19	53	13	15		2,57	1,45	44	10,6	5,9	6,8
	B <sub>21t</sub>	40 - 50	4 - 23	34 - 42	12 - 23	32 - 38	14 - 23	27 - 33		2,55-2,62	1,38-1,47	43 - 47	14,4 - 17,5	7,6 - 10,0	7,0 - 12,1
	B <sub>22t</sub>	75 - 120	1 - 13	14 - 50	7 - 10	16 - 21	19 - 31	44 - 55		2,56-2,60	1,25-1,32	49 - 51	22,0 - 25,3	12,6 - 16,5	7,3 - 16,6
	B <sub>3</sub>	130	0	2	7	24	24	45		2,54	1,51	41	24,3	16,1	12,4

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo meq/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	5,5-5,9	4,5-5,2	1,8-2,3	0,6-1,6	0,31-0,48	0,01	2,87 - 4,22	0,05	1,12-3,25	4,04 - 252	56-71	1 - 2	<1	4-5	0,61-1,32
B <sub>1t</sub>	5,3	4,3	2,1	1,2	0,33	0,02	3,65	0,05	2,09	5,79	63	1	<1	1	0,81
B <sub>21t</sub>	4,9-5,8	4,1-4,7	1,3-4,3	1,2-2,1	0,15-0,45	0,01-0,02	2,17 - 6,83	0,05-0,80	1,76-2,33	5,90 - 864	47-79	1 - 22	<1	1	0,41-0,43
B <sub>22t</sub>	4,9-6,7	4,3-5,3	1,7-7,9	2,9-4,6	0,13-0,25	0,02-0,25	5,97 - 11,39	0,05-0,35	1,43-2,62	7,95-12,87	75-89	1 - 4	1-3	<1	0,29-0,39
B <sub>3</sub>	7,6	6,4	4,5	14,1	0,10	2,08	20,78	0,00	0,00	20,78	100	0	10	-	-

Perfis representativos: 56(61) e 57(7), considerado inclusão em PV12 pelas características: não plático, A espesso (28cm) e com menos argila (6X); e os dados do perfil 56(59) solódico, inclusão em PV19.  
Os dados do B<sub>1t</sub> são do perfil 54(61) e do B<sub>3</sub> são do perfil 56(59).

Quadro 20 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV14

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU: DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	18	10	29	21	61	12	6		2,60	1,53	41	7,9	3,0	7,5
	B <sub>21t</sub>	45	3	40	16	39	10	35		2,62	1,40	47	18,3	9,8	11,9
	B <sub>22t</sub>	120	12	37	13	26	19	42		2,58	1,40	46	20,7	13,6	9,9
	B <sub>3</sub>	150	4	8	13	26	15	46		2,55	1,44	44	23,6	13,8	14,1

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo meq/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
	água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	6,5	5,9	1,8	0,6	0,21	0,01	2,62	0,05	0,94	3,61	73	2	<1	4	0,64
B <sub>21t</sub>	5,7	4,7	2,3	2,1	0,04	0,01	4,45	0,10	1,71	6,26	71	2	<1	<1	0,48
B <sub>22t</sub>	5,6	4,9	1,9	4,0	0,04	0,06	6,00	0,10	1,88	7,98	75	2	1	<1	0,31
B <sub>3</sub>	6,0	5,1	7,8	12,8	0,05	0,35	21,00	0,05	1,27	22,32	94	0	2	-	0,25

Perfil representativo: 59(54)

Quadro 21 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV15

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TP I				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. l Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	15 - 20	17 - 18	37 - 47	13 - 25	42 - 50	15 - 37	7 - 12		2,47-2,53	1,33-1,45	43 - 47	9,0 - 10,8	3,2 - 5,6	7,0 - 8,4
	B <sub>21t</sub>	35 - 40	4 - 13	23 - 48	11 - 19	32 - 37	16 - 31	25 - 32		2,54-2,60	1,31-1,46	44 - 49	15,6 - 16,9	7,8 - 10,3	9,1 - 10,2
	B <sub>22t</sub>	60 - 90	3 - 4	37 - 39	5 - 11	18 - 20	23 - 30	41 - 53		2,58-2,70	1,20-1,48	44 - 56	21,3 - 24,1	12,8 - 14,1	8,9 - 16,7
	B <sub>3</sub>	90 - 130	8	19	5 - 9	16	27 - 42	33 - 52		2,55-2,68	1,28-1,39	48 - 50	17,5 - 21,7	10,7 - 14,1	9,5 - 9,7

HORIZ.	pH		Complexo Sorçivo meq/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
	Água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	6,0-6,3	5,4-5,7	1,5-2,4	0,7-1,1	0,25-0,43	0,01	2,76 - 3,94	0,05	1,27-1,93	4,08-5,92	61-68	1 - 2	<1	2-3	0,82-1,44
B <sub>21t</sub>	4,9-5,2	4,2-4,5	0,8-1,0	0,5-1,4	0,15-0,33	0,01	1,51 - 2,56	0,65-0,75	2,15-3,21	5,36-5,67	28-48	20-33	<1	<1-1	0,44-0,63
B <sub>22t</sub>	4,9-5,0	4,2-4,4	0,5-1,7	0,8-2,5	0,06-0,14	0,01	2,65 - 3,17	0,60-0,85	2,20-3,33	5,45-7,30	43-50	18-21	<1	<1-1	0,31-0,43
B <sub>3</sub>	4,9-5,1	4,4-4,5	0,3-1,1	2,5-3,1	0,05-0,07	0,01-0,02	3,49 - 3,66	0,35-0,50	1,97-2,95	5,96-6,96	53-59	9-12	<1	-	-

Perfis representativos: 60(45), 61(72) e 62(2).

Quadro 22 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV17

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TP I				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. l Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	17	21	47	22	55	21	2		2,61	1,36	48	9,7	5,2	6,1
	B <sub>1t</sub>	30	5	55	25	46	18	11		2,66	1,44	46	11,9	4,6	10,5
	B <sub>2t</sub>	80	13	34	9	15	26	50		2,63	1,27	52	25,3	12,3	16,5
	B <sub>3</sub>	120	3	22	14	12	33	41		2,67	1,37	49	25,0	14,6	14,2

HORIZ.	pH		Complexo Sorçivo meq/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
	Água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
	5,2	4,3	2,0	1,0	0,23	0,01	3,24	0,30	3,99	7,53	43	8	<1	5	1,95
	5,0	4,0	0,7	0,5	0,15	0,01	1,36	0,45	2,35	4,16	33	25	<1	1	0,43
QUÍMICOS	5,2	4,2	1,9	3,3	0,13	0,03	5,36	0,35	2,95	8,66	62	6	<1	1	0,41
	5,3	4,4	1,0	6,2	0,04	0,18	7,42	0,10	2,04	9,56	78	1	2	1	0,38

Perfil representativo: 66(16).

Os dados analíticos desses perfis constam do Quadro 18.

PV<sub>I</sub>7 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (EpidISTRÓFI-  
CO) abrupto plântico textura arenosa e média(le-  
ve)<sup>3/</sup>/média<sup>3/</sup>/argilosa<sup>3/</sup> fase pedregosa I decli-  
vidade 0-4%.

Esses solos possuem condições de ocorrência e característi-  
cas bastante similares àquelas descritas para a unidade PV<sub>I</sub>3, tendo  
como diferenças básicas a granulometria, parcialmente, menos argi-  
losa no horizonte A e a quantidade pouco maior de pedregosidade em  
meio à massa do solo (fase pedregosa).

Estão representados "a priori", pelo perfil 66(16); embora  
sejam levadas em consideração também as dezenas de exames de campo.  
Os dados analíticos deste perfil estão apresentados no Quadro 22.  
Note-se o baixo teor de argila do horizonte A, relativamente, bem  
compensado pelo de silte e de areia fina, favorecendo um razoável  
teor de água disponível.

#### A. e) Grupo dos Podzólicos Vermelho-Amarelos rasos

Abrange um grupo de solos rasos que possuem estreito horizon-  
te diagnóstico B textural, apresentando, em alguns locais, feições  
intermediárias para Solos litólicos e outros para Cambissolos ra-  
sos.

Diferenciam-se dos Podzólicos conceituados tipicamente como  
fase pedregosa I, unidades PV<sub>I</sub>1 a PV<sub>I</sub>7, basicamente, pela natureza  
embrionária que representam em relação à rocha matriz. Isto é, são  
solos desenvolvidos, em superfícies aplainadas ou ligeiramente abau-  
ladas, quase que diretamente do embasamento rochoso, constituído de  
filito, quartzito, metarenito e micaxisto.

Não se prestam para lavoura, mas podem ser utilizados com  
sua vegetação nativa (caatinga) como pastagem natural ou ainda com  
pastagem plantada, por exemplo, o capim buffel.

Compreende as unidades PV<sub>r</sub>1 a PV<sub>r</sub>3, que serão descritas a  
seguir.

---

<sup>3/</sup> cascalhenta e muito cascalhenta

PV<sub>r</sub>1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO (Epidistrófico)  
raso textura média <sup>2/</sup>/argilosa<sup>2/</sup> fase pouco pedregosa  
declividade 0-2% - PV<sub>r</sub>1A', declividade 2-4% -  
PV<sub>r</sub>1B.

Constitui uma classe de solos embrionários desenvolvidos de núcleos de quartzito, filito e xistos muscovíticos. A natureza pobre desse material de origem não favorece o fornecimento de cátions bivalentes, de utilidade para a constituição do solo, e ainda transfere elevados teores de alumínio tóxico.

Em razão disso, esses solos possuem, em seu conceito central, o caráter ÁLICO e, por outro lado, expressam retorno de bases na superfície favorecendo-se com o caráter Epidistrófico.

Esses solos ocorrem em superfícies de relevo plano, com declividade 0-2% e suave ondulado, com declividade de 2-4%.

#### Propriedades Morfológicas

De acordo com os exames de campo e o estudo dos perfis representativos desta unidade 67(37) e 68(65) e dos demais, 69(23) da unidade PV<sub>r</sub>2 e 70(29-A) da unidade PV<sub>r</sub>3, pode-se chegar às propriedades relativamente comuns abaixo descritas, no que se refere à profundidade, cor, estrutura e consistência. Apenas a textura é pouco mais variável, principalmente na parte superficial; bem como registra-se uma pequena diferença na quantidade de pedregosidade nas áreas desses solos.

Profundidade - O horizonte A possui 12 a 20 cm de espessura, seguindo-se o estreito horizonte B textural que vai a profundidade de apenas 30-60 cm, quando atinge o horizonte C ou C/R, continuando-se com a rocha matriz.

Cor - O horizonte A se apresenta bruno-escuro, bruno-forte a bruno-amarelado-escuro, nos matizes 7,5 a 10YR, valor 4 e croma 4 a 6; e o horizonte B varia amplamente desde vermelho-amarelado, bruno-forte, amarelo-avermelhado até bruno-amarelado, nos matizes 5 a 10YR, valor 5 a 6 e croma 6 a 8.

---

<sup>2/</sup> com cascalho e cascalhenta

Estrutura - Os horizontes A e B possuem estrutura fraca a moderadamente desenvolvida em blocos subangulares e angulares pequenos e médios.

Consistência - Os horizontes A e B se apresentam ligeiramente duro a duro (quando seco), friável a firme (quando úmido); sendo ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso no horizonte A e plástico a muito plástico e pegajoso a muito pegajoso no horizonte B. A textura dos solos desta unidade PV<sub>r</sub>1 varia de franco arenosa a franco argilosa no horizonte A e se coloca na classe argila no horizonte B, ambas variando de com cascalho a cascalhenta.

#### Propriedades Físicas

Os dados analíticos desses solos estão apresentados no Quadro 23, onde se destacam expressivos teores de argila (20-32%) na parte superficial, ao contrário da maioria dos solos da área em estudo.

#### Propriedades Químicas

Destaca-se para esses solos um elevado teor de alumínio trocável (1,6-2,5 meq/100 g de solo) na maior parte do perfil, enquanto na parte superficial ocorre retorno de bases acompanhado da quebra desse teor de alumínio (ver Quadro 23). Em consequência disso, a saturação com alumínio se apresenta alta e baixa, respectivamente; daí a conceituação do caráter ÁLICO (EpidISTRÓFICO).

De modo geral os dados químicos desses solos são muito similares aos da unidade PV<sub>r</sub>2.

PV<sub>r</sub>2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO (EpidISTRÓFICO)  
raso textura média(leve)<sup>3/</sup>/argilosa<sup>3/</sup> fase pedregosa declividade 3-5%.

Os solos que compõem esta unidade possuem propriedades químicas muito similares aos da unidade PV<sub>r</sub>1 e propriedades físicas similares aos solos da unidade PV<sub>r</sub>3.

---

<sup>3/</sup> cascalhenta e muito cascalhenta

As propriedades morfológicas são praticamente comuns, conforme descrito para a unidade PV<sub>r</sub>1, com exceção da textura e pedregosidade.

Estão representados pelo perfil diagnóstico 69(23), cujos dados analíticos constam do Quadro 24.

As diferenças desta unidade PV<sub>r</sub>2 para PV<sub>r</sub>1 recaem basicamente nas seguintes características:

- Saturação de bases alta (embora tendendo à baixa) na superfície;
- Textura do horizonte A franco arenosa (leve), isto é, com menos teor de argila (cerca de 9%);
- Maior pedregosidade na parte superior do solo e na superfície do terreno e;
- Ocorrência em relevo pouco mais movimentado.

PV<sub>r</sub>3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO raso textura média(leve)<sup>3/</sup>/média<sup>2/</sup>/argilosa<sup>2/</sup> fase pedregosa de clividade 0-3%.

Esses solos têm propriedades morfológicas e físicas muito próximas daquelas mencionadas para a unidade PV<sub>r</sub>2 e diferenciam-se dos demais Podzólicos rasos da área especialmente pelas propriedades químicas.

Estão representados pelo perfil 70(29A), cujos dados de análise estão apresentados no Quadro 25.

Possuem saturação de bases alta ao longo do perfil, devido aos teores, comparativamente, mais altos de cálcio mais magnésio e mais baixos de alumínio trocável.

---

<sup>2/</sup> com cascalho e cascalhenta

<sup>3/</sup> Cascalhenta e muito cascalhenta

Quadro 23 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV<sub>1</sub>

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	GASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	12	4 - 7	8 -22	17 - 18	28 - 35	23 - 27	20 -32		2,49-2,57	1,36-1,40	45 - 46	13,9 - 25,3	8,5 - 16,4	7,3 -12,5
	B <sub>2c</sub>	30	1 - 8	8 -25	9 - 12	20 - 26	21 - 22	41 -49		2,34-2,62	1,33-1,34	43 - 49	22,8 - 29,6	13,0 - 19,0	13,0 -14,1
	B <sub>3</sub>	60	24	44	9	15	19	57		2,73	1,17	57	30,0	21,1	10,4
	C/R	50 - 60+	12	33	10	10	27	53		2,35	1,22	48	24,8	14,8	12,2

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo mg/100g de solo									% de Saturação		p ppm	C %
	Água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	4,8-5,3	4,1-4,3	2,0-2,1	1,0-1,1	0,24-0,33	0,01-0,03	3,35 - 3,46	0,20-0,80	5,1 -5,3	8,7 - 9,5	35-40	5-19	<1	2	1,43-1,54
B <sub>2c</sub>	4,2-5,1	3,9-4,0	0,4-0,5	0,6-0,7	0,10-0,13	0,01	1,21 - 1,24	1,60-2,50	1,53 -3,11	4,4 - 6,8	18-28	56-67	<1	<1	0,62-0,90
B <sub>3</sub>	5,4	4,0	0,5	0,7	0,08	0,01	1,29	2,50	2,80	6,6	20	66	<1	1	0,73
C/R	4,4	4,0	0,7	1,7	0,07	0,01	2,48	1,60	2,90	7,0	36	39	<1	<1	0,53

Perfis representativos: 67(37) e 68(65).

Obs. O B<sub>3</sub> pertence apenas ao perfil 67(37) e o C/R foi coletado para o perfil 68(65)

Quadro 24 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV<sub>2</sub>

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	GASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	RET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15	
FÍSICOS	A	18	16	39	25	48	18	9		2,58	1,35	48	12,9	5,8	9,6
	B	40	6	19	12	21	24	43		2,56	1,33	48	25,7	16,4	12,4
	C/R	70	3	25	18	12	41	29		2,63	1,36	48	23,7	12,4	15,4

HORIZ.	pH		Complexo Sortivo mg/100g de solo									% de Saturação		p ppm	C %
	Água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Na <sup>+</sup>		
A	6,0	5,0	2,2	0,8	0,27	0,02	3,29	0,05	2,59	5,93	55	1	<1	4	1,23
B	4,8	4,0	0,5	1,3	0,11	0,01	1,92	2,15	2,63	6,70	29	53	<1	2	0,72
C/R	4,6	4,0	0,3	1,2	0,06	0,01	1,57	2,50	1,46	5,33	28	61	<1	1	0,34

Perfil representativo: 69(23)

Quadro 25 - Resultados analíticos, em amplitude de variação, verificados para a(s) unidade(s) PV-3

DADOS	HORIZ.	PROFUND. cm limite inferior	CALHAU	CASCAL.	Granulometria da TF %				GRAU. DE FLOC. %	DENSIDADE g/cm <sup>3</sup>		POROSID. TOTAL %	MET. UMIDADE atm		ÁGUA DISPON. % Vol.	
					AREIA GROSSA	AREIA FINA	SILTE	ARGILA		REAL	APARENTE		1/3	15		
FÍSICOS	A	20	16	44	32	32	28	8		2,50	1,36	46	11,4	4,4	9,5	
	B <sub>21t</sub>	35	8	25	25	20	32	23		2,57	1,43	44	17,9	8,5	13,4	
	B <sub>22t</sub>	50	0	10	13	19	22	46		2,57	1,29	50	23,3	13,2	13,0	
	C/R	60	0	9	17	14	30	39		2,54	1,31	48	20,9	11,8	11,9	
QUÍMICOS	HORIZ.	pH		Complexo Sortivo meq/100g de solo								% de Saturação			p ppm	C %
		água	KCl	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	CTC	V	Al <sup>+++</sup>	Mg <sup>+</sup>		
	A	5,5	4,9	1,9	1,0	0,23	0,06	3,19	0,05	2,59	5,83	55	1	1	2	1,24
	B <sub>21t</sub>	4,9	4,2	1,2	1,6	0,15	0,01	2,96	0,70	2,43	6,09	49	19	<1	1	0,64
	B <sub>22t</sub>	4,8	4,1	1,3	2,5	0,10	0,02	3,92	0,95	2,84	7,71	51	19	<1	1	0,54
C/R	4,8	4,1	1,2	2,7	0,07	0,04	4,01	0,50	2,30	6,81	59	11	1	<1	0,35	

Perfil representativo: 70(29 - A)



## B - PLANOSSOLO

Fazem parte desta classe solos com horizonte B textural, o qual contrasta, abruptamente, com o horizonte A sobrejacente de textura bem mais leve. É importante o fato de estes solos apresentarem feições associadas com umidade, como cores de redução e/ou mosqueados decorrentes de uma drenagem imperfeita ou má, situando-se em posições topográficas baixas, planas e às vezes abaciadas.

Uma faixa muito estreita de separação evidencia, no campo, a mudança textural abrupta que separa o horizonte A, mais leve, do horizonte subjacente de textura mais pesada, geralmente adensado e com baixo grau de flocculação.

Na área estudada são sempre eutróficos (epidistróficos nos gleicos), não solódicos, não litólicos e com presença de um sub-horizonte do B (normalmente o B3) com argila de atividade alta ocorrendo a partir de uma profundidade menor que os 100 cm. Apresentam sequência de horizontes A, Bt e C (este por vezes ausente) que somam mais de 100 cm de espessura. O horizonte A, com cores brunadas em 10YR a 2,5Y, é fraco ou moderado, tem espessura de 10 a 35 cm, textura arenosa com presença de cascalho, e estrutura fraca, pequena, blocos (quando não maciça). O horizonte B, quando úmido, apresenta coloração bruna ou bruno-amarelada e, quando seco, coloração bruno-amarelada-clara ou bruno-acinzentada-clara, matizes 10YR a 2,5Y, sempre com presença comum a abundante de mosqueados bruno-acinzentados ou cinzento-brunados, entre outros. Neste horizonte e às vezes no C ocorrem, nas áreas mais abaciadas, pontuações pretas, possível individualização de manganês, na parte inferior do solo. É um horizonte de textura argilosa, quase sempre com cascalho e que se apresenta com estrutura em blocos angulares, médios e pequenos, quando não grandes e com estrutura prismática. Tais solos, descontinuamente, apresentam-se com fase de pedregosidade III.1.

Quando comparados com a maioria dos Planossolos mapeados no Nordeste diferem, basicamente, por serem mais espessos e por não apresentarem como estrutura principal no horizonte B, o tipo prismático ou o médio e grande blocos angulares.

São solos moderadamente ácidos a praticamente neutros no A e no B2 (com valores mais elevados de pH em B2), até praticamente

neutros no B3; possuem de média a alta saturação de bases (V%), com valores entre 45-100% e sempre superiores a 70% no B; e apresentam saturação por alumínio muito baixa no A e no B, quando não ausente no B.

Mesmo com baixos teores de matéria orgânica e de fósforo assimilável estes solos apresentam uma regular fertilidade natural e as maiores limitações ao seu uso agrícola prendem-se à falta d'água no período seco e ao excesso d'água no curto período de chuvas, decorrentes, em parte, de suas propriedades físicas. Na área em estudo ocorrem constituindo as unidades:

PL1 - PLANOSSOLO Tb/Ta EUTRÓFICO textura arenosa<sup>3/</sup>/argilosa<sup>3/</sup> fase declividade 0-2% (perfis nºs 71(26) e 72(53)).

Apresentam A fraco e moderado (indistintamente), com espessura em torno de 25 cm ou mais (A espesso), subdividido em A1 e A2 (este geralmente cascalhento e com perdas evidentes da matéria orgânica e bases trocáveis).

PL2 - PLANOSSOLO Tb/Ta EUTRÓFICO (EpiDISTRÓFICO) gleico textura arenosa<sup>2/</sup>/argilosa<sup>3/</sup> fase declividade 0-2% (perfis nºs 73(48) e 74(60)).

Apresentam, quando comparados com a unidade anterior, uma possível predominância de A fraco com espessura de 10-15 cm, e sem A2 visível, pH e fósforo assimilável mais baixos, além de normalmente distróficos nesta parte superficial. Têm, além do mais, uma maior limitação por excesso d'água no curto período de chuvas e ligeiramente após este período. Descontinuamente, estes solos podem apresentar um sub-horizonte B1t de textura média. Em uma de suas manchas mapeadas, a localizada na "picada" (estrada NW), solos intermediários para Plintossolos ocorrem como inclusão.

---

2/ com cascalho e cascalhento

3/ cascalhento e muito cascalhento

C - VERTISSOLO

Compreende solos minerais relativamente pouco evoluídos e com seqüência de horizontes considerados como A e C. Apresentam cores brunadas, escuro-acinzentadas ou não, como decorrência da maior ou menor penetração de certos elementos da matéria orgânica no interior da rede argilosa e de uma hidromorfia temporária resultante da presença de água e da forma de relevo em que ocorrem: plano de depressão fechada (lagoa), em região de clima quente e seco.

Argilosos a muito argilosos, com possível predomínio de argilas 2:1 ou mistura destas com outros argilominerais, apresentam variações de volume com as mudanças no teor de umidade do solo, observando-se fendas em quase todo o período seco do ano. Esta movimentação da massa do solo se evidencia também sob a forma de superfícies de fricção ("slickenside") e microrrelevo ("gilgai"), embora de pouca significação na área.

Pouco favoráveis ao desenvolvimento de uma vegetação arbórea, estes solos estão relacionados na área com uma caatinga arbusciva-aberta, composta por um pequeno número de espécies predominando a jurema-preta (*Mimosa hostilis*) às vezes associada com a unha-de-gato e com o alagadiço, que pertencem também ao gênero Mimosa.

Localmente são desenvolvidos de material coluvial com bastante influência dos xistos do embasamento e influência ainda de uma drenagem impedida favorecendo o enriquecimento do meio em elementos como cálcio e magnésio.

Na área mapeada estes solos se apresentam mais frequentemente com horizonte A moderado ocorrendo também A fraco, onde a espessura, em média, não ultrapassa os 15 centímetros; a estrutura é do tipo blocos angulares e subangulares, pequenos a médios, fraca a moderadamente desenvolvidos. Segue um horizonte C, normalmente subdividido e com descontinuidade litológica entre os seus sub-horizontes ou pelo menos para a rocha de embasamento. A estrutura no C, de modo geral, é fraca a moderada, média e grande blocos angulares ou então prismática; foi constatada também a estrutura cuneiforme, fracamente desenvolvida.

São solos moderadamente ácidos no A e praticamente neutros no C, onde o pH em água varia normalmente de 5,5 a 7,0; a soma de bases trocáveis é alta com o cálcio (principalmente) mais o magné-

sio representando mais de 90% do total; o alumínio extraível apresenta valores muito baixos ou está ausente em alguns sub-horizontes; os valores para o fósforo assimilável situam-se abaixo dos 10 ppm, mais comumente abaixo dos 6 ppm; a matéria orgânica apresenta-se com valores ligeiramente superiores a 1,5% no horizonte A, caindo significativamente no C, para valores inferiores a 0,6%.

Com uma baixa relação silte/argila e um baixo grau de flocculação das argilas, estes solos se apresentam com valores para água disponível compreendidos entre 7 e 10% e uma porosidade total em torno dos 30% (volume), usando-se para o seu cálculo, os valores obtidos na determinação da densidade do solo pelo método do torrão parafinado (esta porosidade calculada com os valores da densidade do solo obtida pelo método da proveta, aproxima-se dos 50%).

Quanto ao seu uso agrícola, sob o ponto de vista de disponibilidade de nutrientes para as plantas são solos relativamente férteis, embora carentes em fósforo. As maiores limitações prendem-se ao aspecto físico afora o fato de ocorrerem em áreas anualmente inundadas durante 3-4 meses do ano. Apresentam problemas quanto ao uso de implementos agrícolas devido ao tipo e aos altos teores de argila e restringimento ao desenvolvimento do sistema radicular da grande maioria das plantas, porquanto, durante a época seca, ficam duros e fendilhados provocando a ruptura das raízes. Além do mais se apresentam com uma pedregosidade superficial embora descontínua, que ocorre com maior ênfase nas duas manchas situadas na parte Sudoeste da área em estudo.

Constitui a unidade V no mapa de solos e são representados pelos perfis 75(24) e 76(52).

## FOTOGRAFIAS



Foto 1 - Área de preservação ecológica. Observar a caatinga hiperxerófila no período chuvoso.



Foto 2 - Mesma área da foto 1, porém com a caatinga no período seco.



Foto 3 - Distribuição horizontal das raízes devido ao adensamento subsuperficial encontrado no solo.



Foto 4 - Detalhe de horizonte plíntico em Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Eutrófico. Perfil nº 21(8).

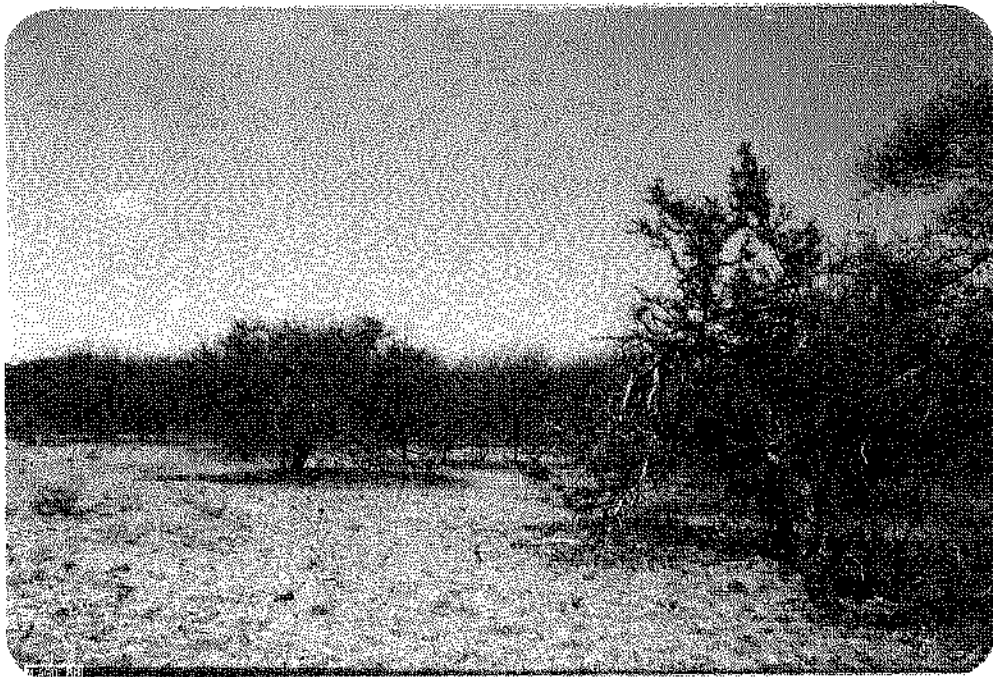


Foto 5 - Relevo (plano de lagoa) e vegetação (caatinga muito aberta) em área de Vertissolo gleico.



Foto 6 - Detalhe de fendas superficiais na área de Vertissolo gleico

Se possível, marcar  
se "distância"

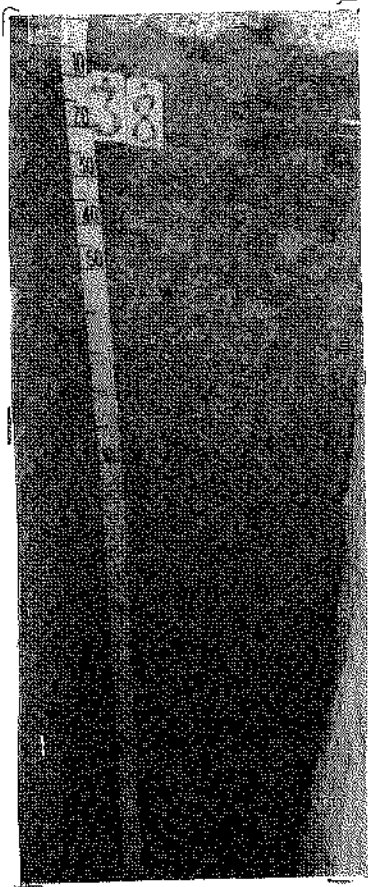


Foto 7

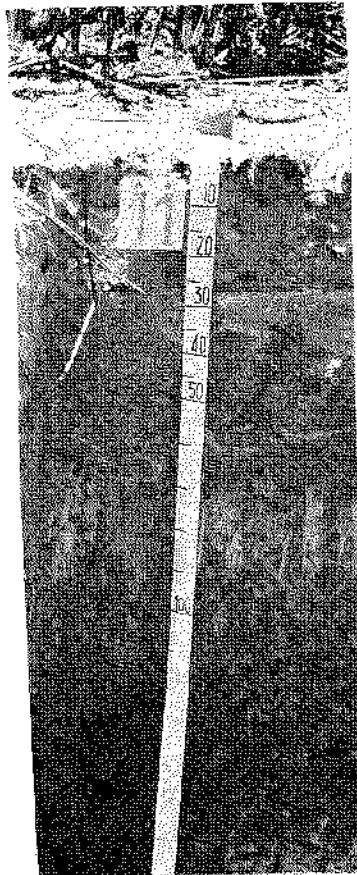


Foto 8

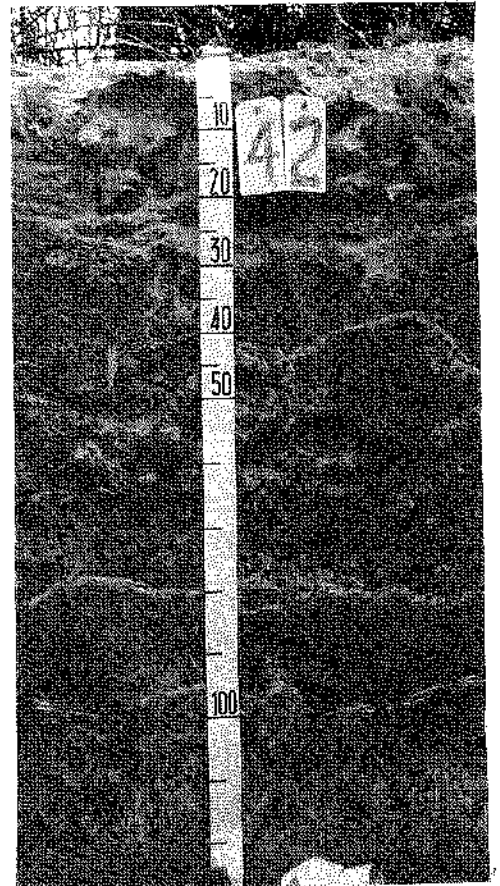


Foto 9

Foto 7 - Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Eutrófico profundo abrupto plíntico textura média(leve)/média/argilosa com cascalho. Perfil nº 10(38).

Foto 8 - Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Eutrófico abrupto plíntico textura arenosa/média com cascalho/argilosa cascalhenta fase pedregosa III.2 Perfil nº 29(11).

Foto 9 - Podzólico Vermelho-Amarelo Tb Eutrófico abrupto plíntico textura média(leve)/média fase pedregosa III.1 P. 45(42).



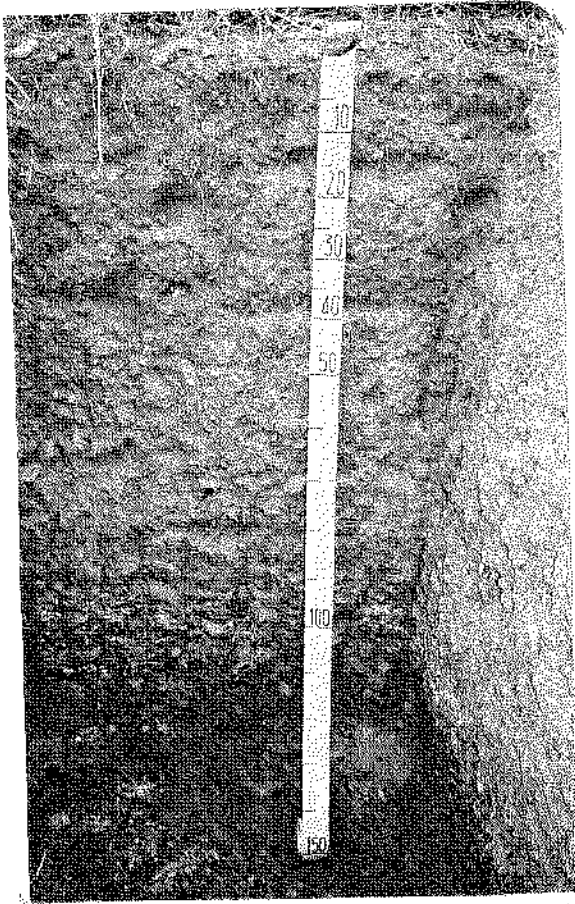


Foto 10 - Podzólico Vermelho-Amarelo *Reduzido*  
 Tb Eutrófico abrupto plín-  
 tico textura arenosa casca-  
 lhenta/média cascalhenta/ar-  
 gilosa cascalhenta fase pe-  
 dregosa I. Perfil nº 62(2).



Foto 11 - Podzólico Vermelho-Amare-  
 lo Tb Álico raso textura  
 média com cascalho/argi-  
 losa com cascalho fase  
 pouco pedregosa I. Per-  
 fil nº 67(37).



Foto 12 - Detalhe de Planossolo Tb/Ta Eutrófico textura arenosa cascalhenta/argilosa com cascalho. Perfil 72(53).



Foto 13 - Afloramento de xisto em área abaciada com predomínio de Planossolo.

## AGRADECIMENTOS

Aos pesquisadores e ex-pesquisadores do CPATSA que de algum modo contribuíram para a realização deste trabalho;

aos técnicos do Setor de Análises de Solos do CPATSA pelas análises físicas e químicas realizadas em todos os perfis;

aos técnicos e pesquisadores do Laboratório de Solos do SNLCS, no Rio de Janeiro, pela realização de algumas análises físicas, químicas e mineralógicas feitas em perfis selecionados;

aos colegas e ex-colegas do SNLCS-Coordenadoria Nordeste, nas pessoas de: Luiz Bezerra de Oliveira, Jerônimo Cunha Almeida, Fernando Barreto Rodrigues e Silva, Paulo Klinger Tito Jacomine, Manoel Batista de Oliveira Neto, Sergio Costa Pinto Pessôa e Carlos José de Oliveira - pelo apoio prestado; bem como a Lenira Cavalcanti Sen, Rafael Batista Silva Santos e Suelda C. Simões pela datilografia do texto.

Os Autores

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMORIM NETO, M.S. Informações meteorológicas dos campos experimen-  
de Bebedouro e Mandacaru. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1985. 51p.
- BRASIL. Diretoria do Serviço Geográfico do Exército. Itamotinga;  
folha SC. 24-V.D.I. 1977. Escala 1:100.000.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesqui-  
sa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento  
exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco. Re-  
cife, MA-DNPEA/SUDENE-DRN. 1973. 2v. (Brasil.Ministério da Agri-  
cultura-DNPEA-DPP. Boletim Técnico, 26). (Brasil.SUDENE.DRN. Sé-  
rie Pedologia, 14).
- DANTAS, J.R.A. Mapa geológico do Estado de Pernambuco. Recife,  
DNPM, 1980. 112p. il. 2 mapas. Escala 1:500.000.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-árido,  
Petrolina, PE. Mapa do campo experimental de manejo da caatinga.  
Escala 1:5.000. s.n.t.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-  
árido, Petrolina, PE. Registro de observações meteorológicas do  
Campo de Manejo de Caatinga (anos de 1985 a 1990). 1990.
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos,  
Rio de Janeiro, RJ. CrITÉRIOS para distinção de classes de so-  
los e de fases de unidades de mapeamento; normas em uso pelo  
SNLCS. Rio de Janeiro, 1988a. 67p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos,  
11).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos,  
Rio de Janeiro, RJ. Definição e notação de horizontes e camadas  
do solo. 2 ed. rev. atual. Rio de Janeiro, 1988b. 54p. (EMBRAPA-  
-SNLCS. Documentos, 3).
- EMBRAPA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos,  
Rio de Janeiro, RJ. Manual de métodos de análise de solos. Rio  
de Janeiro, 1979. 1v.

- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil survey manual. Washington, D.C., 1951. 503p. (USDA. Agriculture Handbook, 18).
- ESTADOS UNIDOS. Department of Agriculture. Soil Conservation Service. Soil Survey Staff. Soil taxonomy; a basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Washington, D.C., 1975. 754p. (USDA. Agriculture Handbook, 436).
- LEMOS, R.C. de & SANTOS, R.D. dos. Manual de descrição e coleta de solo no campo. 2.ed. Campinas, SBCS/SNLCS, 1982. 46p.
- MUNSELL COLOR COMPANY. Munsell soil color charts. Baltimore, 1954. 35p.
- PARFENOFF, A.; POMEROL, C. & TOURENO, J. Les minéraux en grains; méthodes d'étude et détermination. Paris, Masson, 1970. 567p.
- PROJETO Bebedouro; folha SC. 24-V-D-I-I-NE, escala 1:25.000. Brasília, DNOS/CODEVASF, 1985.
- PROJETO RADAMBRASIL. Folhas SC.24/25 Aracaju/Recife; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro, 1983. 856p. (Levantamento de Recursos Naturais, 30).
- REIS, A.C. Contribuição ao estudo do clima de Pernambuco. CADERNOS CONDEPE. Agricultura, Recife, 1(1):13-4, 1970.
- REUNIÃO TÉCNICA DE LEVANTAMENTO DE SOLOS, 10., Rio de Janeiro, RJ. 1979. Súmula ... Rio de Janeiro, EMBRAPA-SNLCS, 1979, 83p. (EMBRAPA-SNLCS. Série Miscelânea, 1).
- SILVA, M.A.; LIMA, J.L. & ANDRADE LIMA, D. Cobertura vegetal da área do experimento manejo da caatinga. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA, 1976. Mimeografado.
- WINCHELL, A.N. & WINCHELL, H. Elements of optical mineralogy; an introduction to microscopic petrography. 4.ed. New York, J. Wiley, 1959. v.2.

## A N E X O S

- Resultados das análises de amostras superficiais para avaliação da fertilidade dos solos.
- Critérios adotados para nomenclatura do B textural (B2lt x Blt).
- Resultados das análises químicas, físicas e mineralógicas referentes a amostras de perfis selecionados.
- Perfis pedológicos: descrições morfológicas e resultados das análises físicas e químicas.

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS SUPERFICIAIS  
PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE  
DOS SOLOS

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS SUPERFICIAIS PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS

S O L O *	Fase de ped	Resultados das análises							L O C A L I Z A Ç Ã O	Nº da ordem dos amostr	
		pH em água h 2,5	Cátions permutáveis - valores em meq.-								P ppm
			Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>				
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abruptico plíntico t. média(leve)/argilosa		6,5	0,05	2,6	1,0	0,30	0,01	3	Subárea II, picada B3, próximo ao perfil nº 3(47). Unidade de Mapeamento PV2.	1	
solódico(?) A espesso t. média(leve)/argilosa	**	6,0	0,05	2,7	0,7	0,27	0,02	2	Subárea II, picada N3, uns 400 m a sudeste da picada (estrada) A. Unidade de Mapeamento - PV3.	2	
plíntico t. média(leve)/média/argilosa		5,2	0,10	2,8	0,6	0,25	0,09	3	Subárea II, picada B9, uns 200 m a sudoeste da picada N6. Unidade de Mapeamento PV6.	3	
		6,1	0,05	2,5	0,7	0,28	0,01	2	Subárea II, picada B9, uns 100 m a sudoeste do ponto de encontro com a picada N6. Unidade de Mapeamento - PV6.	4	
		6,4	0,05	1,9	0,8	0,28	0,01	2	Subárea II, picada N7, uns 400 m a sudoeste do encontro com a picada A. Unidade de Mapeamento - PV6.	5	
plíntico solódico(?) A "espesso" t. arenosa/média(leve)/média		6,0	0,05	2,5	0,7	0,31	0,01	3	Subárea I, picada A, uns 2.000 m a sudoeste do encontro com a picada 1. Unidade de Mapeamento - PV8.	6	

\* Ver observação na última página do quadro.

\*\* Solo profundo e sem pedregosidade, pelo menos, até 1,50 m de profundidade.



RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS SUPERFICIAIS PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS

SOLO	Fase de ped.	Resultados das análises							LOCALIZAÇÃO	Nº da ordem das amostras
		pH em água 1:2,5	Cátions permuláveis - valores em meq.					P		
			Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abruptico plíntico t. arenosa/argilosa		5,6	0,15	1,5	0,6	0,22	0,01	4	Subárea II, picada BR, próximo ao perfil nº 19(40). Unidade de Mapeamento - PV10.	7
t. média(leve)/média/argilosa		6,2	0,05	1,3	0,5	0,18	0,01	3	Subárea II, picada N2, próximo ao cruzamento com a picada B2. Unidade de Mapeamento - PV11.	8
	III.2	5,7	0,10	1,3	0,6	0,22	0,01	2	Subárea II, picada B4, uns 280 m a noroeste do encontro com a picada N2. Unidade de Mapeamento - PV11.	9
plíntico t. média(leve)/média/argilosa		6,0	0,05	1,7	0,9	0,25	0,01	2	Subárea II, picada B4 uns 400 m do encontro com a picada 1. Unidade de Mapeamento PV11.	10
		5,5	0,75	0,8	0,6	0,18	0,01	2	Subárea II, picada N5, uns 100 m a sudeste do perfil nº 28(57). Unidade de Mapeamento - PV12.	11
		5,7	0,05	1,5	0,7	0,20	0,01	2	Subárea II, picada B3, uns 210 m a noroeste do cruzamento com a picada N2. Unidade de Mapeamento - PV12.	12
plíntico t. arenosa/média/argilosa		6,2	0,05	1,8	0,7	0,20	0,01	2	Subárea I, picada A, uns 700 m a sudoeste do encontro com a picada 1. Unidade de Mapeamento - PV14.	13

1/ Com e sem cascalho.

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS SUPERFICIAIS PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS

S O L O	Fase de ped.	Resultados das análises							Ordem das amostr.
		pH em água 1:2,5	Cátions permutáveis - valores em meq.-					P	
			Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Nd <sup>+</sup>		
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abruptico plântico t. arenosa/média/argilosa 1/		5,5	0,10	1,0	0,4	0,21	0,01	1	14
t. arenosa/média/argilosa 1/	III.2	5,7	0,25	0,9	0,5	0,16	0,01	1	15
		6,2	0,10	2,1	0,8	0,33	0,02	2	16
plântico t. arenosa/argilosa 1/		6,4	0,05	2,3	0,8	0,30	0,01	2	17
t. arenosa/média/argilosa 1/		5,6	0,05	1,6	0,7	0,19	0,01	1	18
		6,0	0,05	1,1	0,5	0,18	0,01	1	19
plântico 1/ 1/ 2/ t. média (leve)/média/argilosa		6,5	0,05	3,2	0,7	0,31	0,01	2	20

1/ Com e sem cascalho.

2/ Com cascalho e cascalhento.

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS SUPERFICIAIS PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS

S O L O	Fase da ped.	Resultados das análises						LOCALIZAÇÃO	Nº de ordem das amostras.	
		pH em água 1:2,5	Cátions permutáveis - valores em meq. -							P
			Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abruptico	III.2 1/	6,0	0,15	1,9	0,6	0,38	0,01	3	21	
		Subárea II, picada A, uns 40 m a sudoeste do encontro com N6. Unidade de Mapeamento - PV6 (inclusão).								
t. média(leve)/argilosa 2/		5,7	0,10	2,6	0,4	0,29	0,01	2	22	
		Subárea II, picada N4, uns 100 m a sudeste do encontro com a picada A. Unidade de Mapeamento - PV17.								
plíntico 1/		5,8	0,20	1,0	0,5	0,23	0,01	2	23	
		Subárea II, picada A, uns 100 m a nordeste do encontro com a picada N4. Unidade de Mapeamento - PV17.								
t. média(leve)/argilosa 2/	III.1	6,0	0,05	1,3	0,3	0,35	0,02	2	24	
		Subárea II, picada BR, uns 30 m a nordeste do encontro com a picada N3. Unidade de Mapeamento - PV18.								
plíntico 1/		6,2	0,05	1,3	0,8	0,24	0,01	1	25	
		Subárea II, picada N3, próximo ao perfil nº 45(42). Unidade de Mapeamento - PV18.								
t. arenosa/média/argilosa 2/		5,9	0,10	1,5	0,7	0,26	0,02	1	26	
		Subárea II, picada N3, uns 150 m a nordeste do encontro com a picada BR. Unidade de Mapeamento - PV18.								
plíntico 1/		6,3	0,05	1,6	0,5	0,21	0,01	3	27	
		Subárea I, picada 1, uns 400 m a noroeste do ponto de encontro com a picada BR. Unidade de Mapeamento - PV20.								

1/ Com e sem cascalho.

2/ Com cascalho e cascalhenta.

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS SUPERFICIAIS PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS

S O L O	Fase da ped.	Resultados das análises							LOCALIZAÇÃO	Ns de ordem anal.
		pH em água 1:2,5	Cátions parciais - valores em meq. -					P		
			Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abruptico plíntico t. arenosa/média/argilosa <sup>2/</sup>		6,0	0,05	1,8	0,6	0,15	0,01	3	Subárea I, picada I, uns 1.500 m a sudeste do encontro com a picada A. Área com buffel. Unidade de Mapeamento-PV20.	28
plíntico(?) t. média/argilosa <sup>1/</sup>		5,2	0,05	1,9	0,7	0,20	0,01	2	Subárea I, picada A, uns 3.900 m a sudoeste do encontro com a picada I. Área da Ecoteca.	29
plíntico(?) t. média/argilosa	III.1	5,3	0,05	2,4	0,7	0,24	0,01	2	Subárea I, picada A, uns 1.400 m a nordeste da estrada central que separa as subáreas I e II. Área da Ecoteca.	30
plíntico solódico(?) t. arenosa/média/argilosa <sup>2/</sup>		5,5	0,05	2,3	0,6	0,25	0,01	1	Subárea I, uns 800 m do limite entre as subáreas I e II. Unidade de Mapeamento - PV19.	31
plíntico t. arenosa/argilosa <sup>1/</sup>		6,0	0,10	1,3	0,7	0,23	0,01	3	Subárea II, picada BR, uns 150 m a nordeste do encontro com a picada NW. Unidade de Mapeamento - PV10 (inclusão).	32
plíntico t. média (leve)/média/argilosa <sup>2/</sup>		6,3	0,05	4,3	1,1	0,28	0,01	3	Subárea II, picada A, uns 20 m a sudoeste da picada N7. Unidade de Mapeamento - PV10 (+ PV21).	33

<sup>1/</sup> Com e sem cascalho.

<sup>2/</sup> Com cascalho e cascalhenta.

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS SUPERFICIAIS PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS

S O L O	Fase de ped.	Resultados das análises							LOCALIZAÇÃO	Id. de ordem dos amostr.
		pH em água 1:2,5	Cátions permutáveis - valores em mg.					P ppm		
			Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>			
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO TB DISTRÓFICO plíntico <sup>2/</sup> t. méd.(leve)/média		5,9	0,05	2,9	1,0	0,24	0,01	2	Subárea II, picada NW. Unidade de Mapeamento - PVI1.	34
plíntico e não plíntico t. méd.(leve)/méd./arg. <sup>3/</sup>		5,9	0,10	2,2	0,5	0,13	0,01	2	Subárea II, picada N5, uns 100 m a noroeste do perfil 28(57). Unidade de Mapeamento - PVI5B (+ PVI1A).	35
		6,0	0,05	1,7	0,8	0,23	0,01	2	Subárea II, picada N5, uns 150 m a sudeste do encontro com B9. Unidade de Mapeamento - PVI5B (+ PVI1A).	36
	I	6,6	0,05	3,0	1,4	0,29	0,01	2	Subárea II, picada N4, 110 m a sudeste do encontro com B6. Unidade de Mapeamento - PVI5B (+ PVI1A).	37
		6,2	0,05	4,7	1,5	0,38	0,01	4	Subárea II, uns 100 m a noroeste do cruzamento com N1. Unidade de Mapeamento - PVI7 (+ PVI5A).	38
raso plíntico t. ar./arg. <sup>2/</sup>		5,9	0,10	2,2	1,0	0,27	0,01	2	Subárea II, picada B5, uns 200 m a nordeste de N10. Unidade de Mapeamento - PVI3 (+ PVI18)(inclusão).	39
raso <sup>2/</sup> t. méd./arg.		4,9	1,20	0,5	0,8	0,16	0,02	2	Subárea II, picada N5, 190 m sudeste do encontro com a picada A. Unidade de Mapeamento - PVI1A.	40

2/ Com cascalho e cascalhento.

3/ Cascalhento e muito cascalhento.

RESULTADOS DAS ANÁLISES DE AMOSTRAS SUPERFICIAIS PARA AVALIAÇÃO DA FERTILIDADE DOS SOLOS

S O L O	Fase da ped.	Resultados das análises							LOCALIZAÇÃO	Ordem dos anal.
		pH em água 1:2,5	Cátions permutáveis - valores em meq.					P		
			Al <sup>+++</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Nu <sup>+</sup>			
PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO t. méd. (1eve) / méd. / arg. $\frac{3/}{3/}$	I	6,0	0,05	3,1	1,1	0,30	0,01	3	Subárea II, picada N3, uns 100 m a sudoeste da picada A. Unidade de Mapeamento - PVI5B (inclusão).	41

3/ Cascalhento e muito cascalhento.

\* Os solos, de modo geral e indistintamente dentro da área, apresentam-se com A fraco e moderado, possuindo ou não A espesso (espessura maior que 25 centímetros).

CRITÉRIOS ADOTADOS PARA A NOMENCLATURA  
DO B TEXTURAL (B21t x B1t)

Critérios adotados para nomenclatura do B textural (B2lt x B1t)

O horizonte B textural abaixo do horizonte A foi considerado como B2lt (e não B1t) de acordo com os gradientes apresentados no quadro abaixo.

Esse gradiente textural foi tomado usando-se o produto: relação textural ordinária (B/A) x fator de espessura x fator de argila.

Fator de espessura = espessura do B inicial em cm x 0,05

Fator de argila = % de argila do B inicial x 0,05

Esses valores foram ainda considerados dentro do intervalo de 10 a 30 cm, para cada caso de espessura (cm) ou percentagem (%) de argila.

% argila na base do horizonte A	Gradiente textural B/A x Fator de espessura x fator de argila
<5	3,00
6	2,75
7	2,50
8 - 10	2,25
11 - 14	2,00
15 - 20	1,85



RESULTADOS DAS ANÁLISES QUÍMICAS, FÍSICAS E  
MINERALÓGICAS REFERENTES A AMOSTRAS DE  
PERFIS SELECIONADOS

ANÁLISES QUÍMICAS E FÍSICAS

PERFIL: 12(17)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO Nºs: 86.0050 a 86.0054

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		ATAQUE SULFÚRICO				ARGILA DISPER- SA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCU- LAÇÃO %	RELAÇÕES MOLECULARES			ÁGUA DISPO- NÍVEL %	EQUIVA- LENTE DE UMIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm.	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)		NaOH(0,8%)				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A	0- 18	4,1	3,3	1,3	0,94	8	20	2,11	1,69	4,00	1,7	6,0
B21t	18- 45	11,7	5,3	2,5	0,81	24	23	3,75	2,88	3,33	3,0	12,2
B22tp1	45-130	17,5	11,6	5,0	0,81	0	100	2,57	2,01	3,63	6,0	14,7
B23tp1	130-180	14,0	9,6	4,1	0,91	26	26	2,48	1,95	3,68	4,0	13,7
IIC	180-210+	23,4	12,4	10,9	0,70	42	14	3,21	2,06	1,79	3,6	16,9

PERFIL: 4(36)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO Nºs 86.0055 a 86.0059

HORIZONTE		ATAQUE SULFÚRICO				ARGILA DISPER- SA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCU- LAÇÃO %	RELAÇÕES MOLECULARES			ÁGUA DISPO- NÍVEL %	EQUIVA- LENTE DE UMIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)		NaOH(0,8%)				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A1	0- 20	3,0	3,7	1,4	0,62	5	17	1,38	1,46	4,13	2,7	6,1
A3	20- 40	4,4	5,4	1,4	0,65	8	33	1,39	1,19	6,01	3,1	7,4
B21t	40-100	16,8	14,1	4,7	0,65	0	100	2,03	1,67	4,36	3,6	14,6
B23t	100-150	16,6	13,8	5,9	0,66	0	100	2,05	1,61	3,67	3,6	11,3
B3	150-200	21,4	13,4	8,7	0,57	42	8	2,75	1,92	2,42	3,4	14,9

PERFIL: 10(38)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO Nºs 86.0317 a 86.0321

HORIZONTE		ATAQUE SULFÚRICO				ARGILA DISPER- SA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCU- LAÇÃO %	RELAÇÕES MOLECULARES			ÁGUA DISPO- NÍVEL %	EQUIVA- LENTE DE UMIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1)		NaOH(0,8%)				SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A	0- 20	4,2	2,5	1,2	0,66	8	33	2,86	2,19	3,27	2,9	-
B1t	20- 35	11,6	8,1	1,9	0,77	24	11	2,43	2,12	6,67	3,7	-
B21tp1	35- 90	21,8	16,0	3,4	0,80	14	72	2,32	2,04	7,37	4,2	-
B22tp1	90-150	22,3	16,3	4,9	0,77	0	100	2,33	1,95	5,22	4,1	-
B3p1	150-240+	21,3	15,6	5,6	0,82	39	5	2,32	1,89	4,37	4,1	-

ANÁLISES QUÍMICAS E FÍSICAS

PERFIL: 20(41)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO Nºs: 86.0065 a 86.0070

EMBRAPA-SNLCS

HORIZONTE		ATAQUE SULFÚRICO H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH(0,8%)				ARGILA DISPER- SA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCU- LAÇÃO %	RELAÇÕES MOLECULARES			ÁGUA DISPO- NÍVEL %	EQUIVA- LENTE DE UMIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm.	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>			SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A	0- 20	5,3	6,4	1,6	0,91	8	11	1,41	1,21	6,27	0,6	5,7
B1t	20- 37	9,0	12,0	2,2	0,91	20	9	1,28	1,14	8,52	6,5	11,8
B21t	37- 55	12,8	12,6	3,3	0,87	0	100	1,73	1,48	6,00	3,5	13,8
B22tpl	55- 85	16,3	15,2	3,6	0,90	0	100	1,82	1,58	6,62	4,0	12,8
B23tpl	85-140	13,5	13,8	4,2	0,88	0	100	1,66	1,39	5,14	4,3	14,4
B3	140-200	18,1	13,5	7,6	0,91	29	28	2,28	1,68	2,79	3,9	15,4

PERFIL 45(42)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO Nºs 86.0322 a 86.0326

HORIZONTE		ATAQUE SULFÚRICO H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (1:1) NaOH(0,8%)				ARGILA DISPER- SA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCU- LAÇÃO %	RELAÇÕES MOLECULARES			ÁGUA DISPO- NÍVEL %	EQUIVA- LENTE DE UMIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>			SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A	0- 15	4,3	2,6	1,9	1,08	-	-	2,81	1,92	2,14	2,3	-
B1t	15- 25	7,1	4,8	3,1	1,02	-	-	2,51	1,55	1,60	3,2	-
B2t	25- 45	14,7	10,2	4,2	0,96	18	50	2,45	1,94	3,80	4,7	-
B31pl	45- 80	23,3	15,7	6,9	0,87	3	94	2,52	1,97	3,57	4,8	-
IIB32	80- 95	22,6	14,0	5,5	0,79	38	21	2,74	2,19	3,99	5,2	-

PERFIL: 65(44)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO Nºs 86.0071 a 86.0074

HORIZONTE		ATAQUE SULFÚRICO				ARGILA DISPER- SA EM ÁGUA %	GRAU DE FLOCU- LAÇÃO %	RELAÇÕES MOLECULARES			ÁGUA DISPO- NÍVEL %	EQUIVA- LENTE DE UMIDADE %
SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	SiO <sub>2</sub>	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>			SiO <sub>2</sub> Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kl)	SiO <sub>2</sub> R <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (Kr)	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>		
A	0- 20	6,1	4,9	3,8	1,12	12	29	2,12	1,42	2,02	3,3	10,8
B21t	20- 50	14,6	12,4	5,9	1,17	32	20	2,00	1,54	3,30	4,0	17,3
B22tpl	50-100	23,1	19,9	11,3	0,86	0	100	1,97	1,45	2,76	3,4	17,4
B3pl	100-200+	20,4	15,4	15,4	0,94	0	100	2,25	1,37	1,57	4,3	17,8

PERFIL: 4 (36)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO N<sup>OS</sup>: 86.0055/0059

A1 - CASCALHO - 55% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados e incolores; 45% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, geralmente contendo quartzo.

AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e avermelhados; 2% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuro, avermelhados, geralmente contendo quartzo, alguns magnetíticos; traços de ilmenita; de turmalina; de rutilo?; de carvão e detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, alguns avermelhados; de turmalina; de estauroлита?; de mica intemperizada; de carvão e detritos.

A3 - CASCALHO 55% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados, brancos e alguns incolores; 45% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, geralmente contendo quartzo, alguns magnetíticos.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; alguns contendo inclusões (de ilmenita?); incolores, amarelados, avermelhados, alguns brancos; 1% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, geralmente contendo quartzo, alguns magnetíticos; traços de ilmenita; de rutilo?; de turmalina.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, avermelhados; de estauroлита; de mica intemperizada.

B21t - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, alguns avermelhados, alguns brancos e incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados, geralmente contendo quartzo, muitos contendo manganês.

AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e alguns avermelhados; 2% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados, alguns avermelhados, geralmente contendo quartzo, alguns contendo manganês; traços de ilmenita; de rutilo?; de mica intemperizada; de fragmentos de sílica; de detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, alguns amarelo-escuro e avermelhados; de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de estauroлита; de mica intemperizada; de sillimanita?.

B22t - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados, alguns brancos; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados, muitos contendo quartzo, alguns contendo manganês.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação fer

ruginosa; incolores, amarelados, alguns avermelhados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros geralmente contendo quartzo, alguns contendo manganês; de ilmenita; de rutilo?; de turmalina.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns amarelados; 1% de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, alguns avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de estauroлита; de mica (muscovita?).

B3 - CALHAUS - 100% de quartzo, em fragmentos subangulosos, (150-200cm) subarredondados; superfície fosca; geralmente com incrustação ferruginosa e aderência argilo-ferruginosa, alguns manganosa; brancos e amarelados.

CASCALHO - 55% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; muitos com incrustação ferruginosa; muitos com aderência argilo-ferruginosa, alguns manganosa; geralmente amarelados; 45% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados, alguns contendo quartzo, muitos contendo manganês.

AREIA GROSSA - 97% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa, alguns com aderência manganosa; incolores, amarelados, alguns avermelhados; 3% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados, alguns contendo quartzo, manganês, alguns escuros manganosos; traços de ilmenita.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores; 1% de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, alguns contendo manganês, alguns escuros manganosos; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de mica (muscovita?); de estauroлита.

PERFIL: 10(38)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO N<sup>OS</sup>: 86.0317/0321

A - CASCALHO - 30% de quartzo, grãos angulosos superfícies ir  
(0-20cm) regulares, incolores, amarelados, avermelhados, brilhantes; 70% de nódulos ferro-argilosos, avermelhados e escuros, alguns bem arredondados; traços de nódulos magnetíticos.

AREIA GROSSA - 95% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 5% de nódulos ferro-argilosos, avermelhados e escuros, alguns com inclusões de grãos de quartzo, alguns arredondados e ilmenita; traços de mica biotita intemperizada, nódulos magnetíticos, rutilo, mica muscovita e detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados; 1% de nódulos ferro argilosos, avermelhados, amarelados e escuros; traços de zircão, turmalina, mica biotita intemperizada, mica muscovita, rutilo, estauroлита e detritos.

Bit - CASCALHO - 3% de quartzo, grãos angulosos, superfícies ir  
(20-35cm) regulares, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscos; 97% de nódulos ferro-argilosos e ferruginosos, alguns arredondados, alguns com inclusões de grãos de quartzo; traços de detritos.

AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 2% de ilmenita e de nódulos ferro-argilosos, avermelhados e amarelados, alguns com inclusões de grãos de quartzo traços de detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados; 1% de nódulos ferro-argilosos avermelhados e amarelados e ilmenita; traços de turmalina, mica muscovita, mica biotita intemperizada.

B21tpl - CASCALHO - 2% de quartzo, grãos angulosos, superfícies regulares; 98% de nódulos ferro argilosos e ferruginosos, alguns arredondados, avermelhados e escuros, alguns com inclusões de grãos de quartzo.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, poucos grãos acinzentados, brilhantes; 1% de ilmenita e de nódulos ferro-argilosos e ferruginosos, amarelados e avermelhados, alguns com inclusões de grãos de quartzo; traços de detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, amarelados e avermelhados, brilhantes; 1% de nódulos ferro-argilosos, avermelhados e amarelados e de ilmenita; traços de rutilo, estauroлита, turmalina, mica muscovita, mica biotita intemperizada e detritos.

B22tpl - CASCALHO - 1% de quartzo, grãos angulosos, superfícies irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, foscos; 99% de nódulos ferro argilosos, poucos nódulos ferro-argilo manganosos, alguns arredondados, alguns com inclusões de grãos de quartzo, avermelhados e escuros.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 1% de nódulos ferro-argilosos e ferruginosos, avermelhados e amarelados, alguns com inclusões de grãos de quartzo; traços de ilmenita e detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, amarelados e avermelhados, poucos grãos acinzentados, brilhantes; traços de mica biotita intemperizada, mica muscovita, turmalina, ilmenita e detritos.



B3p1. - CASCALHO - 99% de nódulos ferro-argilosos, amarelados, (150-240cm<sup>+</sup>) avermelhados, poucos nódulos escuros, alguns com inclusões de grãos de quartzo; 1% de quartzo, grãos angulosos, brancos, amarelados e avermelhados, foscos.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, superfícies irregulares e regulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 5% de nódulos ferro-argilosos, poucos nódulos ferro-argilo-manganosos, amarelados, avermelhados e escuros, alguns arredondados, alguns com inclusões de grãos de quartzo; traços de ilmenita.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 1% de ilmenita e nódulos ferro-argilosos, amarelados e avermelhados; traços de mica muscovita, mica biotita intemperizada, turmalina, zircão e detritos.

## ANÁLISE MINERALÓGICA

PERFIL: 12(17)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO NºS: 86.0050/0054

A - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos geralmente subangulosos, (0-18cm) subarredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; avermelhados, amarelados, alguns brancos e incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuro, avermelhados, alguns claros, muitos contendo quartzo, alguns magnetíticos e escuros argilosos contendo quartzo e detritos.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa, alguns contendo inclusões; incolores, amarelados e avermelhados; traços de ilmenita; de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, avermelhados e amarelo-escuros, geralmente contendo quartzo; de detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, alguns subarredondados e arredondados; superfície brilhante e fosca; incolores, alguns avermelhados e amarelados; traços de ilmenita; de turmalina; de rutilo; de estauroлита; de fragmentos de sílica; de mica intemperizada; de detritos.

B21t - CASCALHO - 70% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; (18-45cm) superfície fosca; geralmente com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados e alguns incolores; 30% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, alguns contendo quartzo; amarelados e amarelo-avermelhados, geralmente contendo quartzo e alguns contendo manganês; traços de mica intemperizada; de detritos.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; alguns contendo inclusões; incolores, avermelhados, amarelados e alguns brancos; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, geralmente contendo quartzo, alguns escuros manganosos; de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de estauroлита.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores; traços de ilmenita; de rutilo; de estauroлита; de turmalina; de sillimanita?; de fragmentos de sílica; de detritos.

**B22tp1** - CASCALHO - 55% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-avermelhados, geralmente contendo quartzo, amarelo-escuros, alguns contendo quartzo; 45% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e alguns arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados, brancos e alguns incolores.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; alguns contendo inclusões; incolores, amarelados e avermelhados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-avermelhados, geralmente contendo quartzo e amarelo-escuro, alguns contendo quartzo; de ilmenita; de turmalina; de detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns avermelhados e amarelados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-avermelhados; de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de fragmentos de sílica; de mica intemperizada.

**B23tp1** - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; alguns contendo inclusões (de ilmenita?); amarelados, avermelhados e brancos; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados e avermelhados, geralmente contendo quartzo.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; alguns contendo inclusões; incolores, amarelados, avermelha

dos; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelados e amarelo-escuros, alguns contendo quartzo; de ilmenita; de rutilo?; de turmalina.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de estauroлита; de fragmentos de sílica; de nódulos argilo-ferruginosos amarelados.

**IIC** - CALHAUS - 100% de quartzo, em fragmentos subangulosos e subarredondados, superfície fosca; geralmente com aderência argilo-ferruginosa, alguns manganosos; amarelados e avermelhados.  
(180-210cm<sup>2</sup>)

CASCALHO - 80% de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, amarelo-avermelhados e claros, muitos contendo quartzo, alguns contendo manganês; 20% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície geralmente fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente brancos e amarelados.

AREIA GROSSA - 70% de quartzo, grãos geralmente angulosos, subangulosos, alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados, brancos e alguns avermelhados; 30% de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, amarelo-avermelhados, geralmente contendo quartzo, alguns contendo manganês.

AREIA FINA - 97% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns amarelados e avermelhados; 3% de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, amarelo-avermelhados, alguns avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de fragmentos de sílica; de mica intemperizada.

PERFIL: 20 (41)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO NOS: 86.0065/0070

A - CASCALHO - 50% de quartzo, grãos angulosos e subangulosos, (0-20cm) superfícies irregulares, amarelados e avermelhados, foscas; 50% de nódulos ferro-argilosos e ferruginosos, avermelhados e amarelados, alguns bem arredondados.

AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfícies irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 2% de nódulos ferro-argilosos amarelados e avermelhados e de ilmenita; traços de turmalina e nódulos magnetíticos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, suangulosos, superfícies irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; traços de turmalina, mica muscovita, rutílo, mica biotita intemperizada; zircão, nódulos ferro-argilosos avermelhados e amarelados e detritos.

Blt - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos angulosos superfícies ir- (20-37cm) regulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes e foscas; 40% de nódulos ferruginosos, ferro-argilosos, alguns ferro-argilo-manganosos, alguns com inclusões de grãos de quartzo, avermelhados e amarelados; traços de nódulos magnetíticos.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 1% de ilmenita e nódulos ferro-argilosos amarelados e avermelhados, alguns com inclusões de grãos de quartzo; traços de nódulos magnetíticos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos e subarredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; traços de mica muscovita, mica biotita intemperizada, turmalina, ilmenita e nódulos ferro-argilosos avermelhados.

B21t - CASCALHO - 3% de quartzo, grãos angulosos, superfícies irregulares, brancos, avermelhados e amarelados, foscos; 97% de nódulos ferro-argilosos, poucos nódulos ferro-argilo-manganesos, alguns com inclusões de grãos de quartzo, avermelhados.

AREIA GROSSA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfícies irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 2% de nódulos ferro-argilosos, alguns arredondados, amarelados, avermelhados e de ilmenita; traços de nódulos magnetíticos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, superfícies irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 1% de nódulos ferro argilosos avermelhados e ilmenita; traços de rutilo, turmalina, mica biotita intemperizada, mica muscovita, estauroлита e detritos.

B22tp1 - CASCALHO - 4% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, superfícies regulares e irregulares, amarelados e avermelhados, foscos; 96% de nódulos ferro argilosos e ferruginosos, amarelados e avermelhados, poucos nódulos arredondados.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e bem arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 1% de nódulos ferro-argilosos e ferruginosos, amarelados e avermelhados, poucos nódulos arredondados e de ilmenita; traços de nódulos magnetíticos e detritos.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 1% de nódulos ferro-argilosos, avermelhados e amarelados e ilmenita; traços de mica muscovita, turmalina e detritos.

B23tp1 - CASCALHO - 4% de quartzo, grãos angulosos, superfícies irregulares, amarelados, avermelhados, foscos; 96% de nódulos ferro-argilosos, escuros, amarelados e avermelhados, alguns com inclusões de grãos de quartzo.

AREIA GROSSA - 85% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfícies irregulares e regulares, incolores, amarelados, avermelhados e poucos grãos acinzentados; 15% de nódulos ferro argilosos, amarelados e avermelhados, alguns com inclusões de grãos de quartzo; traços de anfibólio, turmalina, ilmenita e nódulos magnetíticos.

AREIA FINA - 99% de quartzo grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados, superfícies regulares e irregulares, incolores, amarelados e avermelhados, brilhantes; 1% de nódulos ferro-argilosos avermelhados e ilmenita; traços de turmalina, mica biotita intemperizada, mica muscovita, estauroлита e zircão.

B3 - CALHAUS - 50% de quartzo, grãos amarelados, com aderência (140-200cm) manganosa, foscas; 50% de nódulos ferro-argilosos amarelados, com inclusões de grãos de quartzo.

CASCALHOS - 2% de quartzo, grãos angulosos, amarelados, superfícies irregulares, foscas; 98% de nódulos ferro-argilosos, amarelados, avermelhados e escuros, alguns com manganês.

AREIA GROSSA - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados, incolores, amarelados e avermelhados, poucos grãos acinzentados, superfícies regulares e irregulares, brilhantes; 30% de nódulos ferro-argilosos e ferro-argilo-manganosos, avermelhados, amarelados e escuros, alguns com inclusões de grãos de quartzo; de ilmenita.

AREIA FINA - 80% de quartzo, grãos angulosos, superfícies irregulares, incolores, amarelados e avermelhados e acinzentados, brilhantes; 20% de nódulos ferro-argilosos e ferro-argilo-manganosos, amarelados e avermelhados, alguns com inclusões de grãos de quartzo; traços de mica biotita intemperizada, mica muscovita, turmalina, rutilo estauroлита e detritos.

PERFIL: 27(39)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO NRS: 86.0060/0064

A - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados - alguns arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados, alguns brancos e incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, amarelados, muitos contendo quartzo, alguns magnetíticos.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e alguns bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e avermelhados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, geralmente contendo quartzo, alguns magnetíticos; de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de estauroлита; de detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de mica (muscovita?); de detritos.

B21t - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, alguns arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados e alguns incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, geralmente contendo quartzo.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e avermelhados; traços de nódulo argilo-ferruginoso amarelo-escuro, geralmente contendo quartzo, (alguns magnetíticos); de ilmenita; de rutilo?; de turmalina; de estauroлита; de mica intemperizada.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores, alguns avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de mica (muscovita?); de detritos.



B22tpl  
(45-90cm)

- CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados, alguns brancos e incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, alguns contendo quartzo; amarelados, geralmente contendo quartzo.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, alguns bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e avermelhados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, alguns contendo quartzo; alguns amarelados, geralmente contendo quartzo; de ilmenita; de rutilo?; de turmalina.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados; de estauroлита; de mica intemperizada.

B23tpl(?)  
(90-140cm)

- CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; alguns brancos e incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros e amarelados, geralmente contendo quartzo.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, alguns bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e alguns avermelhados; 1% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados, geralmente contendo quartzo; traços de ilmenita; de turmalina; de estauroлита; de rutilo?

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores, alguns amarelados; traços de ilmenita; de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, de turmalina; de mica (muscovita?); de estauroлита; de mica intemperizada; de rutilo.

B3p1(?) - CALHAUS - 90% de quartzo, em fragmentos subangulosos e subarredondados; superfície fosca; alguns com aderência argilo-ferruginosa e incrustação ferruginosa; brancos; 10% de um nódulo argilo-ferruginoso amarelo-avermelhado, contendo quartzo.

CASCALHO - 55% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelo-avermelhados, geralmente contendo quartzo, muitos contendo manganês; 45% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados e avermelhados; traços de nódulos argilo-ferruginosos claros.

AREIA GROSSA - 85% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e avermelhados; 15% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-avermelhados, amarelados, muitos contendo quartzo, manganês; alguns escuros manganosos; traços de ilmenita; de turmalina.

AREIA FINA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, alguns arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores, alguns amarelados; 1% de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, avermelhados, alguns escuros manganosos; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de mica (muscovita?).

PERFIL: 45 (42)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO N<sup>OS</sup>: 86.0322/0326

A - CALHAUS (contendo pouco material); 100% de hum fragmento (0-15cm) subangulosos de quartzo com incrustação ferruginosa; amarelado.

CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados e alguns arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados, alguns brancos e incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados e alguns amarelados, muitos contendo quartzo, alguns magnetíticos.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados alguns arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e avermelhados, alguns acinzentados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, amarelados, muitos contendo quartzo, alguns magnetíticos; de ilmenita; de rutilo?; de turmalina; de estauroлита; de mica (muscovita?); de mica intemperizada.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de ilmenita; de turmalina; de rutilo; de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, alguns magnetíticos; de mica intemperizada; de mica (muscovita?).

Blt - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados (15-25cm) arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados, brancos e alguns incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, amarelo-avermelhados, geralmente contendo quartzo, alguns magnetíticos.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados, avermelhados e acinzen-

tados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, amarelados, geralmente contendo quartzo, alguns magnetíticos; de ilmenita; de rutilo; de turmalina.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns amarelados e avermelhados; traços de ilmenita; de turmalina; de mica (muscovita?); de mica intemperizada; de estauroлита; de rutilo

B2t - CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados, arredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados, alguns brancos e incolores; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, muitos contendo quartzo, alguns magnetíticos; amarelo-avermelhados, contendo quartzo, alguns contendo manganês.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e alguns bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, avermelhados, amarelados, acinzentados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, muitos contendo quartzo, alguns magnetíticos; de ilmenita; de rutilo?; de nódulos escuros manganosos; de mica intemperizada; de turmalina.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores, alguns avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo; de turmalina; de mica intemperizada; de mica (muscovita?); de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, avermelhados, alguns escuros manganosos; de detritos.

B31p1 - CALHAUS - 100% de quartzo, em fragmentos subangulosos; superfície fosca; com incrustação ferruginosa; alguns com aderência argilo-ferruginosa; amarelados.

CASCALHO - 100% de quartzo em fragmentos subangulosos; superfície fosca; com incrustação ferruginosa; amarelados.

AREIA GROSSA - 99% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados e alguns bem arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, avermelhados, amarelados e acinzentados; 1% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuro, amarelados, geralmente contendo quartzo, alguns contendo manganês, alguns escuros manganosos; traços de ilmenita; de mica intemperizada; de rutilo?

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores; traços de ilmenita; de rutilo; de nódulos argilo-ferruginosos amarelados, alguns escuros manganosos; de turmalina; de mica intemperizada; de estauroлита.

IIB32 - CASCALHO - 80% de quartzo, em fragmentos e grãos subangulosos; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; alguns contendo mica intemperizada, ilmenita?; amarelados, avermelhados, brancos e alguns incolores; 20% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, amarelados, muitos contendo quartzo, alguns contendo manganês, e escuros manganosos; traços de nódulos magnetíticos; de mica intemperizada.

AREIA GROSSA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados; superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados, avermelhados e acinzentados; traços de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros, contendo quartzo; de ilmenita; de rutilo?; de mica intemperizada; de turmalina.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores e alguns amarelados; traços de ilmenita; de rutilo; de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-escuros; de turmalina; de sillimanita; de mica intemperizada.

PERFIL: 65(44)

AMOSTRAS DE LABORATÓRIO N<sup>OS</sup>: 86.0071/0074

A - CALHAUS - 100% de quartzo em fragmentos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; com incrustação ferruginosa, alguns com aderência manganosa; geralmente brancos e amarelados.

CASCALHO - 100% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; muitos com incrustação ferruginosa; alguns com aderência manganosa; amarelados e avermelhados.

AREIA GROSSA - 96% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados, alguns bem arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores; amarelados e alguns avermelhados; 4% de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, amarelo-escuros, alguns magnetíticos; traços de ilmenita; de rutilo?; de mica intemperizada; de turmalina; de detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores; traços de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, alguns escuros manganosos; de ilmenita; de rutilo; de mica intemperizada; de turmalina; de mica (muscovita?); de detritos.

B21t - CALHAUS - 100% de quartzo, em fragmentos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; com incrustação ferruginosa; geralmente amarelados.

CASCALHO - 99% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; geralmente com incrustação ferruginosa, alguns com aderência manganosa; geralmente amarelados e avermelhados; 1% de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, amarelo-avermelhados, alguns contendo quartzo.

AREIA GROSSA - 90% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados e avermelhados; 10% de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, amarelo-escuros, geralmente contendo quartzo; traços de

ilmenita; de rutilo?; de turmalina; de carvão e detritos.

AREIA FINA - 100% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados, arredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores; traços de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados; alguns escuros manganosos; de ilmenita de rutilo?; de mica (muscovita?); de turmalina.

B22tpl  
(50-100cm)

- CALHAUS - 100% de quartzo, em fragmentos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; geralmente com incrustação ferruginosa; geralmente amarelados.

CASCALHO - 60% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície geralmente fosca; muitos com incrustação ferruginosa; amarelados, avermelhados e alguns brancos; 40% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-avermelhados, geralmente contendo quartzo.

AREIA GROSSA - 70% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, alguns subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; incolores, alguns amarelados e avermelhados; 30% de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, alguns amarelados, geralmente contendo quartzo; traços de ilmenita; de rutilo?

AREIA FINA - 98% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; geralmente incolores; 2% de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados e amarelados; traços de ilmenita; de turmalina; de rutilo.

B3pl  
(100-200cm<sup>+</sup>)

- CALHAUS - 100% de quartzo, em fragmentos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; com incrustação ferruginosa; brancos.

CASCALHO - 70% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-avermelhados, alguns contendo quartzo; 30% de quartzo, grãos subangulosos, subarredondados; superfície fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente amarelados.

AREIA GROSSA - 60% de nódulos argilo-ferruginosos amarelo-avermelhados, muitos contendo quartzo; 40% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados e alguns

arredondados, superfície brilhante e fosca; muitos com incrustação ferruginosa; incolores, amarelados, brancos e alguns avermelhados; traços de ilmenita; de rutilo?; de detritos.

AREIA FINA - 80% de quartzo, grãos angulosos, subangulosos, subarredondados; superfície brilhante e fosca; alguns com incrustação ferruginosa; geralmente incolores; 20% de nódulos argilo-ferruginosos avermelhados, amarelados; traços de ilmenita; de rutilo?; de turmalina; de mica (muscovita?).





MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA - MAPA  
 Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA  
 Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos - SNLCS  
 Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido - CPATSA

# LEVANTAMENTO DETALHADO DOS SOLOS DA ÁREA DE SEQUEIRO DO CPATSA PETROLINA - PE.

Escala 1:7.500

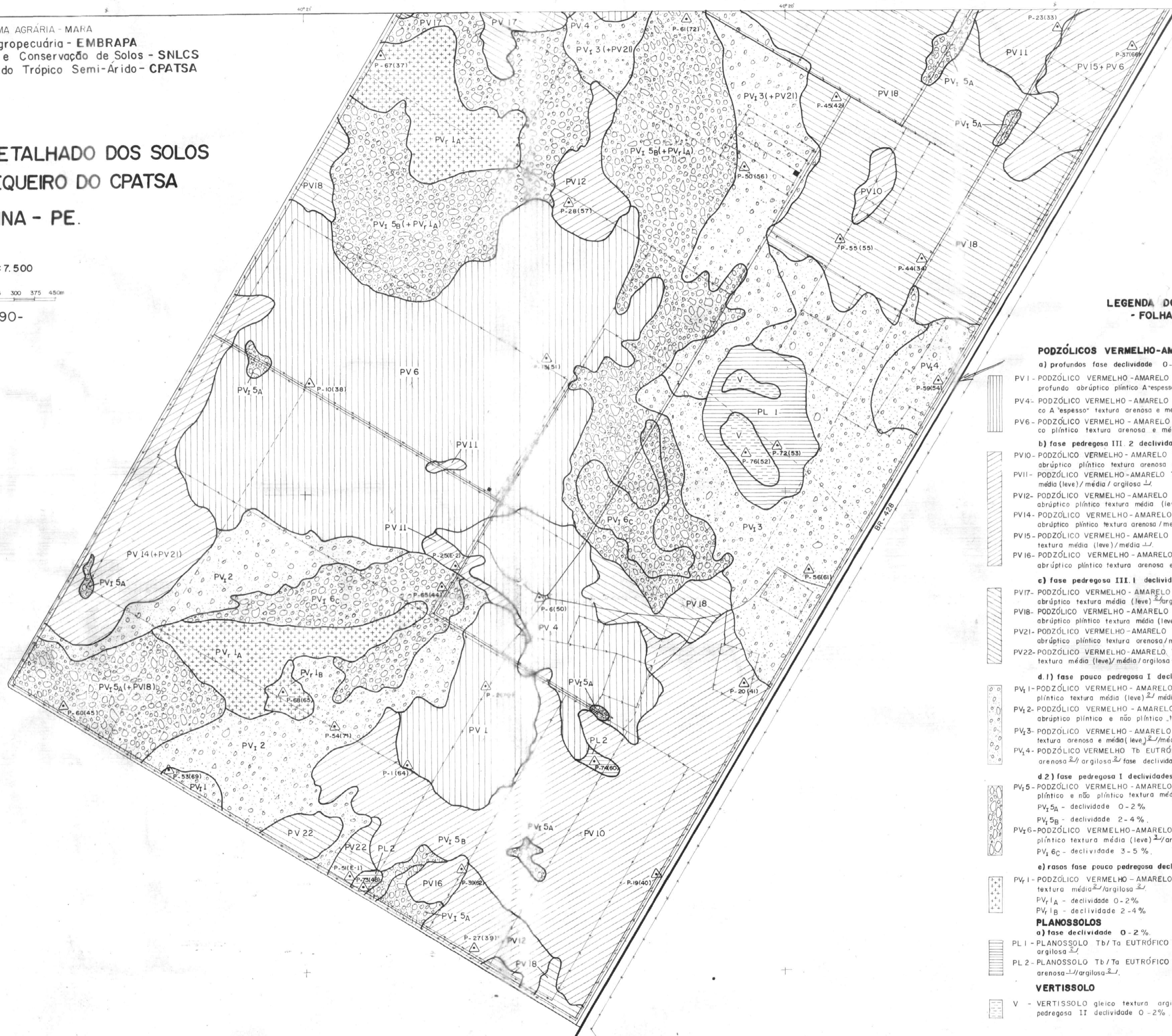


-1990-

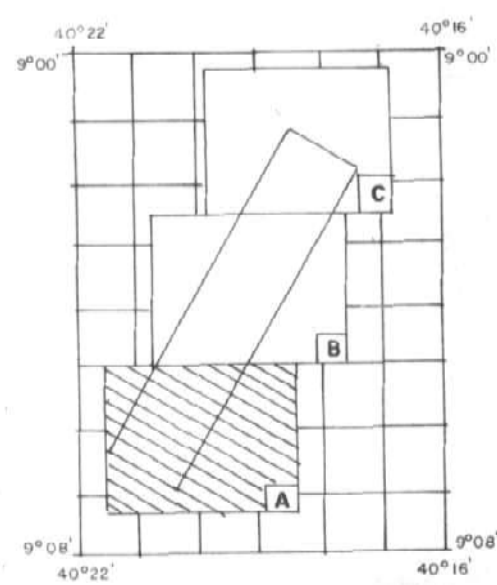
## LEGENDA DOS SOLOS - FOLHA A -

### PODZÓLICOS VERMELHO-AMARELOS

- a) profundos fase declividade 0-2%
- PV1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) profunda abrupto plintico A "espesso" textura média (leve)/argilosa
  - PV4 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abrupto A "espesso" textura arenosa e média (leve)/média/argilosa
  - PV6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abrupto plintico textura arenosa e média (leve)/média/argilosa
- b) fase pedregosa III.2 declividade 0-2%
- PV10 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plintico textura arenosa e média (leve)/argilosa
  - PV11 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto textura média (leve)/média/argilosa
  - PV12 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plintico textura média (leve)/média/argilosa
  - PV14 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plintico textura arenosa e média (leve)/argilosa
  - PV15 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto plintico textura média (leve)/média
  - PV16 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plintico textura arenosa e média (leve)/média
- c) fase pedregosa III.1 declividade 0-2%
- PV17 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto textura média (leve)/argilosa e média
  - PV18 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plintico textura média (leve)/média/argilosa
  - PV21 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plintico textura arenosa/média (leve)/média/argilosa
  - PV22 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb/Ta EUTRÓFICO abrupto textura média (leve)/média/argilosa
- d.1) fase pouco pedregosa I declividades 0-2% e 0-3%
- PV1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO (Epieutrófico) plintico textura média (leve) média fase declividade 0-3%
  - PV2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plintico e não plintico textura média (leve)/argilosa
  - PV3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto plintico textura arenosa e média (leve)/média/argilosa fase declividade 0-2%
  - PV4 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto plintico textura arenosa/argilosa fase declividade 0-2%
- d.2) fase pedregosa I declividades 0-2%, 2-4% e 3-5%
- PV5 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO (Epieutrófico) plintico e não plintico textura média (leve)/média/argilosa
  - PV5a - declividade 0-2%
  - PV5b - declividade 2-4%
  - PV5c - declividade 3-5%
- e) rasos fase pouco pedregosa declividades 0-2% e 2-4%
- PV1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ALÍCO (Epidistrófico) raso textura média/argilosa
  - PV1a - declividade 0-2%
  - PV1b - declividade 2-4%
- PLANOSSOLOS**
- a) fase declividade 0-2%
- PL1 - PLANOSSOLO Tb/Ta EUTRÓFICO A "espesso" textura arenosa/argilosa
  - PL2 - PLANOSSOLO Tb/Ta EUTRÓFICO (Epidistrófico) gleico textura arenosa/argilosa
- VERTISSOLOS**
- V - VERTISSOLO gleico textura argilosa e muito argilosa fase pouco pedregosa II declividade 0-2%



### Articulação da Folha



### Convenções

Rodovia Federal	—
Estrada	—
Caminho	- - -
Cerca	-x-x-
Limite de Unidade de Solos	~
Perfil	△

**NOTA** - Algumas unidades de mapeamento aparecem representadas no mapa como segue: PV14(+PV21) etc. Significa que 70-80% da mancha estão ocupados por solos de PV14 e os 30-20% restantes por solos de PV21 e assim por diante, dependendo do caso.

-As concetuações (Epidistrófico) ou (Epieutrófico) significam a ocorrência da referido caráter, parcialmente, isto é, em vários locais da área mapeada.

-No mapa os perfis de solos estão representados por algarismos arábicos indicando a numeração ordenado por classe taxonômica, parte fora dos parênteses, e a numeração do campo, parte entre parênteses.

-Os solos ocorrem nas manchas, indistintamente, com A fraco e moderado, podendo ou não ser A "espesso" (>25cm de espessura). Além do mais têm, apenas, a coatinga hiperxerófila como fase de vegetação.

1/ Com e sem cascalho.  
 2/ Com cascalho e cascalhenta.  
 3/ Cascalhenta e muito cascalhenta.



LEVANTAMENTO DETALHADO DOS SOLOS  
 DA ÁREA DE SEQUEIRO DO CPATSA  
 PETROLINA - PE.

ÁREA DE PRESERVAÇÃO ECOLÓGICA

Escala 1:7.500



-1990-

Convenções

Rodovia Federal	—
Estrada	—
Caminho	—
Cerca	—
Limite de Unidade de Solos	—
Perfil	△

LEGENDA DOS SOLOS  
 FOLHA-B

PODZÓLICOS VERMELHO-AMARELOS

a) profundos fase declividade 0-2%

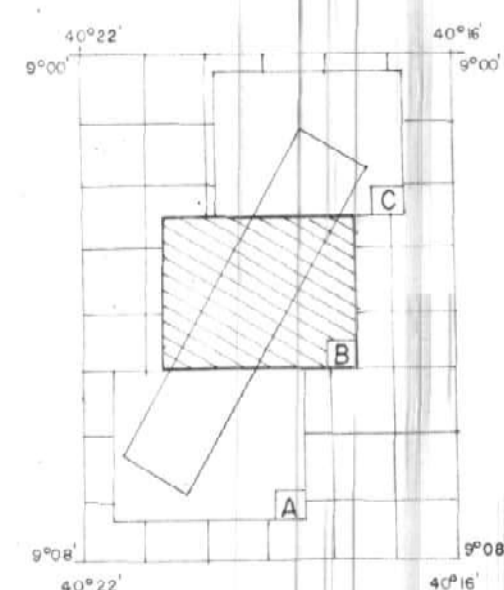
- PV2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) profunda abrupto plântico textura média (leve)/argilosa
- PV3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) profunda abrupto não sólido e sólido A "espesso" textura arenosa e média (leve)/argilosa
- PV4 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profunda abrupto A "espesso" textura arenosa e média (leve)/média/argilosa
- PV5 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profunda abrupto plântico A "espesso" textura arenosa e média (leve)/média/argilosa
- PV6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profunda abrupto plântico textura arenosa e média (leve)/média/argilosa
- PV7 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profunda abrupto A "espesso" textura média (leve)/média
- PV8 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) profunda abrupto plântico e não plântico sólido A "espesso" textura arenosa / média (leve)/média

continua...

LEGENDA (continuação)

- b) fase pedregosa III 2 declividade 0-2%
  - PV10 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura arenosa e média (leve)/argilosa
  - PV11 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto textura média (leve)/média/argilosa
  - PV12 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura média (leve)/média/argilosa
  - PV13 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico A "espesso" textura arenosa e média (leve)/média/argilosa e média
  - PV14 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura arenosa / média e média (leve)/argilosa
  - PV15 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto plântico textura média (leve)/média
  - PV16 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura arenosa e média (leve)/média
- c) fase pedregosa III 1 declividade 0-2%
  - PV17 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto textura média (leve)/argilosa e média
  - PV18 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura média (leve)/média / argilosa
  - PV19 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico sólido textura arenosa e média (leve)/média / argilosa
  - PV20 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura arenosa / média / argilosa
  - PV21 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura arenosa / média (leve)/média e argilosa
- d) 1) fase pouco pedregosa I declividade 0-2%
  - PV3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto plântico textura arenosa e média (leve)/média / argilosa
- d) 2) fase pedregosa I declividades 0-2%, 0-3% e 2-4%
  - PV5 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO (Epidistrófico) plântico e não plântico textura média (leve) / média / argilosa
  - PV5A - declividade 0-2%
  - PV5B - declividade 2-4%
  - PV6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) plântico textura média (leve) / argilosa
  - PV6A - declividade 0-2%
  - PV6B - declividade 2-4%
  - PV7 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) plântico textura arenosa e média (leve) / argilosa fase declividade 0-4%
- e) raras fase pouco pedregosa e pedregosa declividades 0-2% 2-4% e 3-5%
  - PV1 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO (Epidistrófico) raso textura média / argilosa fase pouco pedregosa
    - PV1A - declividade 0-2%
    - PV1B - declividade 2-4%
  - PV2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO (Epidistrófico) raso textura média (leve) / argilosa fase pedregosa declividade 3-5%

Articulação da Folha



**NOTA** - Algumas unidades de mapeamento aparecem representadas no mapa como segue: PV14(+PV21) etc. Significa que 70-80% da mancha estão ocupadas por solos de PV14 e os 30-20% restantes por solos de PV21 e assim por diante, dependendo do caso.

-As cancelas (Epidistrófico) ou (Epidistrófico) significam a ocorrência do referido caráter, parcialmente, isto é, em vários locais da área mapeada.

-No mapa os perfis de solos estão representados por algarismos arábicos indicando a numeração ordenada por classe taxonômica, parte fora dos parênteses, e a numeração do campo, parte entre parênteses.

-Os solos ocorrem nos manchas, indistintamente, com A fraco e moderado, podendo ou não ser A "espesso" (>25cm de espessura). Além do mais têm, apenas, a "camada hiperxerófila" como fase de vegetação.

1/ Com e sem cascalho.  
 2/ Com cascalho e cascalhento.  
 3/ Cascalhento e muito cascalhento.



# LEVANTAMENTO DETALHADO DOS SOLOS DA ÁREA DE SEQUEIRO DO CPATSA PETROLINA - PE

Escala 1:7.500  
 0 75 150 225 300 375 450m  
 -1990-

## LEGENDA DOS SOLOS FOLHA-C

### PODZÓLICOS VERMELHO-AMARELO

a) profundos fase declividade 0-2%

- PV6 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO profundo abrupto plântico textura arenosa e média (leve)/média/argilosa  $\downarrow$
- PV8 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) profundo abrupto plântico e não plântico sólido A "espesso" textura arenosa/média (leve)/média  $\downarrow$

b) fase pedregosa III.2 declividade 0-2%

- PV9 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto textura média/argilosa
- PV12 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura média (leve)/média/argilosa  $\downarrow$  e média  $\downarrow$
- PV13 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico A "espesso" textura arenosa e média (leve)/média/argilosa  $\downarrow$  e média  $\downarrow$
- PV14 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura arenosa/média e média (leve)/argilosa  $\downarrow$

c) fase pedregosa III.1 declividade 0-2%

- PV18 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura média (leve)/média  $\downarrow$ /argilosa  $\downarrow$
- PV20 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) abrupto plântico textura arenosa/média/argilosa  $\downarrow$

d.1) fase pouca pedregosa I declividade 0-2%

- PV13 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO abrupto plântico textura arenosa e média (leve)  $\downarrow$ /média  $\downarrow$ /argilosa  $\downarrow$

d.2) fase pedregosa I declividades 0-2%, 0-3% e 2-4%

- PV5 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb DISTRÓFICO (EpiEUTRÓFICO) plântico e não plântico textura média (leve)  $\downarrow$ /média  $\downarrow$ /argilosa  $\downarrow$
- PV5A - declividade 0-2%
- PV5B - declividade 2-4%

- PV7 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO (Epidistrófico) plântico textura arenosa e média (leve)  $\downarrow$ /média  $\downarrow$ /argilosa  $\downarrow$  declividade 0-4%

e) raras fase pedregosa declividades 0-3% e 3-5%

- PV2 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb ÁLICO (EpiEUTRÓFICO) raso textura média (leve)  $\downarrow$ /argilosa  $\downarrow$ /fase pedregosa declividade 3-5%
- PV3 - PODZÓLICO VERMELHO-AMARELO Tb EUTRÓFICO raso textura média (leve)  $\downarrow$ /média  $\downarrow$ /argilosa  $\downarrow$  fase pedregosa declividade 0-3%

### PLANOSSOLO

- P1 - PLANOSSOLO Tb/Ta EUTRÓFICO A "espesso" textura arenosa  $\downarrow$ /argilosa fase declividade 0-2%

### VERTISSOLO

- V - VERTISSOLO gleica textura argilosa e muito argilosa fase pouca pedregosa II declividade 0-2%

**NOTA** - Algumas unidades de mapeamento aparecem representadas como segue PV3(+PV7) etc. Significa que 70-80% da mancha estão ocupados por solos de PV3 e os 30-20% restantes por solos de PV7 e assim por diante, dependendo do caso.

-As conceituações (Epidistrófico) ou (EpiEUTRÓFICO) significam a ocorrência do referido caráter, parcialmente, isto é, em vários locais da área mapeada.

-No mapa os perfis de solos estão representados por algarismos arábicos indicando a numeração ordenada por classe taxonômica, parte fora dos parênteses, e a numeração do campo, parte entre parênteses.

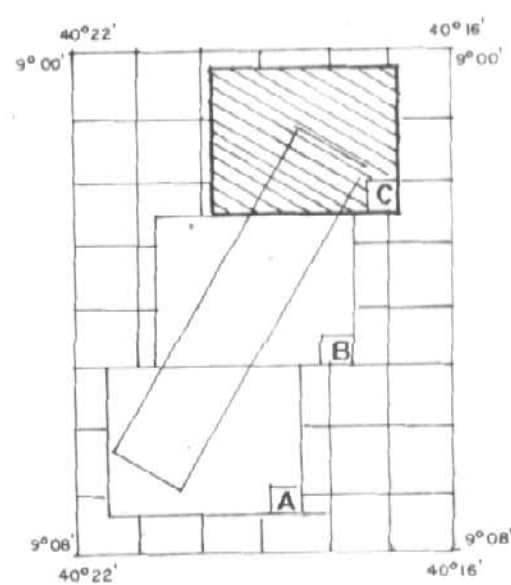
-Os solos ocorrem nas manchas, indistintamente, com A fraco e moderado, podendo ou não ser A "espesso" (>25cm de espessura). Além do mais têm, apenas, a coating hiperxerófila como fase de vegetação.

$\downarrow$  Com e sem cascalho.

$\downarrow$  Com cascalho e cascalhenta.

$\downarrow$  Cascalhento e muito cascalhento.

### Articulação da Folha



### Convenções

- Rodovia Federal
- Estrada
- Caminho
- Cerca
- Limite de Unidade de Solos
- Perfil

ÁREA DE PRESERVAÇÃO ECOLÓGICA