

MINISTÉRIO DA IRRIGAÇÃO
DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRA CONTRA A SECA DNOCS

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO
HIDROAGRÍCOLA DA BACIA DO RIO COREAÚ**

**LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO SEMI -
DETALHADO E CLASSIFICAÇÃO DE TERRAS PARA A
IRRIGAÇÃO EM ÁREAS DO VALE DO COREAÚ**

A - RELATÓRIO

SIRAC
SERVIÇO INTEGRADOS DE ASSESSORIA E CONSULTORIA

FORTALEZA- CE
OUTUBRO DE 1988



MINISTÉRIO DA IRRIGAÇÃO
DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA BACIA DO RIO COREAÚ

LEVANTAMENTO DE RECONHECIMENTO SEMIDETALHADO E
CLASSIFICAÇÃO DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO EM ÁREAS
DO VALE DO COREAÚ

A - RELATÓRIO

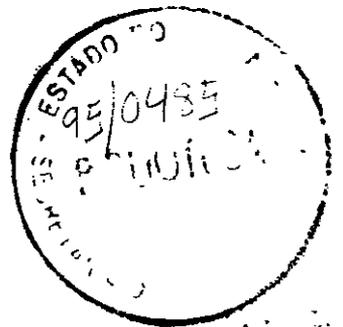
0045/01/A

| | | | |
|--------------|---|-------------------------------|--------------------------------|
| Lote 00317 - | Proj. <input checked="" type="checkbox"/> | Scan <input type="checkbox"/> | Index <input type="checkbox"/> |
| Projeto Nº | 0045/01/A | | |
| Volume | 1 | | |
| Qtd. A4 | Qtd. A3 | | |
| Qtd. A2 | Qtd. A1 | | |
| Qtd. A0 | Outros | | |

Ser... egressos de Assessoria e Consultoria Ltda.

D N O C S - 0 7





SUMÁRIO

000003



S U M Á R I O

| | <u>PÁGINAS</u> |
|--|----------------|
| 1 - INTRODUÇÃO | 04 |
| 2 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA | 06 |
| 2.1 - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO | 07 |
| 2.2 - CLIMA | 10 |
| 2.3 - GEOLOGIA | 18 |
| 2.4 - VEGETAÇÃO | 19 |
| 2.5 - RELEVO | 21 |
| 2.6 - USO ATUAL | 22 |
| 3 - MÉTODOS DE TRABALHO | 23 |
| 3.1 - TRABALHOS DE CAMPO | 24 |
| 3.2 - TRABALHOS DE LABORATÓRIO | 24 |
| 3.3 - TRABALHOS DE ESCRITÓRIO | 24 |
| 4 - CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS | 26 |
| 4.1 - CRITÉRIOS, DEFINIÇÕES E CONCEITOS PARA O ESTABE <u>LE</u> CIMENTO DAS UNIDADES DE SOLOS | 27 |
| 4.2 - CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS FASES | 31 |
| 4.3 - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO | 36 |
| 4.3.1 - Latossolo Vermelho Amarelo | 36 |
| 4.3.2 - Podzólico Vermelho Amarelo | 42 |
| 4.3.3 - Plintossolo | 72 |
| 4.3.4 - Bruno Não Cálcico | 74 |
| 4.3.5 - Planossolo | 76 |
| 4.3.6 - Cambissolo | 79 |
| 4.3.7 - Solonetz Solodizado | 82 |
| 4.3.8 - Solos aluviais | 84 |



PÁGINAS

| | |
|---|------------|
| 4.3.9 - Solos Litólicos | 102 |
| 4.3.10 - Areias Quartzosas | 104 |
| 4.3.11 - Afloramento de rocha | 105 |
| 4.4 - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS | 106 |
| 5 - CRITÉRIOS, DEFINIÇÕES E CONCEITOS PARA ESTABELECIMENTOS DAS CLASSES DE TERRAS PARA FINS DE IRRIGAÇÃO | 110 |
| 5.1 - METODOLOGIA | 111 |
| 5.2 - APRESENTAÇÃO DAS CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO | 117 |
| 5.3 - AVALIAÇÃO DAS UNIDADES DE SOLOS PARA A DETERMINAÇÃO DAS CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO | 121 |
| 6 - CONCLUSÕES | 128 |
| 7 - BIBLIOGRAFIA | 131 |
| 8 - DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA | 133 |
| ANEXO 1 - PERFIS E ANÁLISES DE LABORATÓRIO | |
| ANEXO 2 - TRADAGENS | |
| ANEXO 3 - PLANTAS | |



1 - INTRODUÇÃO

000006



1 - INTRODUÇÃO

O presente relatório se refere aos Estudos de Solos e Classificação de Terras para Irrigação, e faz parte da coleção de estudos básicos gerados no âmbito do Estudo de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Rio Coreaú, no Estado do Ceará.

Os referidos estudos abrangem uma superfície de 43.870ha, os quais foram selecionados com base em estudos anteriores realizados pelo DNOCS (1) a nível de levantamento de reconhecimento exploratório de solos.

O estudo ora apresentado, foi elaborado a nível de reconhecimento semi-detalhado, ou seja, um tipo misto em que uma parte é de reconhecimento e outra de semi-detalhe, seguindo-se as recomendações do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (EMBRAPA), para fins de classificação de solos e do U.S. Bureau of Reclamation para Classificação de Terras para Irrigação.

O resultado dos estudos é apresentado através do presente texto e de mapas na escala de 1:25.000, correspondentes as Classes de Solos e Classes de Terras para Irrigação.

(1) Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Rio Coreaú, DNOCS, 1970.



2 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA

000008



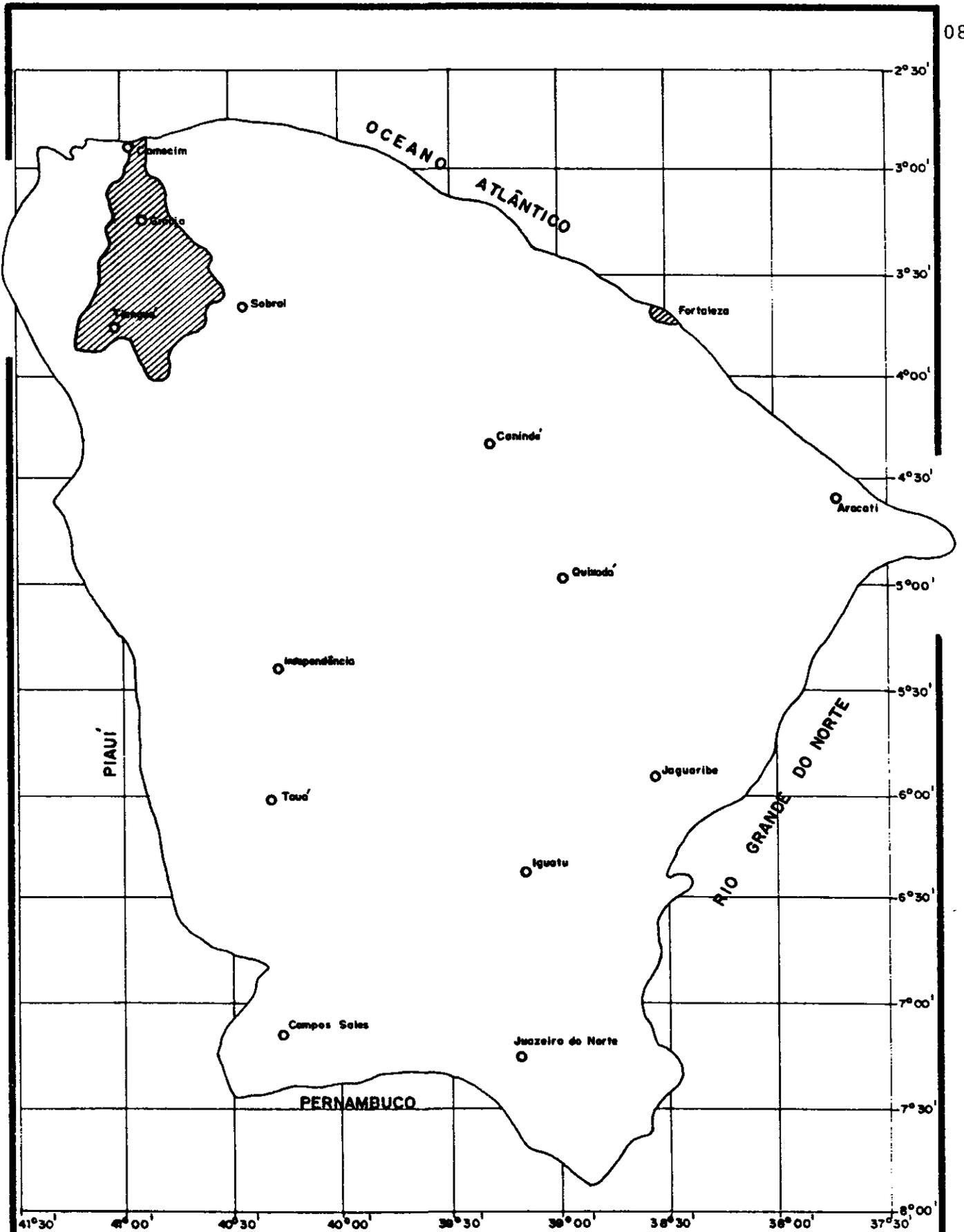
2 - CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA

2.1 - SITUAÇÃO, LIMITES E EXTENSÃO

A área em estudo situa-se no extremo noroeste do Estado do Ceará, com seus limites compreendidos entre os paralelos $02^{\circ}52'00''S$ e $03^{\circ}55'00''S$ e os meridianos $40^{\circ}28'00''W$ e $41^{\circ}11'00''W$ (Figuras 2.1a e 2.1 b). Sua superfície abrange, total ou parcialmente os municípios de Camocim, Granja, Coreaú, Frecheirinha, Moraújo, Tianguá e Viçosa do Ceará, compreendendo, portanto, parte das Microrregiões Homogêneas 056 (Litoral de Camocim), 057 (Baixo-Médio Acaraú) e 062 (Ibiapaba).

O conjunto está formado pelas seguintes áreas de norte a sul: Parazinho (1), Camocim (2), Granja (3), Morada Nova (4), Independência (5), Coreaú (6), Frecheirinha (7), Vale do Açude Várzea da Volta (8), Vale do Rio Coreaú (9) e Vale do Rio Itacolomi (10), apresentando um total de 43.870,20ha, com a seguinte distribuição:

| ÁREA DE ESTUDO | SUPERFÍCIE (ha) | (%) |
|-------------------------|--------------------|------|
| PARAZINHO | 9.428,30 | 21,5 |
| CAMOCIM | 5.138,50 | 11,7 |
| GRANJA | 9.951,80 | 22,7 |
| MORADA NOVA | 984,40 | 2,2 |
| INDEPENDÊNCIA | 2.231,60 | 5,1 |
| COREAÚ | 3.582,00 | 8,2 |
| FRECHEIRINHA | 9.431,40 | 21,5 |
| VALES V. VOLTA E COREAÚ | 1.427,90 | 3,2 |
| VALE ITACOLOMI | 1.694,30 | 3,9 |

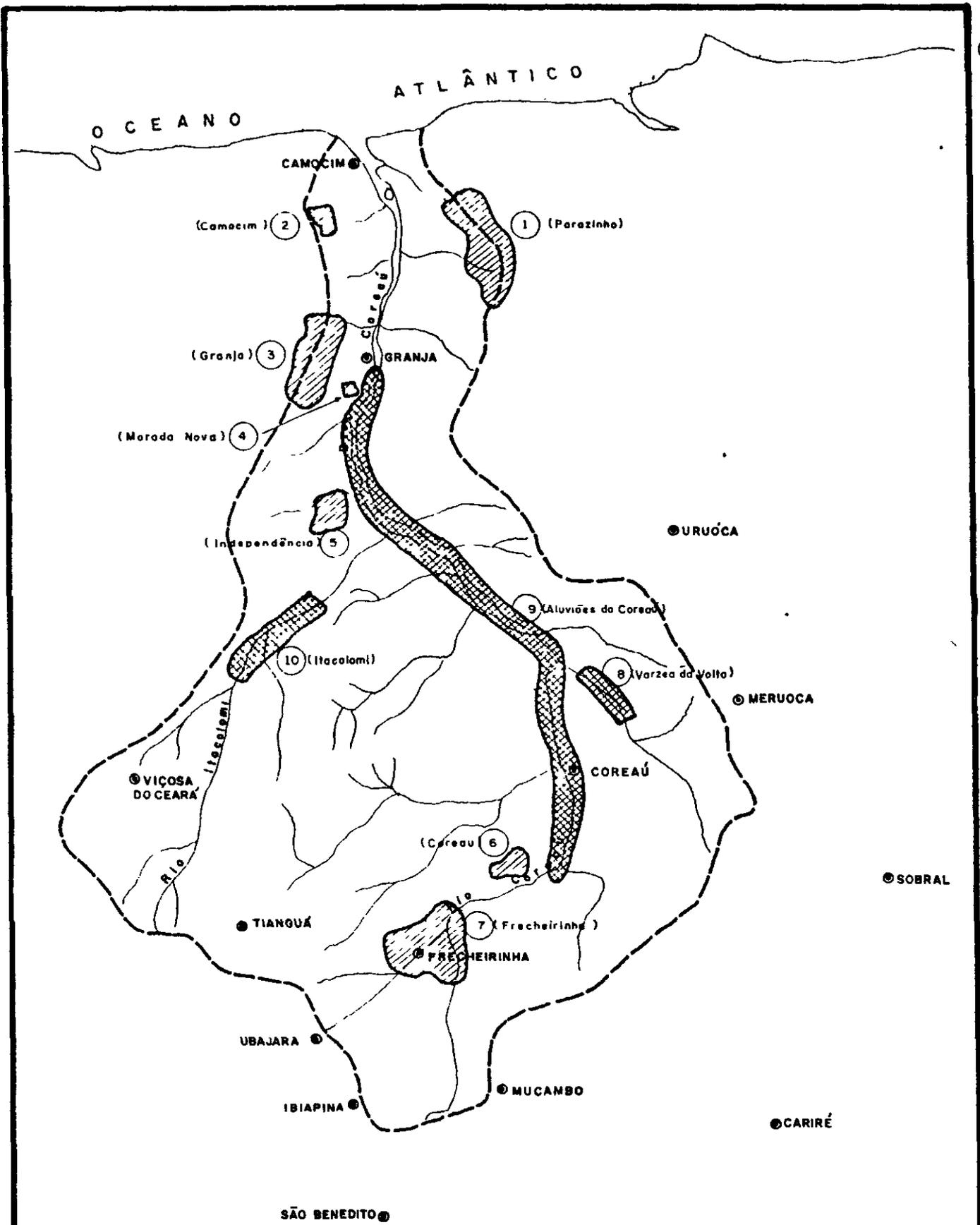


000010

| | |
|---|---|
|  | <p>MINISTERIO DA IRRIGAÇÃO DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS</p> |
| | <p>ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA BACIA DO RIO COREAÚ</p> |
| | <p>LOCALIZAÇÃO DA BACIA NO ESTADO</p> |
| <p>SERVIÇOS INTEGRADOS DE ASESORIA E CONSULTORIA LTDA</p> | <p>FIG. Nº 2.1a</p> |

23/11/87

Comunidade de São Benedito



LEGENDA

-  TERRAS ALTAS
-  TERRAS DE VALES

000011

FIGURA - 2.1b
VALE DO COREAÚ
LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS LEVANTADAS



2.2 - CLIMA

As considerações sobre clima tiveram por base os dados existentes de precipitação, evaporação, temperatura, umidade relativa e evapotranspiração potencial.

Dado a deficiência de dados climáticos, foram utilizados os acervos originários da estação de Sobral e de outras estações próximas das áreas.

- Precipitação

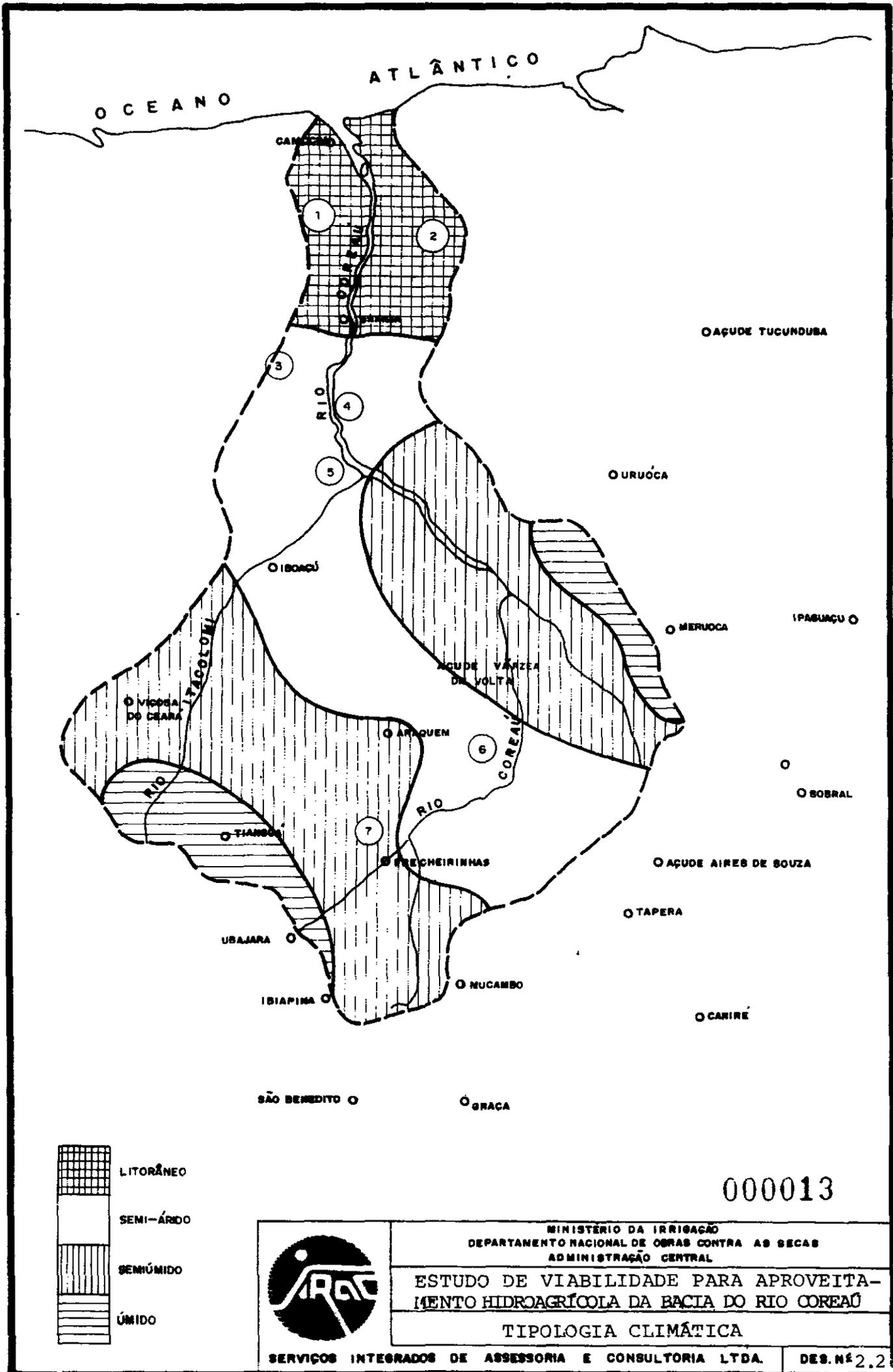
De acordo com as observações de campo e dados bibliográficos existentes, as chuvas variam bastante nestas áreas.

Na extremidade da bacia onde se encontram as áreas 7 e 10 predomina o clima semi-úmido, com precipitações médias anuais superiores a 1.300mm, cujo valor decresce ao longo de uma faixa de transição.

Ao norte da bacia (áreas 1, 2 e 3), nas imediações da Cidade de Granja até a Costa Atlântica, o tipo climático possui as características gerais das zonas litorâneas, com precipitações médias anuais em torno de 1.000mm.

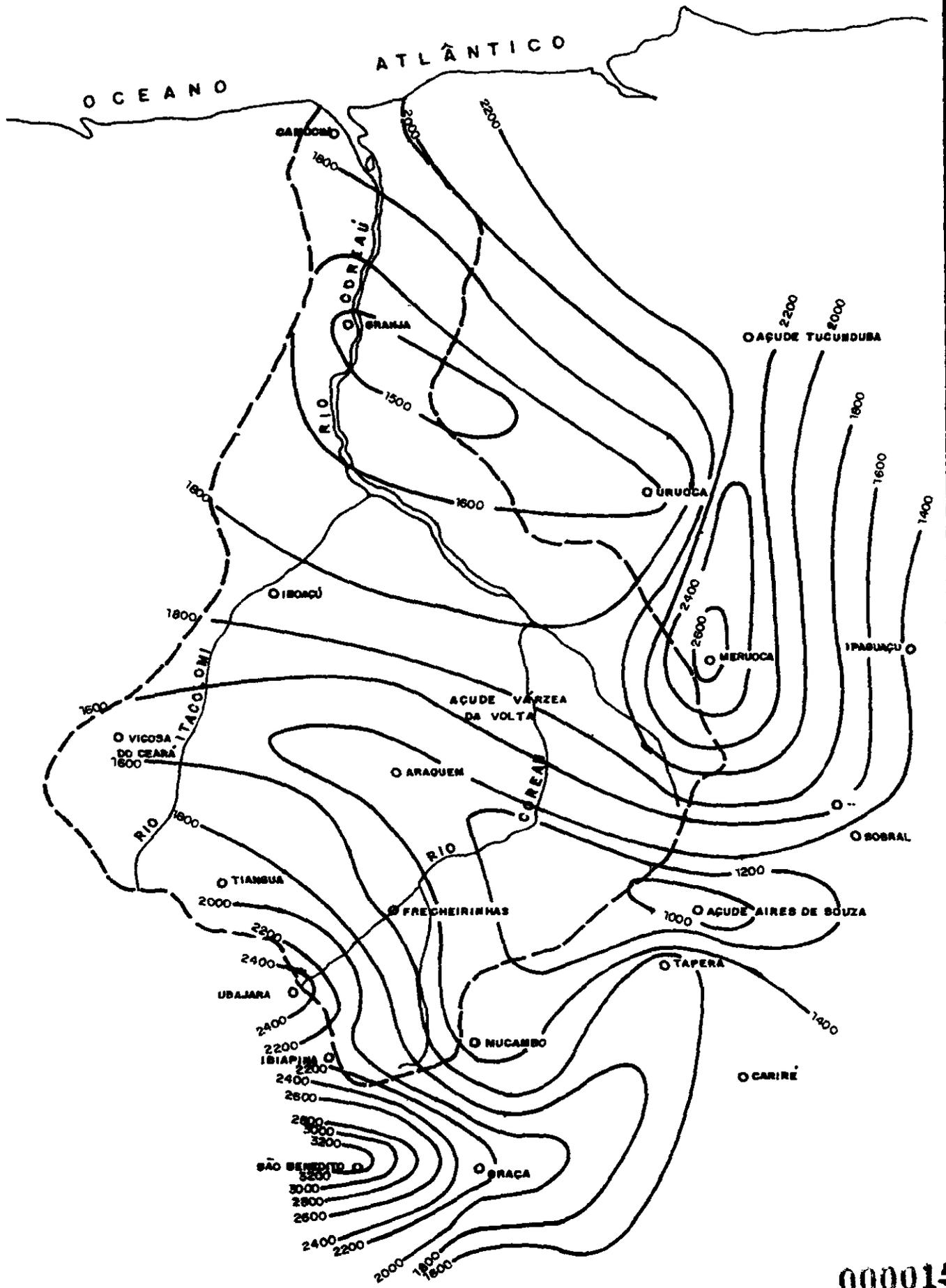
Finalmente ocorre uma zona semi-árida (áreas 4, 5, 6, 8 e 9), que se estende do médio Vale à extremidade sudeste da bacia, onde se registram as menores precipitações sobre a mesma, por volta de 750mm (Fig. 2.2, 2.3 e 2.4).

O conjunto das isoietas do ano mais seco e do ano mais úmido é outra informação relevante no que concerne à avaliação da amplitude pluviométrica da região, pois apresentam os extremos observados extraídos do histórico dos dados disponíveis (Fig. 2.3 e 2.4).



000013

| | |
|--|--|
| | MINISTÉRIO DA IRRIGAÇÃO DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS ADMINISTRAÇÃO CENTRAL |
| | ESTUDO DE VIABILIDADE PARA APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA BACIA DO RIO COREAÚ |
| | TIPOLOGIA CLIMÁTICA |
| SERVIÇOS INTEGRADOS DE ACESSORIA E CONSULTORIA LTDA. | |
| DES. N.º 2.2 | |



000015



MINISTÉRIO DA IRRIGAÇÃO
 DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS
 ADMINISTRAÇÃO CENTRAL

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO
 HIDROAGRÍCOLA DA BACIA DO RIO COREAÚ

ISOIETAS MÁXIMAS ANUAIS



As precipitações se concentram fortemente no primeiro semestre, abrangendo cerca de 90% dos totais anuais precipitados. O trimestre mais chuvoso corresponde aos meses de fevereiro/abril, concentrando em torno de 60% da chuva anual. O período mais seco, à semelhança do que ocorre no semi-árido, se estende de julho a novembro (Fig. 2.5).

- Evaporação

Segundo os dados da estação de Sobral as maiores marcas concentram-se nos meses de setembro e outubro; as menores ocorrem nos meses de março e abril. Embora esta estação se encontre próximo à bacia do Coreaú, espera-se alguma discrepância entre a evaporação efetiva do Vale e os registros da estação mencionada. A tabela a seguir apresenta a média mensal da evaporação registrada no posto de Sobral.

EVAPORAÇÃO MENSAL, MÉDIA EM TANQUE CLASSE "A" EM SOBRAL (mm)

| MESES | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | TOTAL |
|-------|-------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|
| PREC. | 145,3 | 94,4 | 70,9 | 63,2 | 80,3 | 112,0 | 157,8 | 191,8 | 193,1 | 195,8 | 179,6 | 169,7 | 1.653,9 |

FONTE: NORMAIS CLIMATOLÓGICOS, 1970 - M.A.

- Umidade relativa

De uma maneira geral a umidade relativa da bacia varia entre 70 e 75%, decrescendo da foz em direção às cabeceiras. Nos períodos chuvosos esses limites avançam para 85 a 80%, enquanto que nos períodos secos caem para valores entre 65 e 60%.

UMIDADE RELATIVA - MÉDIA MENSAL EM SOBRAL (%)

| MESES | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | TOTAL |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| U.R. | 67,1 | 74,6 | 81,3 | 81,6 | 78,6 | 72,3 | 65,7 | 61,7 | 60,5 | 60,3 | 61,5 | 63,2 | 69,0 |

FONTE: NORMAIS CLIMATOLÓGICAS, 1970 - M.A.



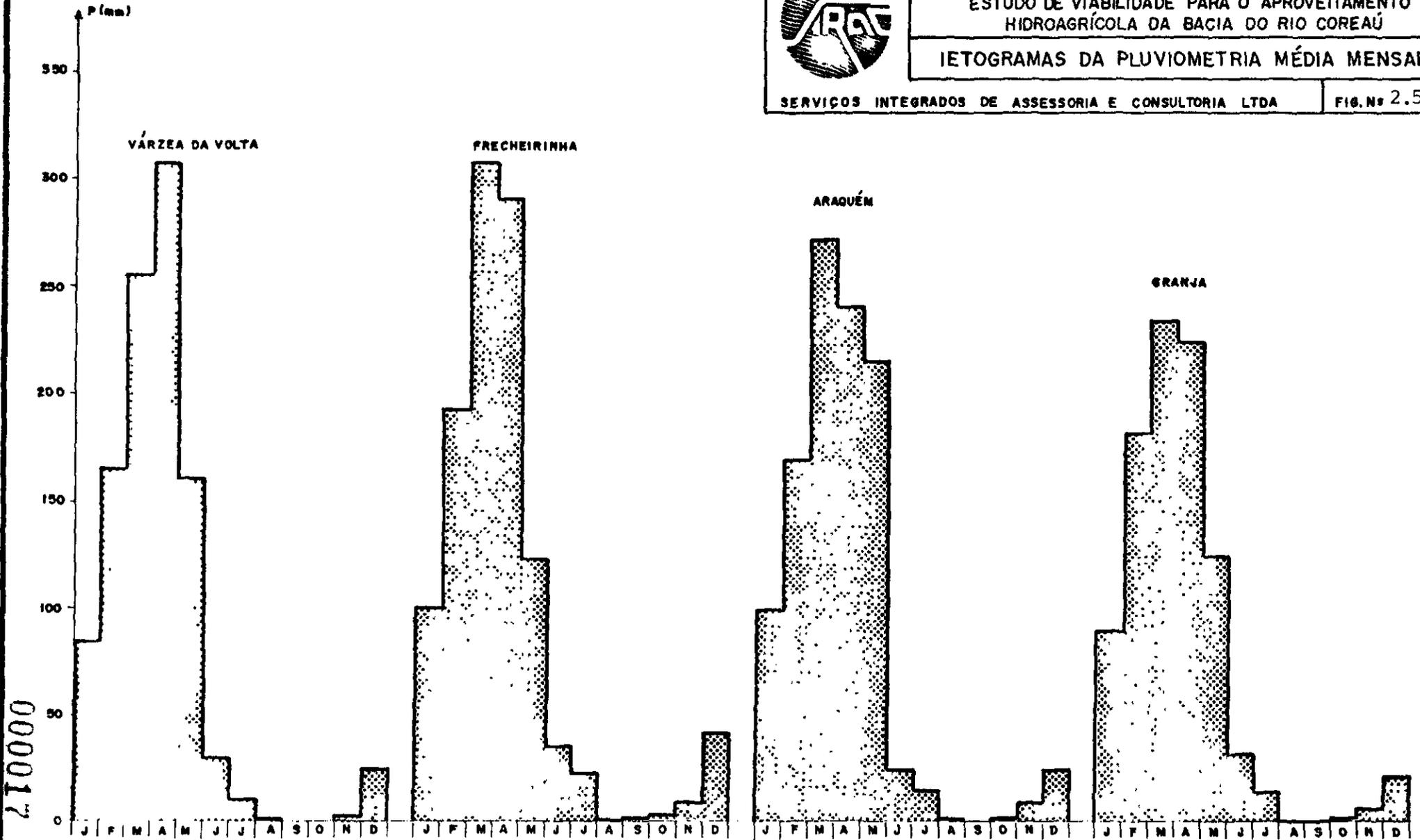
MINISTÉRIO DA IRRIGAÇÃO
DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS CONTRA AS SECAS

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO
HIDROAGRÍCOLA DA BACIA DO RIO COREAÚ

IETOGRAMAS DA PLUVIOMETRIA MÉDIA MENSAL

SERVIÇOS INTEGRADOS DE ACESSORIA E CONSULTORIA LTDA

FIG. Nº 2.5





- Evapotranspiração potencial

Considerando-se a importância indiscutível da evapotranspiração potencial nas práticas de irrigação, foram selecionados, para efeito de análise evapométrica, os postos de Granja, Frecheirinha e Várzea da Volta.

A tabela abaixo mostra para os postos supracitados, os valores mensais de evapotranspiração potencial, obtidos pela aplicação do Método de Hargreaves.

EVAPOTRANSPIRAÇÃO POTENCIAL - FRECHEIRINHA, VÁRZEA DA VOLTA E GRANJA (mm)

| MESES POSTOS | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | TOTAL |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| FRECHEIRINHA | 182 | 143 | 130 | 118 | 122 | 129 | 152 | 175 | 188 | 202 | 193 | 192 | 1.926 |
| VÁRZEA DA VOLTA | 182 | 143 | 130 | 118 | 122 | 129 | 152 | 175 | 188 | 202 | 193 | 192 | 1.926 |
| GRANJA | 148 | 121 | 119 | 108 | 101 | 109 | 123 | 147 | 164 | 170 | 163 | 161 | 1.634 |

FONTE HARGREAVES, G 1974 - Disponibilidades e deficiências de umidade para o Ceará - Brasil. Utah State University.

- Temperatura

A temperatura média anual varia, aproximadamente, entre 27°C, no baixo Vale, a 25°C no alto da Serra da Ibiapaba (área 10); a amplitude térmica média anual é pequena, de 2°C a 3°C.

O período mais quente situa-se em outubro/novembro e o mais frio em março/abril.

A amplitude térmica diária é da ordem de 10°C, sendo que os extremos absolutos situam-se em torno de 37°C, as máximas, e 17°C, as mínimas. A tabela a seguir mostra estas temperaturas.

TEMPERATURAS MÉDIAS, MÍNIMAS E MÁXIMAS DO POSTO DE SOBRAL (°C)..

| MESES | JAN | FEV | MAR | ABR | MAI | JUN | JUL | AGO | SET | OUT | NOV | DEZ | MÉDIA ANUAL |
|--------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------------|
| MÍNIMA | 20,5 | 20,4 | 20,4 | 20,1 | 18,8 | 18,8 | 17,4 | 18,1 | 19,3 | 19,6 | 19,6 | 19,5 | 19,4 |
| MÉDIA | 28,7 | 27,9 | 26,7 | 26,9 | 26,9 | 27,3 | 27,6 | 28,1 | 28,7 | 29,0 | 29,1 | 28,9 | 28,0 |
| MÁXIMA | 39,4 | 38,8 | 37,7 | 37,6 | 36,7 | 37,7 | 38,0 | 38,2 | 38,7 | 39,4 | 39,0 | 38,6 | 38,3 |

FONTE NORMAIS CLIMATOLÓGICAS, 1970 - M.A.

- Classificação climática

Foram consideradas as classificações de Köppen e Gaussen.

A classificação de Köppen, essencialmente descritiva, é de fácil aplicação e, por isso, é a mais difundida no Brasil. Baseia-se nas médias de temperaturas e precipitações.

As áreas mapeadas possuem os seguintes tipos climáticos:

- . Amw' - Clima tropical chuvoso de monção. A estação chuvosa se atraza para o outono, em vez do verão.
- . Aw' - Clima tropical chuvoso quente e úmido. A estação chuvosa abrange o verão e o outono, e seca no inverno com pequena oscilação térmica.
- . BSw'h' - Clima quente e semi-árido, caracterizado por precipitações insuficientes e irregulares. O período chuvoso tem início em janeiro ou fevereiro e prolonga-se até maio, sendo setembro e outubro os meses mais secos.

A classificação de Gaussen considera maior número de fatores, pois, além do ritmo das precipitações e temperaturas, determina os meses mais secos e o índice xerotérmico, correlacionando melhor os tipos bioclimáticos e a vegetação natural da área.



Segundo esta classificação constata-se os seguintes tipos climáticos:

- . 4cTh - Tropical quente de seca atenuada. Seca de inverno. Índice xerotérmico entre 40 e 100. Números de meses secos entre 3 e 4;
- . 4bTh - (termoxeroquimênico médio) - tropical quente de seca média, com estação seca de 5 a 6 meses e índice xerotérmico entre 100 e 150;
- . 4aTh - (termoxeroquimênico acentuado) - tropical quente e de seca acentuada, com estação seca de 7 a 8 meses, índice xerotérmico variável entre 150 e 200.

2.3 - GEOLOGIA

De acordo com as observações de campo, complementadas com a revisão bibliográfica do material existente, verifica-se que as rochas que constituem o material de origem destes solos seguem a seguinte esquematização, obedecendo os diversos períodos geológicos.

. Holoceno

Refere-se as formações sedimentares mais recentes, destacando-se depósitos fluviais (aluviões). São sedimentos não consolidados ou pouco consolidados cuja natureza e granulometria é muito variada. Ocorrem em faixas mais ou menos estreitas ao longo dos rios, riachos e seus afluentes. Compreendem as áreas ou parte delas: 3, 4, 5, 7, 8, 9 e 10.

. Terciário

Representado pelo Grupo Barreiras, formando tabuleiros com morfologia uniforme, porém com grande variação quanto à granulometria dos sedimentos, verificando-se em sua composição ocorrências mais frequentes de argila, silte e areias em proporções variáveis de consolidação fraca e cores predominantemente avermelhadas ou amareladas. Compreendem as áreas ou parte delas: 1, 2, 3, 4 e 5.

Este material dá origem a solos Latossolos Amarelo Álico,



Podzólico Vermelho Amarelo Álico, Distrófico, Eutrófico, Abruptico Plíntico, Latossólico e Areias Quartzosas Álicas.

. Cambro Ordoviciano

Representado pelo Grupo Jaíbaras compreendendo a área 7. (*). Formado por sedimentos detríticos de deposição frequentemente não marinha, cujo caráter imaturo se reflete na abundância de Arcósios, Grauvacas e espessos conglomerados contendo seixos de granitos, gnaisses e outras rochas feldspáticas do embasamento.

. Pré-cambriano (A + Indiviso)

Este período está representado por áreas de ocorrência de relevo mais movimentado. Pode-se constatar uma certa disposição preferencial das rochas deste período - xistos biotéticos e anfibolíticos (P. Camb. A) e o gnaisse (P. Camb. Indiviso). Compreendem as áreas ou parte delas: 3, 4, 5, 6, 7 e 10.

Originam os solos Podzólico Vermelho Amarelo Eutróficos e Distróficos, Solos Litólicos, Planossolo Solódico, Solonetz Solodizado e Bruno Não Cálculo.

2.4 - VEGETAÇÃO

A descrição da vegetação das áreas em estudo foi feita, tanto quanto possível, baseada na vegetação natural, visto que o homem impôs profundas modificações na fisionomia vegetal em consequência de uma exploração descontrolada, restando, atualmente pequenas manchas remanescentes da vegetação primitiva como testemunho.

As formações vegetais observadas obedecem a seguinte

(*) Apesar de constar na bibliografia o calcário da Formação Bambuí, não foi mapeado o solo desenvolvido a partir deste, em virtude do nível de levantamento.



esquemática:

- Floresta ciliar de carnaúba

Este tipo de floresta encontra-se limitado, geralmente, às partes mais baixas dos vales de alguns pequenos riachos e do Rio Coreaú. Está caracterizada pela presença de Copernicia cerífera Mart (carnaubeira); que aparece com outras espécies como: Licania rígida Benth (Oiticica), Ziziphus joazeiro Mart. (juazeiro) e Geoffraea spinosa Jacq. (marizeira).

- Caatinga hipoxerófila

Constitui uma formação vegetal onde o clima aparece menos seco que a caatinga hiperxerófila, normalmente porte maior e mais densa. Em áreas pouco utilizadas pelo homem apresentam-se de porte arbóreo - arbustivo.

Entre as espécies mais comuns, citam-se: Caesalpinia pyramidalis Tul. (catingueira), Piptadenia macrocarpa Benth (angico), Schinopsis brasiliensis Engl. (braúna), Croton hemiargyreus Muell. Arg. (marmeleiro), Mimosa nigra Hub. (jurema preta).

- Caatinga hiperxerófila

É a formação vegetal que apresenta maior grau de xerofitismo. Apresenta-se com menor grau de densidade em indivíduos de porte baixo, espinhento e cujas folhas caem totalmente no período seco.

Dentre as espécies mais encontradas destacam-se: Mimosa nigra Hub (jurema preta), Mimosa pithecolobium dumosum Benth. (jurema branca), Caesalpinia pyramidalis (catingueira), Croton hemiargyreus Muell. Arg. (mameleiro), Cereus jamacaru P.D.C. (mandacaru).

- Campos de várzea

São formações herbáceas de caráter geralmente higrófilo,



mais ou menos densas, que revestem as várzeas e brejos resultantes do encharcamento, devido à acumulação periódica das águas de chuva.

Ocorrem nas áreas úmidas cuja vegetação é integrada, principalmente, por espécies dos gêneros Panicum, Paspalum e Cyperus.

2.5 - RELEVO

Com base nas diversidades de formas topográficas, o relevo das áreas mapeadas compreende as seguintes unidades geográficas:

. Terraços aluvionais

São terraços planos que ocorrem as margens dos rios Itacolomi e Coreaú e do riacho Várzea da Volta, cujo material é de origem aluvio-coluvional e de deposições recentes, referente ao Holoceno.

Os solos mais representativos são os solos aluviais.

. Superfícies aplainadas

São áreas mais extensas, com relevo plano e suave ondulado, cujos solos predominantes, desenvolvidos de material areno-argiloso e areno-quartzosos, são os seguintes: Latossolo Amarelo, Álico, Podzólico Vermelho Amarelo Distrófico, Eutrófico, Abrúptico, Plíntico, Podzólico Acinzentado e Planossolo Solódico.

. Superfícies irregulares

Compreende áreas com relevo suave ondulado e ondulado (com topos planos) nas quais encontram-se as seguintes classes de solos: Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico, Solos Litólicos e Bruno Não Cálcico.



2.6 - USO ATUAL

Quanto a formação agrícola, as culturas de subsistência como a mandioca, o milho e o feijão são as que mais se destacam.

Existem grandes áreas já ocupadas com a cultura do cajueiro. (Áreas 1, 2 e 3).

A cultura da cana-de-açúcar encontra-se bastante difundida no Vale do Quatiguaba.

Quanto a produção agropecuária a sua exploração maior está relacionada com a pecuária bovina, existindo, no entanto, grandes rebanhos de ovinos e caprinos.



3 - MÉTODOS DE TRABALHO

000025



3 - MÉTODOS DE TRABALHO

3.1 - TRABALHOS DE CAMPO

As atividades de campo foram desenvolvidas por meio de identificação das unidades de mapeamento, levando-se em conta as características conjuntas da hidrografia, relevo, vegetação e litologia do terreno em espaços regulares.

Durante este trabalho foi esboçado um mapa de campo com legenda preliminar com a finalidade de selecionar os locais para abertura de trincheiras para cada unidade de solo e respectiva descrição dos perfis representativos.

As descrições morfológicas dos perfis e a coleta de material para análise em laboratório foram executadas de acordo com a metodologia recomendada pelo Manual de Descrição e Coleta de Campo editado pela SBCS e SNLCS (1984).

Foram descritos 59 perfis coletando-se 241 amostras para análise completa, 28 perfis de correlação e 166 tradagens, de modo a cobrir todas as áreas levantadas.

3.2 - TRABALHOS DE LABORATÓRIO

As determinações físicas (granulometria, densidade aparente e real, capacidade de campo, ponto de murcha, água útil) e determinações químicas (complexo sortivo, pH em água, condutividade elétrica, nitrogênio, matéria orgânica e P_2O_5 assimilável) foram executados pelo laboratório do DNOCS. O procedimento empregado nas análises seguiu as normas estabelecidas pelo referido laboratório.

3.3 - TRABALHOS DE ESCRITÓRIO

O presente trabalho foi realizado a nível de reconhecimento semidetalhado, visando a elaboração de uma Carta de Solos e Classes de Terras para Irrigação, na escala 1:25.000.



A primeira etapa do trabalho constou da consulta bibliográfica existente sobre a região onde se encontram as áreas a serem mapeadas, para, em seguida, se estabelecer a estratégia de ação de campo.

Procurou-se delinear procedimentos para o alcance das definições das unidades de mapeamento, locando-se as ocorrências anotadas em campo em um mapa onde se registraram as ocorrências pedológicas, plotadas em relação aos caminhamentos realizados.

Os pontos forneceram, em primeira aproximação, os limites das unidades de solos, sendo complementados pelos dados cartográficos existentes na restituição.

A expressão quantitativa de cada unidade de mapeamento foi calculada através de medição indireta com o uso do planímetro, sendo os resultados destas medições utilizados para relação percentual entre cada uma delas e a área total mapeada.

Finalmente, tratou-se da elaboração deste relatório que é acompanhado das Cartas de Solos e Classes de Terras para Irrigação.



4 - CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS

000028



4 - CLASSIFICAÇÃO DE SOLOS

4.1 - CRITÉRIOS, DEFINIÇÕES E CONCEITOS PARA O ESTABELECIMENTO DAS UNIDADES DE SOLOS

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

- Horizontes diagnósticos

. **Horizonte B Latossólico** - é um horizonte subsuperficial cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, caracterizado pela quase total ausência de minerais facilmente intemperizáveis, seguido de intensa dessilicificação, lixiviação de bases e concentração residual de sesquióxidos, argilas do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo.

. **Horizonte B textural (adaptado e ampliado de "argillic horizon", Soil Taxonomy, EUA, 1975)** - é um horizonte que se forma sob um horizonte ou horizontes subsuperficiais, e apresenta espessura que satisfaça uma das condições: ter pelo menos 1/10 da soma das espessuras dos horizontes subjacentes; ter 15cm ou mais, se os horizontes A e B somarem mais que 15cm; se o horizonte B for inteiramente constituído por lamelas, estas devem ter, em conjunto, espessura superior a 15cm; e se a textura for média ou argilosa, o horizonte B textural deve ter espessura de pelo menos 7,5cm.

. **Horizonte plíntico** - caracteriza-se fundamentalmente pela presença de plintita em quantidade igual ou superior a 25% por volume e espessura de pelo menos 15cm.



. **Horizonte A moderado** (corresponde ao segmento mais desenvolvido de "Ochric epipedon", Soil Taxonomy, EUA/1975) - é um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e/ou cor que não satisfaça àquelas requeridas para caracterizar um A chernozêmico ou um A proeminente além de não satisfazer, também, os requisitos para caracterizar um horizonte A antrópico, turfoso e fraco.

. **Horizonte A fraco** (corresponde ao segmento menos desenvolvido de "Ochric epipedon" Soil Taxonomy, EUA/1975) - é um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico inferiores a 0,5%, cores muito claras, com valores, quando úmido, superiores a 5 e sem desenvolvimento de estrutura ou fracamente desenvolvida.

- Propriedades diagnósticas

. **Caráter distrófico e eutrófico** - o termo distrófico especifica distinção de baixa saturação de bases ($V < 50\%$) e eutrófico especifica distinção de alta saturação de bases ($V > 50\%$).

Para as distinções são consideradas a saturação de bases no horizonte B (ou no C, quando não existe B), sendo levadas em conta também essas características no horizonte A de alguns solos, como no caso dos solos Litólicos.

. **Argila de atividade alta (Ta) e atividade baixa (Tb)** - 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 alta expressa valor igual ou superior a 24 mE/100g de argila, e atividade baixa expressa valor inferior ao citado, após a dedução da contribuição do carbono orgânico.

. **Latossólico** - utilizado para determinados podzólicos quando intermediários para Latossolos.



. **Vértico** - utilizado para indicar que se trata de solo intermediário para Vertissolos.

- 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 arenosa** - compreende as classes texturais areia e areia franca e franco arenoso com menos de 15% de argila.

. **Textura média** - compreende composições granulométricas com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia.

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

. **Cascalhenta** - quando o solo apresenta cascalhos em percentagem entre 15 e 50% na maioria dos horizontes do perfil.

Observações:

- 1) Para as classes de solos com significativa variação textural entre os horizontes foram consideradas as texturas dos horizontes superficiais e subsuperficiais, sendo as designações feitas sob a forma de fração. Exemplo: textura arenosa/média.
- 2) Não foi especificada a textura da classe de solo Areias Quartzosas e Aluvião Vértico, porque possuem, por definição, textura arenosa e argilosa, respectivamente.

- Classes de profundidades

Estas classes são determinadas pela distância entre a superfície do solo e o contato lítico.



- . Raso - distância inferior a 50cm;
- . Pouco profundo - distância entre 50 e 100cm;
- . Profundo - distância entre 100 e 200cm;
- . Muito profundo - distância superior a 200cm.

- Fases empregadas

Segundo o esquema da classificação do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos, às unidades de mapeamento constatadas acrescentou-se o critério da fase, cujo objetivo é o de fornecer maiores subsídios à interpretação para o uso agrícola dos solos.

Fatores levados em consideração para o estabelecimento das fases foram: drenagem, vegetação, relevo, pedregosidade, rochosidade e substrato.

. **Quanto a drenagem** - refere-se à quantidade e velocidade com que a água recebida pelo solo se escoar por infiltração e escoamento superficial. As classes de drenagem distinguidas são as seguintes: excessivamente drenado, acentuadamente drenado, bem drenado, moderadamente drenado, imperfeitamente drenado e mal drenado.

. **Quanto a vegetação** - visam fornecer dados principalmente relacionados com o maior ou menor grau de umidade de determinada área. Foi observada neste levantamento a caatinga hipoxerófila, hiperxerófila, de várzea, a floresta ciliar de carnaúba e campos de várzeas.

. **Quanto ao relevo** - foram empregados objetivando principalmente fornecer subsídios ao estabelecimento dos graus de limitações com relação ao emprego de implementos agrícolas e a susceptibilidade a erosão. As várias fases de relevo empregadas



são: plano, suave ondulado e ondulado.

. **Quanto a pedregosidade e rochividade** - juntamente com o relevo constituem os meios para o estabelecimento dos graus de limitações ao emprego de implementos agrícolas. As fases pedregosa e rochosa denominam os solos que apresentam, na parte superficial e, em alguns casos, subsuperficial, quantidades significativas de calhaus e matacões.

. **Quanto ao substrato** - o substrato (material subjacente ao solo) foi empregado como fase para os Solos Litólicos.

4.2 - CLASSES DE SOLOS E RESPECTIVAS FASES

LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A moderado textura média

- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano, bem drenado.

LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A fraco textura média

- . Fase caatinga hipoxerófila relevo plano, bem drenado.
- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano, bem drenado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo A moderado textura arenosa/média e média

- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano, bem e moderadamente drenado.



- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado, bem drenado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo A moderado textura média/argilosa

- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado, bem drenado.
- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano moderadamente drenado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, profundo A fraco textura arenosa/média e média

- . Fase caatinga hipoxerófila relevo plano, bem drenado.
- . Fase caatinga hipoxerófila relevo plano, bem e moderadamente drenado.
- . Fase caatinga hipoxerófila relevo plano, moderado e imperfeitamente drenado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abrupção, profundo, A fraco textura arenosa/média

- . Fase caatinga hipoxerófila relevo plano, imperfeitamente drenado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abrupção, profundo, A fraco textura arenosa/argilosa

- . Fase caatinga hipoxerófila relevo plano, moderadamente drenado.



PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico plintico, profundo, A fraco textura arenosa/média

- . Fase caatinga hipoxerófila relevo plano, imperfeitamente drenado.
- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta ou Tb, raso ou pouco profundo, A fraco e moderado, textura média e argilosa

- . Fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado, moderado a imperfeitamente drenado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, concrecionário, raso ou pouco profundo, textura arenosa/média e argilosa caascalhenta

- . Fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado e ondulado.
- . Fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado.

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico, com fragipan, profundo, A fraco e moderado, textura arenosa/média

- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano, moderadamente drenado.

PLINTOSSOLO, Tb, A moderado textura média e arenosa/média

- . Fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.



BRUNO NÃO CÁLCICO A fraco textura média

- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado, moderadamente drenado.

PLANOSSOLO EUTRÓFICO A fraco textura arenosa/média

- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.

PLANOSSOLO EUTRÓFICO A fraco textura média/argilosa

- . Fase caatinga de várzea, relevo plano, mal drenado.

CAMBISSOLO EUTRÓFICO, Tb, muito profundo, A fraco
textura média

- . Fase caatinga de várzea relevo plano, bem drenado.

SOLONETZ SOLODIZADO A fraco textura arenosa/argilosa

- . Fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura arenosa/média

- . Fase caatinga de várzea relevo plano, acentuadamente drenado.

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura média

- . Fase caatinga de várzea relevo plano, bem e moderadamente drenado.
- . Fase floresta ciliar de carnaúba, relevo plano, bem drenado.
- . Fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, moderado e imperfeitamente drenado



SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura argilosa

- . Fase caatinga de várzea, relevo plano, imperfeitamente drenado.

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco, textura arenosa

- . Fase caatinga de várzea, relevo plano, fortemente drenado.
- . Fase floresta ciliar de carnaúba, relevo plano, imperfeitamente drenado.

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura arenosa/média

- . Fase caatinga de várzea, relevo plano, mal drenado.

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS, vértico A fraco

- . Fase caatinga de várzea, relevo plano, mal drenado.

SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A fraco textura média

- . Fase pedregosa e rochosa, caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado, substrato gnaisse.

AREIAS QUARTZOSAS A fraco

- . Fase caatinga hipoxerófila, relevo plano, excessivamente drenado.



4.3 - DESCRIÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

4.3.1 - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO

Compreende solos com horizonte B latossólico, não hidromórfico, dominado por cor situada no matiz 10YR e 7,5YR, e textura predominantemente média.

São solos com horizonte A fraco de baixa fertilidade natural, provenientes de sedimentos argilo-arenosos do terciário, pobres em minerais primários facilmente decomponíveis. Os últimos horizontes são pouco diferenciados, com predomínio de transição difusa entre eles. São muito friáveis e porosos, bastante permeáveis, acentuadamente drenado, com estrutura no horizonte B fracamente desenvolvida. Como resultado da grande estabilidade dos agregados, do grau de flocculação da argila, da permeabilidade e da porosidade, estes solos são normalmente resistentes a erosão.

Foram mapeadas as unidades abaixo caracterizadas:

Lvel - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A
moderado textura média fase caatinga hipoxerófila
relevo plano, bem drenado

São solos profundos ou muito profundos com sequência de horizontes A/B e derivados de sedimentos sílicos argilosos do Terciário. O horizonte A normalmente subdividido em A1 e A3, diferenciados por ligeira modificação de coloração dentro do mesmo matiz 10YR. Possui espessura em torno de 42cm e a textura é arenosa.

O horizonte B apresenta espessura superior a 150cm e aspecto de muita homogeneidade com separação pouco nítida entre subhorizontes. Subdivide-se comumente no B1 ou B21 e B22, sem grandes contrastes de transição.



Quimicamente são solos ácidos e moderadamente ácidos, possuindo valores baixos para soma de bases (s), carbono, nitrogênio, fósforo e potássio, valores médios para saturação de bases (V%) e cálcio mais magnésio. A relação C/N entre 5 e 10, indicando um enérgico processo de mineralização da matéria orgânica, ficando excluído os valores referentes ao horizonte A, devido sua delgada espessura.

As características físicas de tais solos têm estreita correlação com sua granulometria, superficialmente arenosa e de textura média em profundidade. A estrutura é fraca média granular. São muito porosos e friáveis a muito friáveis, propiciando boas condições de drenagem o que torna estes solos muito resistentes a erosão. São solos de infiltração rápida e baixa capacidade de retenção de água (83-95mm) nos primeiros 120cm de profundidade.

Esta unidade está situada nas áreas 1 e 2, e ocupa uma superfície de 949,4ha, representando 2,16% da área total.

- Uso atual

Predominam as pastagens, existindo áreas plantadas com cajueiro e mandioca.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

3Ss . y
B(L) 23AX

As terras desta unidade de solo possuem fortes limitações no que tange a fertilidade, apresentando baixos valores para cálcio, magnésio, fósforo, potássio, matéria orgânica, etc. São adaptadas à irrigação por aspersão, não



apresentando problemas com drenagem, profundidade e textura. A produtividade será média com custo de desenvolvimento alto e requer alta quantidade de água.

São terras, devido as suas características físicas e morfológicas, aptas para culturas de ciclo curto e longo com enraizamento profundo.

b) Modalidade alternativa

$$\frac{3s}{B(L) 33BX} \cdot qy$$

A modalidade de irrigação por sulco é outra que pode ser usada nestas terras. Com relação as limitações, difere muito pouco da modalidade recomendada, ou seja, apenas no parâmetro de capacidade de água disponível.

- Recomendações

- uso de adubos, tanto químico como orgânico;
- incorporar ao solo cobertura vegetal morta, visando aumentar a capacidade de retenção de umidade;
- manejo adequado do solo (aração, gradagem);
- uso de culturas adaptadas as condições;
- uso racional de água.

LVe2 - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A fraco
textura média fase caatinga hiperxerófila relevo
plano, bem drenado.

Esta unidade está situada na área 5 e ocupa uma superfície de 291,9ha correspondendo a 0,67% da área total.

São solos muito profundos ou profundos com sequência



de horizontes A/B e derivados de sedimentos sílicos do Terciário. O horizonte A normalmente subdividido em A1 e A3 diferenciados por ligeira modificação na coloração dentro do mesmo matiz 10YR. Possui espessura em torno de 45cm e a textura é arenosa e média.

O horizonte B apresenta espessura em torno de 140cm e aspecto de muita homogeneidade com separação pouco nítida entre subhorizontes. Subdivide-se comumente no B1 ou B21 e B22, sem grandes contrastes de transição.

Quimicamente são solos ácidos possuindo valores baixos para soma de bases (S), carbono, nitrogênio, fósforo e potássio; valores médios a altos para cálcio mais magnésio e saturação de bases (V%).

As características físicas de tais solos têm estreita correlação com sua granulometria superficialmente arenosa e de textura média em profundidade. A estrutura é maciça pouco coesa que facilmente se desfaz em fraca pequena granular. São muito porosos e muito friáveis, propiciando boas condições de drenagem o que torna estes solos muito resistentes a erosão. São solos de infiltração rápida e baixa capacidade de retenção de água (113mm) nos primeiros 120cm de profundidade.

A maior limitação ao uso agrícola destes solos decorre de sua baixa fertilidade natural, pois são provenientes de materiais pobres sem reserva de minerais.

- Uso atual

Estes solos estão ocupados com capoeira.

a) Classe de terra para irrigação

$\frac{3Ss}{B32BX}$. y

São terras adaptadas para irrigação



por aspersão pois suas condições físicas referentes a profundidade, textura, permeabilidade, estrutura, etc, são bastantes favoráveis a esta prática agrícola. A baixa produtividade esperada é, em grande parte, atribuída a moderada deficiência de fertilidade, no tocante ao teor de fósforo assimilável, cálcio mais magnésio e o pH baixo caracterizando um solo ácido. Os custos de produção são médios, sendo, a maior parte com fertilizantes e corretivos.

A drenabilidade é boa, com média necessidade de água.

Atualmente estas terras são utilizadas com mata, arbustos e algumas capoeiras. São aptas para o cultivo de policultura de enraizamento profundo, sem nenhum impedimento ao desenvolvimento do sistema radicular.

LVe3 - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A
moderado textura média fase caatinga hiperxerófila
relevo plano, bem drenado

Esta unidade está situada nas áreas 3 e 4 e ocupa uma superfície de 2.085,60ha correspondendo a 4,75% da área total.

São solos muito profundos ou profundos com sequência de horizontes A/B e derivados de sedimentos sílicos argilosos do Terciário. O horizonte A normalmente subdividido em A1 e A3 diferenciados por ligeira modificação de coloração dentro do mesmo matiz 10YR. Possui espessura variando de 30 a 51cm e a textura variando de arenosa a média.

O horizonte B apresenta espessura superior a 140cm e aspecto de muita homogeneidade com separação pouco nítida entre subhorizontes. Subdivide-se comumente no B1 ou B21 e B22, sem grandes contrastes de transição.

Quimicamente são solos ácidos, possuindo valores



baixos para soma de bases (S), carbono, nitrogênio, fósforo e potássio, valores médios para saturação de bases (V%) e cálcio mais magnésio.

As características físicas de tais solos têm estreita correlação com sua granulometria superficialmente arenosa e de textura média em profundidade. A estrutura é maciça que facilmente se desfaz em fração pequena granular. São muito porosos e friáveis, propiciando boas condições de drenagem, o que torna estes solos muito resistentes a erosão. São solos de infiltração rápida e baixa capacidade de retenção de água (105mm) nos primeiros 120cm de profundidade.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

3Ss . y
B31 BX

São terras adaptadas a irrigação por aspersão com moderada deficiência de fertilidade. Fisicamente apresentam boas características para um bom desenvolvimento das culturas a serem indicadas, ou seja, textura média, profundidade; localizam-se em relevo plano, sem presença de pedregosidade. Devido ao problema de fertilidade é de se esperar um baixo rendimento dos cultivos, fazendo-se necessário, para se obter melhor rendimento, baixos custos de desenvolvimento da terra. Apresentam uma boa drenagem, com média necessidade de água.

Atualmente estas terras encontram-se ocupadas com vegetação nativa e, em algumas áreas, capoeira. Recomenda-se sua utilização com policultura, no caso, milho, feijão, algodão, cucurbitáceas, etc, ou culturas de enraizamento profundo.



- Recomendações

- Adubação química e orgânica;
- Bom preparo de solo, referente à aração, gradagem;
- Uso racional de água e das culturas selecionadas.

b) Modalidade alternativa

3s . qy
B32 BX

Como modalidade alternativa de irrigação estas terras apresentam subclasse 3s para sulco. As limitações encontradas (baixa capacidade de água disponível e fertilidade), são facilmente corrigidas com médio custo de produção, elevando os rendimentos esperados que se encontram baixos.

A quantidade de água necessária é média.

4.3.2 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO

Os solos desta classe apresentam B textural, não hidromórficos, podendo apresentar argila de atividade alta ou baixa, ou seja, a argila de atividade alta (Ta) possui capacidade de troca de cátions, após correção para carbono, maior que 24 mE/100g de solo, sendo que para argila de atividade baixa (Tb) este valor é menor que 24 mE/100g de solo. Com relação a profundidade são solos que se apresentam rasos, profundos, muito profundos. Quanto à drenagem e aeração não apresentam grandes problemas. Possuem perfis bem diferenciados com sequência de horizontes A, B e C.

Esta classe de solo compreende as seguintes unidades:



PE1 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta,
profundo A moderado texturamédia fase
caatinga hiperxerófila relevo plano, bem e
moderadamente drenado

Esta unidade está localizada na área 7 com uma
superfície de 3.156,60ha representando 7,19% da área total.

São solos normalmente profundos, desenvolvidos a partir
dos sedimentos oriundos da decomposição das rochas folhelhos e
quartzito. Apresentam sequência de horizontes A, B e C com
horizonte A dividido em A1 e A3 e o horizonte B subdividido em
B1t, B21t, B22t e B3t. O horizonte A apresenta espessura entre
20 e 44cm, coloração variando entre bruno (10YR 4/3), bruno-escuro
(10YR 3/3), bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4) no A1. quando
úmido e bruno (7,5YR 4/4), bruno-avermelhado (5YR 4/4) no A3. A
textura, em geral, é arenosa, com algumas variações para média;
quanto a estrutura esta varia desde fraca a moderada granular e
fraca moderada, média subangular, e com consistência em torno de
macio, friável, muito friável, não plástico e não pegajoso a
ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.

O horizonte Bt apresenta profundidade que vai desde
150cm a 200cm, coloração bruno-forte (7,5YR 5/6), vermelho-amarelado
(5YR 4/6), bruno-avermelhado (5YR 5/4) quando úmido. A textura
vai desde franco a franco-argilo-arenosa com estrutura em blocos
subangulares e consistência ligeiramente plástico a plástico
a ligeiramente pegajoso a pegajoso.

São solos eutróficos com percentagem de saturação de
bases superior a 50%, a capacidade de troca de cátions apresenta
valores médios, os valores apresentados para soma de bases (S)
estão em níveis considerados altos, ou seja, acima de 5 mE/100g
de solo; quanto a classificação da salinidade do solo estes
são classificados como não sódicos, sendo que o PSI não ultrapassa
a 6%.



Fisicamente estes solos apresentam boas características, ou seja, são profundos, de textura média, bem e moderadamente drenado, relevo plano.

- Variações nesta unidade

- . A textura do horizonte A, em determinado caso, se apresenta como arenosa, onde na unidade é apresentada como média. Considera-se um caso de variação;
- . A profundidade efetiva do perfil varia de 150cm a 200cm, aparecendo, em certos casos, profundidade inferior a 150cm e presença do lençol freático.

Como inclusão foi identificada a seguinte unidade:

CAMBISSOLO PODZÓLICO EUTRÓFICO profundo A moderado
textura média fase caatinga hiperxerófila relevo
plano, moderadamente drenado.

- Uso atual

Estes solos apresentam-se, em sua maior extensão, utilizados com pastagem natural, no entanto, algumas áreas são cultivadas com milho, feijão e capineiras.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{33s}{L31 \quad BX} . y$

Constituídos de solos Podzólico Vermelho Amarelo profundos de textura média com relevo plano e drenagem que vai de boa a moderada.

A capacidade de água é de 17cm nos primeiros 120cm, que retrata um baixo valor. Apresentam níveis de matéria orgânica



moderado, com uma CTC média e uma soma de bases em níveis considerados altos.

Estes solos têm seu uso com culturas não irrigadas, com uma produtividade regular. Direcionando o uso deste solo para irrigação ter-se-á um baixo custo, com uma média necessidade de água nos primeiros 120cm, com boa drenagem. A principal deficiência deste solo é a capacidade de água disponível nos primeiros 30cm.

A ocupação deste solo, na sua maioria, é com pastagem natural, mas verifica-se a presença de algumas áreas plantadas com milho, feijão e capineiras.

São terras aptas para diversas culturas sob irrigação por aspersão especialmente fruteiras tais como: citrus, abacate, etc, que encontram versatilidade para o desenvolvimento de um sistema radicular profundo.

Como modalidade alternativa para irrigação sugere-se sulco, a qual é representada pela seguinte subclasse:

$\frac{3s}{L31BX}$. q

PE2 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo -
A moderado textura média fase caatinga
hiperxerófila relevo plano a suave ondulado, bem drenado.

Morfologicamente são solos que apresentam sequência de horizontes A, B.

O horizonte A está subdividido em A1 e A3, com espessura em torno de 35cm, coloração quando úmido varia de bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4) a bruno-avermelhado (5YR 4/4); quanto à classe textural esta se apresenta média, ou seja, franco



argilo arenoso; quanto a forma, tamanho e grau de desenvolvimento das unidades estruturais, esta foi classificada em moderada média blocos subangulares, consistência macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; a transição entre A1 e A3 é clara e ondulada. Os demais horizontes, ou seja, B1t, B21t, B22t, B3t, alcançam uma profundidade em torno de 200cm, com coloração predominante vermelho-amarelado (5YR 4/6) textura franco argilo arenoso, estrutura moderada média subangulares cerosidade moderada abundante, consistência macio, friável, plástico e pegajoso, transitam entre si de maneira clara e plana.

Quanto a sua composição química, são solos moderadamente ácidos, variando o pH em água da ordem de 5,1 a 6,2. A expressão numérica relativa aos valores de cálcio mais magnésio indicam teores altos em todo o perfil, os valores obtidos para soma de bases (S), estão em níveis altos, ou seja, acima de 5 mE/100g de solo em todo o perfil, enquanto que a capacidade de troca de cátions apresenta valores médios.

Quanto ao aspecto físico, são profundos, de textura média, bem drenado em relevo plano a suave ondulado.

Esta unidade faz parte da área 7, com 350,9 ha representando 0,81% da área total.

- Uso atual

Estes solos são ocupados com capoeiras e pastagem extensiva.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{2Ss}{B21AX} . Y$



Estão incorporados a esta subclasse os Podzólicos Vermelho Amarelo Eutróficos. Apresentam textura média, são profundos, atingindo em torno de 200cm.

Estes solos apresentam-se moderadamente ácidos e os valores de cálcio mais magnésio indicam teores altos em todo o perfil.

A utilização atual destas terras é com capoeira e pastagem extensiva. São aptas para policultura e se adequam muito bem a irrigação, principalmente por aspersão.

O fator limitante para esta modalidade de irrigação é a capacidade de água disponível nos primeiros 30cm e a fertilidade, mas apresentarão boa produtividade da terra a um baixo custo de desenvolvimento, com baixa necessidade de água, com uma boa drenagem.

Sulco seria uma modalidade alternativa de irrigação, mas apresenta regular produtividade da terra, tornando-se menos rentável que aspersão. Sua subclasse seria $\frac{3s}{B31AX} \cdot Y$

PE3 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo
A moderado, textura média/argilosa, fase caatinga
hiperxerófila, relevo plano e suave ondulado, bem drenado

Esta unidade compreende solos com sequência de horizontes A1, A3, B21t, B22t, B3t e IIC, atingindo uma profundidade em torno de 190cm. O horizonte A1 possui espessura variando de 10 a 16cm, cor bruno-escuro (10 YR 3/3) quando úmido, textura de laboratório franco arenoso, estrutura granular e blocos subangulares; quanto a consistência esta se apresenta macio, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso. Quanto ao horizonte A3, este possui espessura variando de 22 a 30cm, cor úmida bruno-avermelhado (5YR 4/4), textura argila arenosa, estrutura em blocos subangulares, consistência friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso.



O horizonte B aprofunda-se acima de 155cm, apresenta cor variando entre bruno-avermelhado (5YR 5/4) a vermelho (2,5YR 5/6); textura argila arenosa e franco argila arenoso; estrutura em blocos subangulares, consistência ligeiramente duro, friável, plástico e pegajoso; cerosidade moderada abundante, transitando entre s₁ de maneira clara a gradual e plana.

O horizonte IIC apresenta quartzito e folhelho em decomposição.

Quanto a composição química, estes solos estão enquadrados como ácido, variando o pH em água de 4,90 a 5,10. No complexo sortivo nota-se que os valores do cálcio mais magnésio são altos, participando em torno de 90% do total do valor da soma de bases trocáveis. Observa-se que o nível de carbono orgânico se apresenta baixo e decresce em profundidade. A capacidade de troca de cátions apresenta-se em níveis muito baixos. Quanto a salinidade do solo, estes são classificados como não sódico com porcentagem de sódio no complexo sortivo variando entre 2 a 3%.

Como inclusão nesta unidade poderíamos citar:

PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, profundo, A moderado textura média/argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano, bem drenado.

Esta unidade está situada na área 6 e 7 ocupando uma superfície de 1.279,10ha, representando 2,72% da área total.

- Uso atual

Com relação ao uso atual, verificou-se que os solos aqui enquadrados estão sendo utilizados, em sua maior extensão, com pastagem extensiva, bem como, em algumas áreas, são cultivados com policultura, principalmente milho, feijão e algodão.



- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{3Ss}{L31AX} \cdot y$

As terras desta subclasse são formadas por Podzólicos Vermelho Amarelo Eutróficos, profundos, com relevo plano a suave ondulado e bem drenados.

A sequência de horizontes deste solo é A1, A3, B2lt, B22t, B3t e IIC, atingindo uma profundidade em torno de 190cm. Apresentam-se com uma textura média na superfície e argilosa em profundidade.

No que diz respeito a composição química, estes solos apresentam um pH com números que o determinam ácido e com níveis de fósforo um pouco alto. Estes itens influenciam na fertilidade do solo que passa a ser fator limitante na modalidade de irrigação por aspersão.

O uso atual deste solo é com culturas não irrigadas como milho, feijão, algodão, mas as pastagens nativas encontram-se em maior quantidade da área ocupada.

São solos que apresentam regular produtividade, a um baixo custo de desenvolvimento e com baixa necessidade de água, com uma boa drenabilidade, sendo a aspersão a modalidade adequada para irrigação.

Como alternativa substituta à modalidade de aspersão, a irrigação por sulco seria a mais adequada, que é representada pela seguinte subclasse $\frac{3s}{L31AX} \cdot y$



PE4 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo A moderado textura argilosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, moderadamente drenado .

Esta unidade está situada na área 7 e ocupa uma superfície de 372,20ha, representando 0,85% da área total.

Compreende solos com sequência de horizontes A, B, com o B subdividindo-se em B1t, B21t, B22t, B3t.

O horizonte A possui uma espessura em torno de 15cm, coloração, quando úmido, bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4), textura argilo arenosa, com estrutura granular e blocos subangulares, consistência ligeiramente duro quando seco, friável quando úmido, plástico e pegajoso quando molhado.

O horizonte seguinte atinge uma profundidade até 200cm, com coloração predominante vermelho-amarelado (5YR 5/6), com textura variando de franco-argiloso a argiloso, estrutura forte, média em blocos subangulares, consistência duro quando seco, friável quando úmido, plástico e pegajoso quando molhado.

Observa-se ocorrência de cerosidade forte em quantidade abundante, bem como presença de ferro/mangarês comum, pequeno, duro, esférico.

- Uso atual

Os solos enquadrados nesta unidade encontram-se atualmente utilizados com milho, feijão, algodão e, em sua maior extensão, com pastagem extensiva.



- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$$\frac{2Ss}{L21AX} . y$$

Esta subclasse é integrada por Podzólico Vermelho Amarelo Eutrófico, apresenta-se profundo, com uma textura argilosa.

Localiza-se em área de relevo plano sem pedregosidade e risco de inundações.

Estes solos podem ser bem rentáveis irrigados, sendo a aspersão a modalidade mais adequada. Como fator limitante para este solo temos a fertilidade. A ocupação agrícola destas terras atualmente é com milho, feijão e algodão não irrigadas; são de boa produtividade a um baixo custo de desenvolvimento, baixa necessidade de água e bem drenados.

Estas terras são aptas para diversas culturas e sob irrigação fornecerá boas produções.

Como modalidade alternativa a irrigação por sulco seria a que melhor se adapta e encontra-se representada pela seguinte subclasse

$$\frac{3s}{L32AX} . py$$

PE5 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, profundo
A fraco textura média fase caatinga hipoxerófila
relevo plano, bem drenado.

Esta unidade está situada na área 1 e ocupa uma superfície de 3.412,50ha, representando 7,78% da área total.

São solos profundos, textura arenosa na superfície



passando a média no horizonte Bt. O horizonte A apresenta-se subdividido em A1, A31 e A32 com graduação de coloração entre bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2) a bruno-amarelado-claro (10YR 6/4) todos aferidos com solo úmido. Textura arenosa em toda a extensão do horizonte, sem estrutura ou grãos simples no A1 e fraca média subangular no A32. Apresenta consistência solto a friável quando úmido e não plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso quando molhado.

O horizonte B ocorre com significativo aumento de argila total, portanto designado Bt e subdividido em B21t e B22t. O subhorizonte B21t ocorre com coloração bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, úmido), textura franco argilo arenosa e estrutura em moderada pequena e média blocos subangulares com cerosidade moderada e comum. Consistência muito friável quando úmido, plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado. O horizonte B22t se distingue do B21t pela coloração rosado (7,5YR 8/4, úmido), não havendo diferenciação nas demais características.

Quimicamente são solos ácidos, com valores baixos para soma de bases (Σ), carbono, nitrogênio, fósforo e potássio. Possuem valores médios para cálcio mais magnésio e uma alta saturação de bases (V% > 50%).

Fisicamente são solos acentuadamente drenados apresentando moderada limitação quanto a retenção de umidade. O grau de flocculação decresce em profundidade.

- Uso atual

Estes solos são utilizados com a cultura do caju.



- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$$\frac{3Ss}{L32BX} \cdot y$$

As terras desta unidade de mapeamento apresentam fortes limitações de fertilidade, apresentando baixos valores para soma de bases. São terras com boas características para irrigação por aspersão, não possuindo problemas quanto drenagem, profundidade, textura e relevo. O rendimento dos cultivos esperados será alto, a um custo de produção alto e média necessidade de água.

São terras aptas para policultura, como milho, feijão, algodão, curcubitáceas, etc.

b) Modalidade alternativa

$$\frac{3s}{L32BX} \cdot qy$$

Como alternativa, a modalidade de irrigação por sulco é a mais indicada. As limitações, apresentadas por esta modalidade, são as mesmas das descritas anteriormente, exceto com relação a capacidade de água disponível, fazendo-se necessário melhorar. A produtividade esperada nesta modalidade é menor, porém com os mesmos custos.

- Recomendações

- Aplicação de fertilizantes;
- Melhoramento das condições físicas (incorporação de matéria orgânica);
- Manejo adequado do solo;
- Uso de culturas adaptadas as condições.



PE6 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb,
profundo A fraco textura arenosa/média fase
caatinga hipoxerófila relevo plano, bem e moderadamente
drenado

Os solos que compõem esta unidade são bastante
semelhantes aos da unidade anterior (PE5), diferenciando-se destes
pelos seguintes aspectos:

- . Drenagem moderada e boa;
- . Camada de concreção a 140 cm de profundidade.

Estes solos são de fertilidade natural média; por outro
lado a acidez vai aumentando com a profundidade, o mesmo acontecendo
com o alumínio trocável. Desta forma, pode vir a prejudicar as
culturas de raízes profundas.

- Variações nesta unidade

A unidade apresenta textura, em profundidade, média,
porém algumas variações para argilosa poderão ocorrer.

Esta unidade está situada nas áreas 1 e 7 e ocupa
uma superfície de 2.541,80ha, representando 5,79% da área total.

- Uso atual

Encontram-se cultivados com culturas de caju e
mandioca; outras áreas menores, principalmente as de vegetação
secundária, estão dedicadas à pastagem extensiva.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada



$$\frac{2Ss}{L22AX} \cdot y$$

As terras desta classe possuem textura em superfície arenosa e média em profundidade. São adaptadas a irrigação por aspersão com ligeiras limitações quanto à fertilidade. Espera-se uma produtividade média a um médio custo de produção. Necessita baixa quantidade d'água e possui boa drenabilidade.

Atualmente estas terras são ocupadas com culturas não irrigadas, como milho, feijão, caju, etc. São aptas para cultivo irrigado de policultura e cítrus, em geral.

b) Modalidade alternativa

$$\frac{3s}{L32BX} \cdot qy$$

Como modalidade alternativa estas terras foram classificadas em classe 3 para sulco, apresentando limitações semelhantes a classe recomendada, exceto a capacidade de água disponível, sendo necessário práticas para melhorar a capacidade de retenção de umidade. Nesta modalidade os rendimentos esperados são baixos.

- Recomendações

- Aplicação de fertilizantes
- Aumento da proporção de culturas densas nos planos de rotação;
- Melhoramento das condições físicas do solo (incorporação de matéria orgânica).



PE7 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb,
profundo A fraco textura média fase
caatinga hipoxerófila relevo plano, moderado e
imperfeitamente drenado

São solos profundos com horizonte A de espessura em torno de 56cm, de coloração bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2) e bruno-acinzentado escuro (10YR 4/2), textura franco arenosa, estrutura fraca pequena e média granular e blocos subangulares; consistência muito friável quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado.

O horizonte Bt com uma espessura aproximada de 114cm, a coloração varia de bruno-acinzentado-claro (10YR 5/3) a bruno-amarelado-claro (10YR 6/4) com mosqueado comum médio distinto vermelho amarelado (5YR 6/6) no horizonte B3t. A textura é franco argilo arenosa, cascalhenta, a estrutura moderada média e grande blocos subangulares. Apresenta concreções de óxidos ou sais de ferro ou alumínio no B2t. A consistência é muito friável quando úmido, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

Possuem uma baixa fertilidade natural sendo baixos os valores da soma de bases (S), fósforo e carbono.

Fisicamente são porosos e permeáveis, apresentando problemas a 150cm de profundidade com a presença de mosqueado e concreções ferruginosas. Com manejo adequado prestam para uma grande variedade de culturas.

Esta unidade está situada na área 1 e ocupa uma superfície de 1.169,0ha, representando 2,66% da área total.

- Uso atual

Estes solos estão sendo utilizados com pastagem extensiva.



- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$$\frac{3Ss}{B23AY} . y$$

São terras com moderadas limitações de fertilidade, no que se refere aos valores aferidos para fósforo, cálcio, magnésio, CTC e pH. Os rendimentos esperados dos cultivos são médios e os custos para produção são altos; exige uma baixa quantidade de água, possuindo drenabilidade restrita.

As terras desta classe apresentam aptidão agrícola para irrigação de todo tipo de culturas anuais.

b) Modalidade alternativa

$$\frac{3s}{B23AY} . y$$

A descrição desta modalidade é a mesma da anterior, sendo que para esta modalidade alternativa a classe é 3 para sulco.

- Recomendações

- Aplicação de fertilizantes;
- Bom manejo do solo;
- Estabelecimento de drenos superficiais para escoar o excesso de água.

PE8 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico profundo, A fraco textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, imperfeitamente drenado

São solos com o horizonte A subdividido em A1 e A3,



espessura variável de 30 a 49cm, coloração variando de bruno-escuro (10YR 3/3, úmido) a bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido), textura varia de areia franca a franco arenoso, estrutura vai desde grãos simples a blocos subangulares, a consistência vai de solto, a ligeiramente duro, friável a muito friável, não plástico a ligeiramente plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso. Transita para o horizonte subjacente de maneira clara a abrupta e plana.

Os horizontes a seguir, que se iniciam a 30cm de profundidade, possuem coloração variando de amarelo (10YR 8/8, úmido) a amarelo-avermelhado (7,5YR 7/8, úmido), textura franco argilo arenoso a argilo arenosa, a estrutura se apresenta em blocos angulares e subangulares, a consistência varia de ligeiramente duro a duro, friável, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso, transitam entre si de maneira clara a gradual e plana.

Quanto à composição química, são solos ácidos com pH em água variando de 4,5 a 5,3. São solos cuja fertilidade potencial decresce com a profundidade, apresentando soma de saturação de bases alta nos primeiros 10cm, dos quais o cálcio mais magnésio são os cátions dominantes. A saturação percentual com sódio trocável em relação a capacidade de troca destes solos ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) permanece quase que constante em profundidade e classifica-se como não sódico. Os valores aferidos para a troca de bases são baixos.

Fisicamente possuem características boas quanto a profundidade, textura, estrutura, porosidade; exige alguns cuidados especiais com relação a drenagem e fertilidade.

Esta unidade está situada na área 3 e ocupa uma superfície de 2.933,70ha, representando 6,69% da área total.



- Uso atual

Estes solos encontram-se atualmente ocupados com pastos naturais e pequenos roçados.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{3Ss}{B33BY}$. py

São terras constituídas por solos de textura arenosa na superfície e média em profundidade, adaptadas a irrigação por aspersão.

Quimicamente apresentam índices baixos para fósforo assimilável e para capacidade de troca de cátions, conseqüentemente a fertilidade torna-se fator limitante para a sua utilização com irrigação, o mesmo acontecendo com a baixa permeabilidade destes solos. Devido aos fatores acima mencionados, espera-se um baixo rendimento das culturas e para isso é necessário que se faça uma alta aplicação de recursos para correção ou redução dos efeitos nocivos dessas deficiências.

Quanto a água necessária de irrigação, esta assume valores médios, em virtude da restrita drenabilidade destas terras.

- Recomendações

- Construção de drenos;
- Adubação química;
- Uso racional de solo, água e culturas.

000061



PE9 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico, profundo A fraco textura arenosa/argilosa fase caatinga hipoxerófila relevo plano, moderadamente drenado

São solos normalmente profundos, desenvolvidos dos sedimentos do terciário. Apresentam horizonte A de espessura em torno de 30cm, coloração entre o bruno-amarelado (10YR 5/4) e o bruno-escuro (10YR 3/3), considerando-se solos em seu estado úmido. Pode ser subdividido em A1 e A3, possuindo, de uma maneira geral, textura arenosa, com estrutura granular fracamente desenvolvida, friável a muito friável, não plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso.

O horizonte Bt normalmente se subdivide em B1t, B21t e B22t, com espessura em torno de 150cm e coloração variando de rosado (10YR 8/4) amarelo-avermelhado (10YR 6/6 e 7/6). A textura é franco argilo arenosa a argila arenosa e a estrutura, em blocos subangulares e angulares, fracamente desenvolvida, e consistência duro quando seco, friável quando úmido e plástico e pegajoso quando molhado.

Quimicamente são solos ácidos a moderadamente ácidos, com valores médios para soma de bases, capacidade de troca de cátions e índice de saturação sempre superior a 50%. São baixos os teores de fósforo assimilável, potássio, carbono, nitrogênio, matéria orgânica e cálcio mais magnésio.

Fisicamente são solos que apresentam ligeira limitação quanto a drenagem e, dependendo da posição, podem apresentar problemas de erosão devido possuir um horizonte A arenoso sobre um horizonte B argiloso. São solos que apresentam uma capacidade de retenção de água média (135mm) nos primeiros 120cm.



Esta unidade está situada na área 2 e ocupa uma superfície de 1.184,40ha, representando 2,70% da área total.

- Uso atual

Existem grandes áreas sem uso. No entanto, aparecem plantações de mandioca e cajueiro e pequenos pomares de fundo de quintal.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$$\frac{3Ss}{B23BX} \cdot y$$

São terras com baixa adequabilidade ao desenvolvimento da agricultura irrigada, com capacidade de uso limitado. Apresentam moderada limitação quanto a fertilidade aparente, apresentando baixos teores de alguns elementos químicos no complexo sortivo. São adaptadas a irrigação por aspersão com uma boa produtividade a um custo elevado.

A textura do solo é favorável a um bom desenvolvimento do sistema radicular das culturas, portanto, se adaptam a esse solo, as culturas de ciclo curto, médio e longo com enraizamento raso, mediano e profundo.

- Recomendações

- Adubação orgânica para melhorar as condições físicas;
- Adubação química;
- Rotação de culturas.

b) Modalidade alternativa

$$\frac{3s}{B33BX} \cdot qy$$

Visando sulco haverá menor eficiência do uso da água, pois a taxa de infiltração é alta devido a camada arenosa. Como haverá maior necessidade de água haverá maior lixiviação de nutrientes, necessitando uma maior aplicação de fertilizantes, fazendo elevar os custos para obter uma média produtividade.



Mesmo assim, formam terras bem adaptadas para modalidade de irrigação com moderada limitação quanto a fertilidade natural e a capacidade de retenção de umidade nos primeiros 30cm. A drenabilidade é boa e o requerimento de água para irrigação é médio.

PE10 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico plíntico profundo A fraco textura arenosa/média e argilosa fase caatinga hipoxerófila relevo plano, imperfeitamente drenado

São solos profundos derivados de sedimentos sílico argilosos do Terciário, imperfeitamente drenados, apresentando sequência de horizontes A1, A3, B1lt, B12t e B2tpl.

O horizonte A apresenta uma espessura variando entre 30 e 50cm subdividido em A1 e A3, podendo existir ou não A2. A coloração varia de bruno-claro-acinzentado (10YR 6/3) a bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2), textura arenosa, estrutura granular com grãos simples, macio e ligeiramente duro não plástico e não pegajoso.

O horizonte Bt subdividido em B1t, B21tpl e B22tpl, com espessura de 130 a 150cm, é geralmente de coloração variegada, destacando-se o cinzento claro e o vermelho, com estrutura em blocos angulares e subangulares fraca a moderadamente desenvolvida, duro, friável, plástico e pegajoso.

Quimicamente são solos ácidos a moderadamente ácidos, com valores médios para soma de bases, capacidade de troca de cátions e índice de saturação sempre superior a 50%. São baixos os teores de fósforo assimilável, potássio, carbono, nitrogênio e matéria orgânica. Possui valores médios de cálcio e magnésio.

Fisicamente são solos que apresentam moderadas limitações quanto a permeabilidade (drenagem imperfeita), podendo



ocorrer risco de encharcamento em determinado período do ano. Apresentam uma capacidade de retenção de água média (140mm) nos primeiros 120cm.

Dentro desta unidade pode ocorrer variação quanto a profundidade total do perfil.

Como inclusões poderíamos citar:

PODZÓLICO ACINZENTADO, Tb, abruptico plíntico
textura arenosa/argilosa fase caatinga hipoxerófila
relevo plano

Esta unidade está situada na área 2 e ocupa uma superfície de 1.696,6ha, representando 3,87% da área total.

- Uso atual

A área está cultivada na sua maioria com a cultura da mandioca, verificando-se, também, extenso plantio de cajueiro nas partes mais altas. Outras áreas são ocupadas com pastagem nativa e silvicultura.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$$\frac{3Ss}{B33BY} . yfp$$

São terras aptas para irrigação, com moderadas limitações quanto a fertilidade natural, risco de inundações (raras/periódicas) e permeabilidade.

Estas terras se adaptam a irrigação por aspersão não sendo indicadas para irrigação por sulco devido a problemas de



permeabilidade.

Devido estes fatores limitantes, espera-se uma média produtividade a custos elevados. A drenabilidade é restrita e a necessidade de água é média.

São terras boas para policultura, excetuando aquelas mais sensíveis ao déficit de oxigênio.

- Recomendações

- Controle da irrigação;
- Adubação química e orgânica;
- Drenagem;
- Rotação de culturas.

PE11 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abrupto plíntico profundo A fraco, textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado

Esta unidade de mapeamento apresenta problema de drenagem interna possuindo um horizonte A com espessura em torno de 37cm e subdividido em A1 e A2. Sua coloração vai de cinzento-brunaco-claro (10YR 6/2, úmido) a bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido), a textura é areia franca com consistência muito friável, não plástico e não pegajoso, transiva para o horizonte subjacente de maneira abrupta e plana.

O horizonte seguinte aprofunda-se até 80cm, é plíntico, possuindo coloração variegada, composta de cinzento-claro (10YR 7/2, úmido) e vermelho (2,5YR 4/6, úmido), textura franco argilosa e consistência friável, ligeiramente plástico e pegajoso.

Em virtude destes solos não apresentarem condições suficientes para seu uso com cultura irrigada, apresentando como deficiências o lençol freático superficial, textura em superfície



e em profundidade e drenagem, não foi feita coleta de amostras para análise química, sendo realizada apenas a descrição do perfil em campo.

Esta unidade está situada na área 3 e ocupa uma superfície de 289,40ha, representando 0,66% da área total.

- Uso atual

Devido as condições desfavoráveis acima mencionadas, estes solos não são utilizados para o cultivo intensivo, encontrando-se ocupados com pasto e vegetação natural.

- Classe de terra para irrigação

$\frac{6s}{B66Z}$. pk

Estas terras apresentam como fatores limitantes ao uso agrícola a baixa permeabilidade e o lençol freático que se encontra bastante elevado.

As restrições referentes às características químicas e físicas não satisfazem os mínimos requisitos para enquadrá-las em outras classes de terra.

Em face de não serem consideradas para irrigação estas terras podem ser utilizadas com pastagem e vegetação natural.

PE12 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta ou Tb, raso ou pouco profundo a fraco e moderado, textura média e argilosa fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado, moderado e imperfeitamente drenado.

Esta unidade de mapeamento apresenta sequência de horizonte A e Bt, com o A subdividido em A1 e A3.



O horizonte A possui uma espessura variável de 6 a 70 cm, a coloração varia de bruno (10YR 4/2, úmido) a bruno-acinzentado muito escuro (10YR 3/2, úmido), a textura vai de areia franca cascalhenta a franco arenoso cascalhenta, consistência friável, não plástica e não pegajoso e ligeiramente pegajoso, transitando para o B de maneira clara a gradual e plana.

O horizonte B possui uma espessura em torno de 25 a 60cm, apresenta coloração variegada composta de amarelo (10YR 8/8, úmido), bruno-acinzentado (10YR 5/2, úmido), vermelho (10YR 4/8, úmido) e coloração amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, úmido), textura franco argilo arenosa cascalhenta, estrutura em blocos angulares e subangulares, consistência duro, firme, ligeiramente plástica a plástica e ligeiramente pegajoso a pegajoso.

Com a variação desta unidade podemos citar:

- A textura em profundidade é normalmente média, ocorrendo, em alguns casos, variações para argilosa.

Esta unidade está situada nas áreas 3, 6 e 7, ocupando uma superfície de 3.764,4 ha, representando 8,58% da área total.

- Uso atual

Em virtude da pouca profundidade destes solos, drenagem imperfeita, ou seja, das condições físicas desfavoráveis, não são cultivados, restringindo-se o seu uso ao pasto e vegetação natural.

- Classe de terra para irrigação

6s . k
B66Y



Estas terras apresentam como fatores limitantes ao uso com cultura irrigada a profundidade efetiva do solo e o nível elevado do lençol freático.

As restrições referentes às características físicas não satisfazem os mínimos requisitos para enquadrá-las em outras classes de terra. Portanto, recomenda-se o seu uso com pastagem e vegetação natural.

PE13 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, raso ou pouco profundo concrecionário textura média e argilosa cascalhenta fase caatinga hipoxerófila relevo suave ondulado e ondulado, imperfeitamente drenado.

São solos com pouco mais de 70cm de espessura, possuindo um horizonte A, com aproximadamente 20 cm de espessura, apresenta-se bruno-escuro (10YR 3/3) com pequenas variações de valor e croma; possui textura franco argilo arenosa com cascalho e estrutura em blocos fracamente desenvolvida. Apresenta ainda, consistência duro quando seco, friável quando úmido e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

O horizonte Bt, normalmente subdividido em B1t e B21t, apresenta-se bruno (7,5YR 5/4) a bruno-avermelhado (5YR 4/4), mosqueado vermelho-amarelado (5YR 5/6), comum e abundante médio e difuso quando úmido, com sequência textural em profundidade correspondente a franco argilo arenoso cascalhento e franco argiloso, para os subhorizontes B1t e B21t que apresenta comumente estrutura em bloco subangulares e consistência ligeiramente duro ou duro quando seco, friável quando úmido, plástico e pegajoso quando molhado.



Esta unidade está situada na área 2 e ocupa uma superfície de 1.197,20ha, representando 2,73% da área total.

- Uso atual

Estes solos apresentam como limitação a espessura e as concreções, o que limita o cultivo de culturas de grande porte.

A sua utilização restringe-se aos cultivos estacionais de subsistência e ao algodão. Grande parte desta área está ocupada com pastagem nativa.

- Classe de terra para irrigação

$\frac{6s}{B66Y}$. b

As terras desta classe são consideradas não irrigáveis devido apresentarem fatores limitantes para irrigação.

Possui forte limitação quanto a profundidade do solo, ocorrendo trechos em que calhaus e cascalho impedem a mecanização.

PE14 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, concrecionário raso ou pouco profundo A fraco textura arenosa/média e argilosa cascalhenta fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila relevo suave e ondulado, imperfeitamente drenado.

Os solos integrantes desta unidade apresentam sequência de horizontes A, Bt, R. O horizonte A está subdividido em A1 e A3. O horizonte Bt, sem subdivisão, sobre a rocha R.

O horizonte A com coloração variando de bruno-amarelado (10YR 5/4) a bruno-escuro (10YR 3/3), espessura variando de 20 a 31cm, textura franco arenosa, estrutura fraca pequeno granular e



blocos subangulares, consistência macio a ligeiramente duro quando seco, muito friável quando úmido e não plástico a ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

O horizonte Bt apresenta uma espessura aproximadamente de 20 a 70cm, coloração amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8), textura franco argilo arenosa cascalhenta, estrutura fraca pequena blocos subangulares, consistência ligeiramente duro quando seco, friável quando úmido e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado. Transita do Bt para R de forma abrupta. Apresenta bastante concreção de Fe, Al e quartzo.

Quimicamente são solos não sódicos, reação moderadamente ácida, os níveis de cátions trocáveis no complexo sortivo se apresentam altos sendo o cálcio mais magnésio o destaque. São baixos o carbono, o nitrogênio e o fósforo.

Fisicamente são solos rasos, pedregosos e ligeiramente rochoso, com drenagem imperfeita e relevo suave ondulado e ondulado.

Esta unidade está situada nas áreas 4 e 7 e ocupa uma superfície de 5.628ha, representando 12,83% da área total.

- Uso atual

Estes solos se encontram utilizados com pastagem extensiva.

- Classe de terra para irrigação

6s . kx
B66Y

A localização destas terras está em solos de pouca profundidade com presença de rochas e ou pedregosidade. Estes são fatores limitantes para tornar inviável a possibilidade da utilização destas terras com agricultura.



Estas terras se encontram sob formações de capoeiras e se irrigadas ofereceriam uma produtividade da terra muito baixa e um custo de desenvolvimento demasiadamente elevado e com uma drenagem restrita.

PE15 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico com fragipan profundo A fraco e moderado textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, moderadamente drenado

Esta unidade está constituída por solos profundos, moderadamente drenados, intermediários para Latossolo, apresentando B textural, com fragipan na parte subsuperficial.

O horizonte A, com espessura em torno de 45cm, tem coloração variando de bruno-acinzentado muito escuro a bruno-acinzentado dentro do matiz 10YR, valores e cromas variando, respectivamente, de 3 a 5 e de 2 a 3. Está subdividido em A1 e A3, apresentando textura normalmente areia franca ou franco arenosa; estrutura pequena granular; consistência muito friável a friável, não plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso. Transita para o Bt de maneira gradual e plana.

O horizonte B está subdividido em B2tx e B3t, possui espessura em torno de 147cm, sua coloração varia de amarelo-brunado (10YR 6/8, úmido) a amarelo (10YR 8/8, úmido), textura se apresenta franco argilo arenosa a franco argilosa, com estrutura em blocos subangulares e consistência friável quando úmido, ligeiramente plástico a plástico e ligeiramente pegajoso a pegajoso quando molhado.

Quanto ao aspecto químico, são solos com baixa fertilidade, com valores baixos para soma de bases, o valor aferido para cálcio é baixo e alto para magnésio. São fortemente ácidos conferindo valores para o pH em água entre 4,5 e 5,0; possui baixos valores para carbono, nitrogênio, matéria orgânica e fósforo assimilável.



Esta unidade está situada na área 5 e ocupa uma superfície de 671,20ha, representando 1,53% da área total.

- Uso atual

As áreas onde encontramos esta unidade de solo estão utilizadas com vegetação natural e em pequenas áreas encontramos plantios de milho, algodão, etc.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{3Ss}{B33AY}$. ky

As terras desta classe apresentam uma textura média, têm uma drenagem moderada e localizam-se em posições de relevo plano e suave ondulado. São bem estruturadas, de boa profundidade, favorecendo um bom desenvolvimento do sistema radicular.

Aspersão é a modalidade de irrigação mais adequada a estas terras. Algumas limitações são encontradas, como fertilidade e profundidade até o fragipan. Os rendimentos esperados dos cultivos nesta classe são baixos e com um alto custo de produção poder-se-á melhorar estes rendimentos.

A quantidade de água exigida é média e possui uma drenagem restrita.

Atualmente estas terras não apresentam utilização, exceto em pequenas áreas com capoeira.

A irrigação por sulco nesta não é aconselhável, devido ao fragipan a pouca profundidade (35cm).



- Recomendações

- Adubação química e orgânica;
- Construção de sistema de drenagem;
- Manejo racional de solo e água;
- Uso de culturas adaptadas às condições físicas e químicas encontradas nesta classe.

4.3.3 - PLINTOSSOLO

Esta classe compreende solos minerais hidromórficos ou que pelo menos apresentam restrição temporária à percolação da água, mal drenados, que se caracterizam por apresentar um horizonte plíntico (1).

Na área estudada este horizonte encontra-se dentro dos 70cm ou mais da superfície e subjacente ao horizonte A2.

Foi mapeada a unidade abaixo descrita.

PT - PLINTOSSOLO, Tb, A moderado, textura média e arenosa/média, fase pedregosa caatinga hiperxerófila, relevo plano, mal drenado.

Estes solos apresentam sequência de horizontes A e Bt, com o A subdividido, normalmente, em A1 e A3 ou A1, A2 e A3, o Bt se subdivide em B1t_{pl}, B2t_{pl}, B21t_{pl} e B22t_{pl}.

O horizonte A possui espessura em torno de 40cm, sua coloração quando úmido se apresenta bastante variada, vai desde bruno (10YR 4/3), bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2) a bruno-amarelado-claro (10YR 6/4), amarelo-brunado (10YR 6/6), cinzento-rosado (7,5YR 7/2); a textura varia de areia, areia franca, franco arenosa a franco argilo arenosa e argila arenosa. A estrutura predominante é granular e blocos subangulares;

(1) Caracteriza-se pela presença de plintita em quantidade igual ou superior a 25% por volume e espessura de pelo menos 15cm.



quanto a consistência, esta se apresenta das mais variadas maneiras. A transição para oBtpl se dá de maneira gradual e plana.

O horizonte Btpl apresenta espessura variando em torno de 50 a 100cm; coloração varia de amarelo-brunado (10YR 6/6) a vermelho (2,5YR 5/6), (2,5YR 4/8), mosqueado cinzento-claro (5YR 7/1), bruno-forte (7,5YR 5/6), cinzento-rosado (5YR 6/2), amarelo (2,5Y 7/8), comum a abundante médio a grande distinto a proeminente, a a textura vai de franco arenosa a franco argilo arenosa. Observa-se, em todo perfil, a presença de nódulos de petroplintita dominante e frequente pequeno e duro irregular.

Quimicamente são solos ácidos, não sódico, a soma de bases se encontra em níveis altos, ou seja, acima de 5mE/100g de solo, a capacidade de troca de cátions varia de baixo a médio.

Fisicamente são solos que apresentam problemas quanto a profundidade até o substrato rochoso, pedregosidade e rochosidade e drenagem.

Esta unidade está situada na área 7 e ocupa uma superfície de 1.383,1ha, representando 3,15% da área total.

- Uso atual

Devido aos fatores limitantes acima mencionados, estes solos, atualmente, são utilizados somente com pastagem nativa, bem como preservação da fauna e flora.

- Classe de terra para irrigação

$\frac{6s}{L66Y} . k$

O solo correspondente a esta subclasse é um Plintossolo. Este solo apresenta uma textura arenosa/média com sequência de horizontes A e Btpl sendo a primeira com espessura em torno de 40cm e o subsequente em torno de 50 a 100cm.



Apresentam-se estes solos sob relevo plano, mal drenado, com pouca profundidade até o substrato rochoso.

No processo químico são solos ácidos, com soma de bases em níveis altos e com capacidade de troca de cátions variando de baixo a médio.

A descrição das características físicas e químicas, torna evidente que o uso agrícola destas terras é inviável, sendo a sua utilização apenas para preservação da fauna e flora.

4.3.4 - BRUNO NÃO CÁLCICO

Esta unidade é composta de solos com horizonte B textural não hidromórficos com argila de atividade alta, ou seja, capacidade de troca de cátions (T) para 100g de argila (após correção para carbono) maior que 24mE; saturação e soma de bases alta, reação moderadamente ácida, de alta fertilidade natural e possuindo, em sua composição mineralógica, elevados teores de minerais primários facilmente decomponíveis, os quais constituem fontes de nutrientes para as plantas.

São solos pouco profundos a rasos, tendo sequência de horizontes A, Bt e C com espessura do A + Bt, em torno de 58cm, tendo nos horizontes A e B textura média.

Ocorre na área a unidade abaixo descrita:

NC - BRUNO NÃO CÁLCICO A fraco textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado moderadamente drenado

Os solos que constituem esta unidade de mapeamento apresentam sequência de horizontes A, Bt e C.

O horizonte A possui espessura em torno de 9 a 10cm,



sua coloração é bruno-escuro (10YR 3/3, úmido), mosqueado comum, pequeno, distinto de coloração amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, úmido), textura franco argilo arenosa, com estrutura fraca pequena, blocos subangulares, consistência ligeiramente duro quando seco, friável quando úmido e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado, transição com B de maneira clara e plana.

O horizonte Bt possui espessura de 49cm, coloração bruno-avermelhado (5YR 4/4, úmido), textura franco argilo arenosa com estrutura moderada e forte, média e grande, blocos subangulares, cerosidade forte e abundante e consistência duro quando seco, firme quando úmido e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

Quimicamente são solos que apresentam alta fertilidade, com valores para soma de bases alta, contribuindo para este elevado índice, em mais de 80%, a soma de cálcio mais magnésio; têm alta capacidade de troca de cátions. Os valores aferidos para carbono, nitrogênio, matéria orgânica e fósforo assimilável são baixos. São classificados como ácidos, com pH variando de 4,5 a 5,0.

Apresentam problemas ligados a falta de água, dificuldades para o desenvolvimento do sistema radicular, grande susceptibilidade à erosão e, por vezes, perigo de salinização.

Atualmente estes solos não são utilizados com agricultura, devido aos seus problemas de acidez e profundidade, sendo sua utilização restrita ao pasto e vegetação natural e preservação da fauna.

Esta unidade está situada na área 6 e ocupa uma superfície de 228,10ha, representando 0,52% da área total.



- Uso atual

Atualmente estes solos estão cobertos com pastagem nativa e capoeira.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{6s}{B66Y} . k$

As terras desta classe são rasas, com uma profundidade até o substrato rochoso em torno de 70cm, são improdutivas, com drenabilidade restrita. Não apresentam aptidão para o cultivo de culturas irrigadas, recomenda-se que sejam utilizadas com reflorestamento ou preservação da fauna e flora.

4.3.5 - PLANOSSOLO

Compreende solos com B textural, horizonte superficial de textura mais leve (normalmente arenosa a média) contrastando, abruptamente, com os horizontes subjacentes de acentuada concentração de argila, mostrando feições associadas com umidade (cores de redução e/ou mosqueado) em decorrência da drenagem má por situarem-se em posições topográficas baixas que permitem um excesso de umidade durante certo período do ano.

A mudança textural abrupta é evidenciada no campo através de uma faixa muito estreita que separa o horizonte eluvial A, mais leve, do horizonte subjacente de textura mais pesada, que é observada mais nitidamente quando o solo está seco.

Na área estudada (área 10) ocorrem somente solos eutróficos não solódicos com argila de atividade baixa. Possuem sequência de horizontes A + Bt, com espessura A + Bt de 148cm com relação textural em torno de 1,4.

Esta classe compreende as unidades abaixo descritas:



PL1 - PLANOSSOLO EUTRÓFICO A fraco textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado

Os solos desta unidade apresentam mudança textural abrupta entre o horizonte superficial (A) e o subsuperficial (B), além de características associadas com hidromorfismo, evidenciadas por cores cinzentas e mosqueado.

O horizonte A possui espessura em torno de 60cm, coloração variando de bruno (10YR 4/3, úmido) no A1 a bruno muito claro-acinzentado (10YR 7/3, úmido) no A22, com mosqueado abundante médio e distinto avermelhado (7,5YR 7/8, úmido), textura arenosa, estrutura maciça pouco coesa, consistência muito friável não plástica e não pegajoso. Transita para o B de maneira abrupta e plana.

O horizonte Bt aprofunda-se até 120cm, possui coloração bruno-acinzentado (2,5Y 5/2, úmido), mosqueado abundante médio proeminente amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, úmido), textura franco arenosa, estrutura colunar, consistência muito firme, plástica e muito pegajoso.

Quimicamente apresenta baixa soma de bases trocáveis no horizonte A e atinge valor alto no horizonte B, isso é refletido pelos valores apresentados para cálcio mais magnésio que só atingem índices altos no horizonte B. Apresenta baixo teor de matéria orgânica, carbono, nitrogênio e fósforo assimilável. São solos fortemente ácidos, com o pH em água atingindo níveis superiores a 5.

Esta unidade está situada na área 3 e ocupa uma superfície de 208,70ha, representando 0,48% da área total.

- Uso atual

Devido aos problemas ligados ao regime hídrico,



dificuldades para o desenvolvimento radicular e, por vezes, perigo de salinização, estes solos normalmente não são cultivados, sendo sua utilização restrita a pasto e vegetação natural.

- Classe de terra para irrigação

6s . pk
B66Z

Estas terras apresentam como fatores limitantes ao uso agrícola a baixa permeabilidade e o lençol freático que se encontra bastante elevado.

As restrições referentes às características químicas e físicas não satisfazem os mínimos requisitos para enquadrá-las em outras classes de terra.

Em face de não serem consideradas para irrigação estas terras podem ser utilizadas com pastagem e vegetação natural.

PL2 - PLANOSSOLO EUTRÓFICO, Tb, A fraco textura média/argilosa fase caatinga de várzea relevo plano mal drenado

Esta unidade é composta por solos normalmente pouco profundos, com horizonte A possuindo 13cm de espessura, coloração (quando úmido) brunado (7,5YR 5/2), mosqueado pouco pequeno e distinto, textura franco argilo arenosa, estrutura fraca pequena granular e maciça coesa, consistência ligeiramente duro quando seco, muito friável quando úmido, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, quando molhado.

O horizonte Bt apresenta espessura em torno de 135cm. A coloração comumente acinzentada, com mosqueado variando do amarelo-avermelhado (10YR 6/8) ao vermelho (10R 4/8), textura argila arenosa intercalada por um horizonte (B2lt) de textura



franco argilo arenosa; a estrutura moderada média blocos subangulares e a consistência friável quando úmido, plástico e pegajoso quando molhado.

Quimicamente estes solos são ácidos, possuindo baixo teor de carbono orgânico, nitrogênio, potássio e fósforo assimilável. Possui valores médios para cálcio e magnésio e uma saturação com sódio entre 2 e 3%.

Esta unidade está situada na área 10, ocupando uma superfície de 58,70ha, representando 0,13% da área total.

- Uso atual

Apenas pastagem nativa.

- Classe de terra para irrigação

$\frac{6s}{B66Z}$. pt

Compreendem estas terras, solos de pouca profundidade, fortemente drenados, com riscos de inundações. Estes são parâmetros suficientes para limitar este solo para qualquer tipo de irrigação.

O uso atual destas terras é com capoeiras, apresentando uma produtividade muito baixa, não compensando a irrigação, como também um elevado custo de desenvolvimento que obviamente torna inviável irrigar e, além disso, com uma drenagem imperfeita.

4.3.6 - CAMBISSOLO

Integram esta classe solos com horizonte B incipiente ou câmbico, não hidromórficos, cujas características correspondem,



em grande parte, à definição de "cambic horizon" do Soil Taxonomy (EUA, 1975). Apresentam sequência de horizonte A e (B) pouco diferenciados, com baixo gradiente textural entre o A e o (B) e minerais primários facilmente intemperizáveis.

São solos que não apresentam evidências significativas de iluviações e não têm propriedades que satisfaçam os diagnósticos de um horizonte argílico ou de horizonte espódico.

Foi mapeada apenas a unidade abaixo caracterizada:

Ce - CAMBISSOLO EUTRÓFICO, Tb, muito profundo A fraco
textura média fase caatinga de várzea relevo plano,
bem drenado

São solos muito porosos, bem drenados, que apresentam bastante similaridade morfológica com os Latossolos, porém deles são diferenciados pelo menor grau de evolução.

São solos de textura média, com gradiente textural em torno de 1,5, possuindo uma relação silte/argila menor que 0,4, reação ácida a moderadamente ácida, baixo nível de alumínio e saturação de bases alta. São baixos os valores de fósforo, potássio e carbono e médios os valores de cálcio mais magnésio.

O horizonte A1 possui 20cm de espessura, coloração (solo úmido) bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4), textura franco arenosa, estrutura moderada média granular e moderada pequena e média blocos subangulares, consistência macio quando seco, muito friável quando úmido, não plástico e não pegajoso quando molhado.

O horizonte (B) subdividido em (B1), (B21) e (B22), com 180cm de espessura, coloração (quando úmido) vermelho (2,5YR 4/6) a vermelho amarelado (5YR 4/4), textura franco argilo arenosa, estrutura fraca a moderada, média blocos subangulares. Transição ligeiramente duro quando seco, muito friável quando



úmido, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

Fisicamente são solos bem drenados e com permeabilidade entre moderada e rápida. Podem ser susceptíveis à erosão, apesar de sua capacidade rápida e profunda infiltração das águas, devido a posição em que se encontram no relevo, o que pode ocasionar o aparecimento de erosão laminar moderada.

Esta unidade está situada na área 10 e ocupa uma superfície de 245,0ha, representando 0,50% da área total.

- Uso atual

Atualmente estes solos são bastante utilizados com diversas culturas, como milho e feijão, além de pastagens.

São considerados de bom potencial agrícola, com boa aeração, excelente permeabilidade, livres de alumínio tóxico e bom pH para a maioria das plantas cultivadas.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$$\frac{2s}{L12AX} \cdot y$$

Estas terras apresentam-se aptas para irrigação, podendo ser exploradas com policultura.

Tratam-se de terras profundas, com boa drenagem, o que vem facilitar o desenvolvimento de culturas que possuem um sistema radicular profundo.

A modalidade de irrigação que melhor se adapta para estas terras é sulco, com o solo apresentando, apenas, ligeira limitação no tocante a sua fertilidade.



As terras que ocupam esta unidade se encontram com uso atual em culturas não irrigadas. Com a utilização da subclasse correspondente, estas terras apresentarão uma ótima produtividade a um regular custo de desenvolvimento, com baixa necessidade de água e boa drenabilidade.

Como modalidade alternativa, sugere-se a irrigação por aspersão que é representada pela subclasse 2Ss .y
L22AX

4.3.7 - SOLONETZ SOLODIZADO

São solos halomórficos com B solonético ou nátrico, ou seja, uma modalidade especial de horizonte B textural com saturação com sódio trocável ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) normalmente acima de 15% no horizonte Bt e/ou C, de estrutura colunar ou prismático, raramente em blocos.

Possuem sequência de horizontes A, Bt e C, com profundidade de A + Bt em torno de 120cm com mudança textural abrupta do A para o B. São imperfeitamente ou mal drenados, com permeabilidade lenta a muito lenta no subsolo, e muito susceptível à erosão.

São desenvolvidos normalmente a partir de soprofitos de rochas do Pré-Cambriano, constatando-se predominância do gnaisse migmático de composição magmática.

Foi mapeada a seguinte unidade:

SS - SOLONETZ SOLODIZADO A fraco textura arenosa/argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.

Os solos desta unidade de mapeamento apresentam sequência de horizontes A e Bt. O horizonte A está subdividido em A1 e A2 e o B em B21t e B22t.



Morfologicamente possui um A com espessura de 28cm, coloração branco (10YR 8/1, úmido), bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2, úmido), textura areia franca, com estrutura forte, média subangular, consistência não plástica e ligeiramente pegajoso. Transição para o Bt abrupta e plana.

O horizonte Bt possui uma espessura em torno de 92cm, coloração variegada composta de cinzento (10YR 6/1, úmido), amarelo (10YR 7/8, úmido) e cinzento-claro (10YR 7/1, úmido) no B2lt; vermelho-amarelado (5YR 4/6, úmido), amarelo (2,5YR 8/8, úmido) e branco (7,5YR 8/0, úmido) no B22t, textura argila arenosa a muito argilosa, com estrutura prismática e consistência extremamente duro, extremamente firme, muito plástica e muito pegajoso.

Estes solos, tanto pelas suas propriedades físicas como químicas desfavoráveis, não se prestam para uso agrícola, a não ser com tratamentos especiais. Geralmente são impraticáveis, seja por razões econômicas, seja por razões técnicas, pois, além de apresentar sódio em níveis tóxicos, são quase impermeáveis e extremamente duros quando secos. Normalmente são utilizados com pasto e vegetação natural.

Esta unidade está situada na área 3 e ocupa uma superfície de 5,0ha, representando 0,01% da área total.

- Uso atual

Estes solos estão ocupados com pastagem nativa.

- Classe de terra para irrigação

6s . Pa
B66Z

Devido ao problema ligado a sodicidade e a permeabilidade, estas terras



não se prestam para o uso agrícola, sendo recomendado que sejam utilizadas como pastagem natural, visando a preservação da fauna e flora.

4.3.8 - Solos aluviais

São solos pouco desenvolvidos derivados de sedimentos aluviais não consolidados, depositados nas várzeas sob as mais variadas condições de clima, com vegetação de floresta ciliar de carnaúba, caatingas e campos de várzeas, apresentando apenas um horizonte A superficial, diferenciados das camadas inferiores estratificadas as quais não guardam nenhuma relação pedogenética entre si.

Estes solos são profundos, moderadamente ácidos a praticamente neutros, com fertilidade natural média a alta e uma saturação de bases alta (valor de V maior que 50%).

Ocorrem, na área, nove unidades, que serão descritas a seguir.

Ael - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura arenosa/média fase caatinga de várzea relevo plano, bem e moderadamente drenado

Esta unidade compreende solos aluviais derivados de sedimentos fluviais recentes pouco desenvolvidos, possuindo classe textural arenosa em superfície e média no resto do perfil.

Estes solos possuem um horizonte A com espessura variando de 20 a 30cm, coloração bruno (10YR 5/3) e bruno-amarelado-escuro (10YR 6/3) quando úmido, textura areia franca, estrutura fraca a moderada pequena e média granular e blocos subangulares. A consistência duro quando seco, friável quando úmido, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.



A camada C1 apresenta espessura entre 30 e 40cm, coloração bruno e bruno-amarelado dentro do matiz 10YR, valor 5 e croma 3 e 4. Possui textura franco arenoso estrutura fraca média blocos subangulares. A consistência é macio quando seco, friável quando úmido, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

As demais camadas C2 e C3 apresentam espessura variando de 130 a 150cm, coloração bruno-amarelado-claro e cinzento-brunado-claro-escuro dentro do matiz 10YR, valor 6 e croma 2 e 4. Possui mosqueado comum médio e distinto (difuso) com textura franco arenosa a franco argilo arenosa, estrutura fraca média blocos subangulares; consistência ligeiramente duro quando seco, friável quando úmido e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

Com relação às propriedades físicas observa-se uma predominância da areia fina com teores entre 38 a 80%, um teor de argila natural entre 4 e 12% e um grau de flocculação entre 53 e 57.

Quanto à composição química, estes solos estão enquadrados como ácidos a moderadamente ácidos, variando o pH em água de 5,3 a 7,0. No complexo sortivo nota-se que os valores de cálcio mais magnésio são altos, correspondendo a mais de 90% do total do valor da soma de bases trocáveis. O carbono orgânico apresenta valores médios na superfície e decresce em profundidade. Os valores para fósforo assimilável são baixos em todas as secções dos perfis representativos.

Esta unidade está situada nas áreas 7 e 10 e ocupa uma superfície de 1.220,0ha, representando 2,78% da área total.

- Uso atual

Estes solos são usados, em grande escala, com o cultivo



de culturas de subsistência, destacando-se o milho e o arroz. São também aproveitados com pastagem extensiva.

Possuem fertilidade natural média e nada impede que continuem sendo utilizados intensivamente, desde que sejam tomadas medidas preventivas, através de práticas agrícolas, especialmente as que visam a conservação das propriedades físicas e químicas dos mesmos.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{2s}{L21AY}$. qy

Trata esta subclasse de solos Aluviais Eutróficos de textura média, com boa profundidade, sob relevo plano com boa drenagem, o que retrata boas características físicas.

Quimicamente são solos com acidez moderada, média fertilidade, tendo que haver correção do P_2O_5 assimilável.

Estes solos são utilizados com culturas como milho, feijão, laranja, sendo que a maior parte é com pastagem extensiva.

São solos aptos para irrigação, principalmente por aspersão, que é a modalidade que melhor se adequa às condições que o solo oferece.

Estes solos estão sob cultivos não irrigados, oferecendo boa produtividade da terra a um baixo custo de desenvolvimento e a baixa necessidade de água com boa drenagem, sendo as principais limitações a capacidade de água disponível nos primeiros 30cm e a fertilidade.



Como modalidade alternativa poder-se-ia utilizar, nestas terras, a irrigação por aspersão, que é representada pela subclasse $\frac{2Ss}{L22BY}$. y

Ae2 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura arenosa/média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, bem drenado

Esta unidade é constituída de solos profundos, de textura superficial franco arenosa, sobre camadas de textura média, bem drenado e relevo plano.

Apresenta um horizonte A1 com aproximadamente 15cm de espessura e coloração bruno-amarelado, dentro do matiz 10YR, com valor 5 e croma 6, estrutura maciça que facilmente se desfaz em fraca pequena, blocos subangulares e granular, com consistência muito friável quando úmido, não plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

A camada IIC1 apresenta espessura variável de 28 a 40cm, com coloração bruno a bruno-amarelado, dentro do matiz 10YR, com valor entre 4 e 5 e croma 6, textura franco arenosa, estrutura maciça, consistência friável quando úmido, não plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

As demais camadas IIIC2, IVC3 e VC4 alcançam uma profundidade de 180cm, coloração bruno-amarelado-escuro (10YR 4/4, úmido) a bruno-amarelado dentro do matiz 10YR, com valor 5 e croma 4 e 6, estrutura maciça, friável, não plástico e ligeiramente pegajoso.

Quanto às características físicas desta unidade de solo pode-se notar que, há um predomínio da areia fina sobre a argila. A argila natural apresenta valores variando de 5 a 6,9%. Possui uma retenção de umidade nos primeiros 30cm de 25mm e nos primeiros 120cm de 105mm.



Quimicamente são solos moderadamente ácidos, com valores aferidos para a soma de bases (valor S) altos e sempre superiores a 5meq/100g de solo, sendo o cálcio e o magnésio os cátions percentualmente dominantes do complexo sortivo. São baixos os valores de potássio, fósforo, nitrogênio e carbono.

O índice de saturação ocorre sempre em níveis superiores a 50% ao longo de todo o perfil, que determina a sua inclusão entre os solos eutróficos.

Pela análise das características físicas, químicas e morfológicas anteriormente feitas, pode-se concluir que esta unidade, sendo livre dos efeitos maléficos de sais tóxicos, de boa profundidade efetiva e aeração adequada, possui condições essenciais para o perfeito desenvolvimento das raízes e emprego das práticas de cultivo irrigado.

Como inclusão nesta unidade poderíamos citar os solos de textura arenosa não mapeável devido o nível de levantamento. Estes solos formam os combros dos rios e estão em faixas estreitas ao longo do rio Coreaú (Perfil 05).

Esta unidade está situada nas áreas 8 e 9 e ocupa uma superfície de 478,0ha, representando 1,09% da área total.

- Uso atual

Esta área se encontra praticamente sem utilização agrícola. O seu uso se restringe a pastagem nativa como suporte para a criação extensiva.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{2s}{B12AX} \cdot y$



Estes solos são aptos para irrigação, podendo ser explorada a policultura e, quanto a modalidade de irrigação sulco seria a recomendada.

Estas terras apresentam ligeira limitação quanto a fertilidade. Encontram-se sob forma de capoeira e, se irrigadas, oferecerão ótima produtividade da terra a um regular custo de desenvolvimento, e uma baixa necessidade de água, com boa drenagem.

A aspersão seria uma alternativa para irrigação, mas apresentaria uma menor rentabilidade que a irrigação por sulco.

A subclasse que representa a modalidade de irrigação por aspersão é $\frac{2Ss}{B22AX} \cdot Y$

Ae3 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano moderadamente drenado.

Compreende solos pouco desenvolvidos, profundos, moderado e imperfeitamente drenados, de textura média.

Estes solos possuem um horizonte A com espessura variável de 8-17cm, coloração bruno-escuro (10YR 3/3) a bruno (10YR 5/3) quando úmido, textura média, estrutura fraca pequena, blocos subangulares e maciça pouco coesa, consistência duro e macio quando seco; firme e muito friável quando úmido, plástico e não plástico e ligeiramente pegajoso e pegajoso quando molhado.

As demais camadas abrangem uma espessura variável de 143 e 167cm, com coloração bruno-amarelado, bruno-amarelado-claro e bruno-amarelado-escuro dentro do matiz 10YR, valor 5 e 6 e croma 4 e 6, textura franco argilo arenosa e franco argilosa, estrutura fraca pequena, blocos subangulares e maciça pouco coesa, consistência ligeiramente duro a duro quando seco, friável a muito friável quando úmido e plástico e pegajoso quando molhado.



A composição física destes solos apresenta uma nítida dominância da fração areia fina e silte sobre a argila. O silte apresenta números percentuais com valores médios ou elevados ao longo do perfil 04RC.

Quanto a composição química, nota-se que são solos moderadamente ácidos, com valores de cálcio e magnésio altos, refletindo, assim, em uma maior soma de bases trocáveis.

O carbono orgânico possui teores baixos em profundidade e o fósforo assimilável menor que 1meq/100 de solo.

A área destes solos não possui grandes limitações quanto ao uso agrícola, podendo, com certas técnicas, serem utilizados intensivamente com culturas diversas adaptadas às condições ambientais da região.

Esta unidade está situada nas áreas 8 e 9, e ocupa uma superfície de 582,3ha, representando 1,33% da área total.

- Uso atual

Apenas pastagem nativa.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{2s}{B12AY} . y$

Estas terras, que se encontram sob relevo plano, com boa profundidade, são aptas para irrigação, sendo a irrigação por sulco a mais adequada.

Podem ser cultivadas nestas terras, milho, feijão,



algodão e até culturas com sistema radicular profundo, que são favorecidas ao seu desenvolvimento devido a profundidade do solo.

São terras que apresentam ligeira deficiência quanto a fertilidade e encontram-se com capoeiras. Estas terras irrigadas apresentarão uma ótima produtividade da terra e um regular custo de desenvolvimento e baixa necessidade de água, com uma drenagem restrita.

Estas terras irrigadas por aspersão, apresentam-se sob a subclasse seguinte $\frac{2Ss}{B12AY}$. y

Ae4 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, imperfeitamente drenado

Compreende solos profundos, textura média até 170cm e imperfeitamente drenados.

O horizonte A pouco espesso com 10 a 19cm possui coloração bruno-acinzentado-escuro (10YR 4/2), textura franco argilosa, estrutura moderada média blocos subangulares, consistência ligeiramente duro quando seco, friável, quando úmido, e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado.

As camadas C1 e C2 com profundidades de 70 a 110cm e espessura individual variando entre 28 e 33cm, possuem coloração bruno-acinzentado-escuro e bruno-acinzentado muito escuro, textura franco argilosa, estrutura moderada média e grande blocos subangulares, consistência ligeiramente duro quando seco, friável, quando úmido, e plástico e pegajoso quando molhado.

Esta última camada, denominada C3, possui as seguintes características: espessura entre 60 a 95cm, coloração bruno-acinzentado muito escuro (2,5Y 3/2), textura franco argilosa,



estrutura moderada média e grande blocos subangulares, consistência friável quando úmido, plástico e pegajoso quando molhado.

Com relação a composição granulométrica, nota-se o predomínio da fração argila sobre as demais. A fração silte possui valores elevados em todo o perfil.

Quanto a composição química observa-se que o pH em água varia de 5,6 a 7,6 alcançando a faixa de moderadamente ácido a praticamente neutro. O cálcio mais magnésio possuem valores altos, ambos decrescendo em profundidade. O carbono orgânico possui valores altos na superfície e baixos em profundidade. O fósforo e o nitrogênio apresentam valores baixos em todas as camadas dos perfis representativos.

Inclusão nesta unidade:

SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS textura média/argilosa fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, imperfeitamente drenado.

Esta unidade está situada nas áreas 8, 9 e 10 e ocupa uma superfície de 886,1ha, representando 2,20% da área total.

- Uso atual

São solos usados com pastagem extensiva. Possuem boa capacidade produtiva e que poderá ser melhorada mediante o controle de umidade (lençol freático a 145cm) e de suas condições físicas com o emprego de adubo orgânico.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

2Ssd . DW
L22BY



As terras componentes desta subclasse são bem adaptadas ao uso agrícola, levando-se em conta suas características químicas e físicas.

São aptas para irrigação, sob a qual oferecerá boa produção, podendo ser utilizadas com policultura.

A modalidade de irrigação que melhor se adapta às condições destas terras é a irrigação por aspersão.

O uso atual destas terras é sob culturas não irrigadas. Apresentam moderadas limitações no que diz respeito aos solos, face a problema de permeabilidade lenta. No tocante a drenagem apresentam o lençol freático bastante elevado. Caso venham a ser irrigadas (por aspersão) proporcionarão boa produtividade da terra e um regular custo de desenvolvimento, com média necessidade de água e uma restrita drenabilidade da terra.

A irrigação por sulco seria uma modalidade alternativa e é representada pela subclasse $\frac{3sd}{L22AY}$. pw

Ae5 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura arenosa/média fase caatinga de várzea relevo plano, moderadamente drenado.

Os solos que compõem esta unidade são pouco desenvolvidos, provenientes de sedimentos fluviais recentes, dispostos em camadas de composição granulométrica heterogênea. Sua profundidade fica em torno de 129cm, onde, nesta altura, se encontra o lençol freático, porém isto não chega a ser impedimento para o desenvolvimento do sistema radicular. As camadas apresentam sequência C1, C2, C3, C4, C5, C6. Até a camada C4, ou seja, a 47cm, predomina textura arenosa; daí em diante predomina a textura média. As cores variam desde o bruno (7,5YR 5/4) a bruno-escuro (7,5YR 4/4); quanto a estrutura esta varia de grãos simples para textura arenosa a blocos subangulares para textura média, a consistência varia de macio,



solto, não plástico e não pegajoso, A transição que predomina é clara e plana.

Quimicamente são solos eutróficos com índice de saturação maior que 50%, fertilidade considerada boa, soma de bases alta, ou seja, acima de 5me/100g de solo, apresenta moderada acidez e baixa saturação de sódio trocável.

Quanto ao aspecto físico, apresenta deficiência na capacidade de retenção de umidade nos primeiros 30cm; possui boa profundidade e relevo plano.

Esta unidade está situada na área 7 e ocupa uma superfície de 514,1ha, representando 1,17% da área total.

- Uso atual

Estes solos estão sendo cultivados com milho, feijão, manga e côco e, em algumas áreas, pastagem extensiva.

- Aptidão cultural

São solos aptos para irrigação por aspersão com culturas como milho, feijão, algodão, curcubitáceas e cítrus.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$$\frac{3Ss}{L31BX} . y$$

Esta classe está incorporada aos solos Aluviais, os quais apresentam textura arenosa/média, sob relevo plano e drenagem imperfeita.

São solos pouco desenvolvidos com profundidade em



torno de 130cm, onde atinge o lençol freático, o qual não é um impedimento para o desenvolvimento do sistema radicular.

Quimicamente apresentam boa fertilidade, moderada acidez e não sódicos.

A utilização agrícola destes solos é com milho, feijão, manga e côco, com algumas áreas plantadas com pastagem extensiva.

Possuem aptidão agrícola para irrigação, principalmente por aspersão, apresentando apenas como limitação a capacidade de água disponível nos primeiros 30cm.

Estes solos, irrigados por aspersão, apresentarão regular produtividade da terra, baixo custo de desenvolvimento e uma média necessidade de água, com boa drenagem.

Não se recomenda nenhuma modalidade alternativa de irrigação além da aspersão, pois só esta mostraria rentabilidade.

Ae6 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura arenosa fase caatinga de várzea relevo plano, fortemente drenado.

Esta unidade é constituída de solos profundos, de textura arenosa em todo o perfil, fortemente drenado e relevo plano.

Apresenta um horizonte A com 20cm de espessura e coloração bruno-acinzentado-escuro, dentro do matiz 10YR, com valor 4 e croma 4, estrutura grãos simples, com consistência solto quando úmido, não plástico e não pegajoso quando molhado.

A camada IIC1 apresenta espessura em torno de 60cm, com coloração amarelo-avermelhado (7,5YR 7/6) quando úmido, estrutura grãos simples, consistência solto quando úmido, não plástico e não pegajoso quando molhado.

A camada IIC2 com espessura de 120cm, coloração bruno (7,5YR 5/4) quando úmido, textura areia cascalhenta, estrutura grãos simples, consistência solto quando úmido, não plástico e não pegajoso quando molhado.



Fisicamente são solos fortemente drenados com um predomínio de areia grossa sobre as demais partículas. A argila natural é baixa entre 0,9 e 1,2 indicando um elevado grau de flocculação. Possui uma baixa retenção de umidade nos primeiros 120 cm, em torno de 65mm.

Quimicamente são solos moderadamente ácidos, com valores aferidos para soma de bases (valor 5) altos e sempre superiores a 4,3 meq/100g de solo, sendo o cálcio e o magnésio os cátions percentualmente dominantes do complexo sortivo. São baixos os valores de potássio, carbono, nitrogênio, fósforo e sódio.

O índice de saturação ocorre sempre em níveis superiores a 50% ao longo de todo o perfil, o que determina a sua inclusão entre os solos eutróficos.

Esta unidade está situada na área 10 e ocupa uma superfície de 293,1 ha representando 0,67% da área total.

- Uso atual

Área cultivada em grande parte com cana-de-açúcar.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$$\frac{5Ss}{L35BX} \cdot q$$

Estas terras apresentam uma forte drenagem o que reflete uma condutividade hidráulica excessiva, tornando-se necessário que sejam realizados novos estudos para tornar viável, ou não, a irrigação nesta área.

Encontram-se estas terras em culturas não irrigadas com regular produtividade da terra. O custo de desenvolvimento apenas será determinado através de estudos posteriores; além disso exige



uma média necessidade de água com uma boa drenabilidade da terra.

Ocupam uma área de 293,1 ha o que corresponde a 0,67% da área total.

Ae7 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura arenosa fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, imperfeitamente drenado.

Compreendem solos pouco desenvolvidos com sequência de camadas A, IIC1, IIIC2.

O horizonte A possui espessura de 10 cm, coloração bruno-escuro (10YR 3/3, úmido), textura areia franca estrutura maciça pouco coesa, consistência macio, muito friável não plástico e não pegajoso. Transita para a camada IIC1 de maneira clara e plana.

As camadas seguintes apresentam espessuras de 36cm e 107cm, coloração bruno-amarelado (10YR 5/4, úmido) e cinzento-brunado-claro (10YR 6/2, úmido) mosqueado pouco pequeno e distinto, amarelo (10YR 8/8, úmido) no IIC1 e mosqueado abundante pequeno e distinto, amarelo-avermelhado (7,5YR 6/8, úmido) no IIIC2. Textura areia franca, estrutura granular e maciça pouco coesa consistência ligeiramente duro, friável, não plástico e não pegajoso.

Quimicamente são solos muito fortemente ácido, possuindo um pH em água em torno de 4,8 a 5,3. Apresenta uma média soma de bases trocáveis, contribuindo para isto os valores médios apresentados para cálcio e magnésio. Possui um baixo teor de matéria orgânica que tende a diminuir em profundidade, o mesmo acontecendo para fósforo assimilável, carbono e nitrogênio.

Conclui-se, baseado nos dados acima expostos, que estes solos são de baixa fertilidade, sendo necessário aplicação de adubos visando melhorar o nível de fertilidade.



Esta unidade está situada na área 3 e ocupa uma superfície de 139,4 ha, representando 0,32% da área total.

- Uso atual

Estes solos se encontram atualmente cultivados com milho e arroz, porém, em virtude do lençol freático está bastante elevado e em consequência sua drenagem se apresenta imperfeita, aconselha-se que não tenham uso agrícola.

- Classe de terra para irrigação

$\frac{6d}{B66Y}$. w

Estas terras apresentam como fator limitante ao uso agrícola a drenagem interna impedida devido ao nível muito alto do lençol freático.

Em face de não serem consideradas para irrigação estas terras podem ser utilizadas com pastagem e vegetação natural.

Ae8 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura arenosa média fase caatinga de várzea relevo plano, bem drenado.

Compreende solos normalmente profundos, chegando até mais de 200 cm, textura arenosa na superfície e média em profundidade.

São solos sem horizonte A e a camada C1 possui 30cm de espessura, coloração brunada dentro do matiz 7,5YR valor 5 e croma 4. Possui textura areia franca, estrutura fraca média blocos subangulares, consistência macio quando seco, muito friável quando úmido e não plástico e não pegajoso quando molhado.

As demais camadas (C2, C3, C4, C5 e C6) têm espessura de 170 cm, coloração variando de bruno acinzentado muito escuro (10YR 3/2) quando úmido e bruno amarelado claro (10YR 6/4) quando úmido. Possui textura franco arenosa (C2, C3 e C4), franco argiloso arenosa (C5) e franco argilosa (C6). A estrutura é fraco média



blocos subangulares (C2, C3, C5 e C6) e grãos simples (C4), com consistência solto a muito friável quando úmido, não plástico a ligeiramente plástico e não pegajoso a ligeiramente pegajoso quando molhado.

Fisicamente são solos bem drenados, apresentando um percentual de areia fina superior às outras partículas, baixo percentual de argila natural e uma retenção de umidade, nos primeiros 120 cm, de 113mm.

Quimicamente são solos ácidos a moderadamente ácidos, com valores aferidos para soma de bases (valor S) altos e sempre superiores a 5,9 meq/100g de solo, sendo o cálcio e o magnésio os cátions percentualmente dominantes do complexo sortivo. São baixos os valores de fósforo, potássio, sódio, nitrogênio e carbono.

São solos eutróficos com um índice de saturação de base sempre em níveis superiores a 50% ao longo de todo o perfil.

Esta unidade está situada na área 10 e ocupa uma superfície de 1374,1 ha, representando 3,13% da área total.

- Uso atual

Estes solos estão ocupados atualmente com forrageiras.

- Classe de terra para irrigação

a) Modalidade recomendada

$\frac{2Ss}{L22BX} . y$

Compreendem terras com solos profundos bem drenados e de relevo plano.

000101



Estas características, associadas ao processo químico e físico do solo propriamente dito, tornam viável a utilização destas terras para irrigação, sendo a modalidade de aspersão recomendável para as condições oferecidas.

As terras estudadas apresentam ligeira limitação no tocante a sua fertilidade, encontrando-se sob cultivo não irrigado. Sob irrigação apresentarão uma boa produtividade da terra e um regular custo de desenvolvimento com uma média necessidade de água, apresentando boa drenabilidade da terra.

Como modalidade de irrigação alternativa estas terras poderiam ser irrigadas por sulco, mas a limitação da fertilidade para esta modalidade seria maior.

Ae9 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS vértico com A fraco fase caatinga de várzea relevo plano, mal drenado.

Esta unidade é constituída por solos de argila de atividade alta, saturação com sódio inferior a 2% e intermediários para VERTISSOLOS.

São solos mal drenados, profundos, possuindo uma camada C1 com espessura em torno de 8 cm, coloração brunada (10YR 5/3), textura argilosa, estrutura fraca pequena blocos subangulares, consistência extremamente duro quando seco, firme quando úmido e plástico e pegajoso quando molhado, com transição clara e plana.

As camadas que se seguem (C2, C3 e C4) com espessura em torno de 157 cm, coloração variando de bruno acinzentado escuro (10YR 4/2) a cinzento escuro (10YR 4/1), mosqueado na camada C3, estrutura forte pequena e média blocos subangulares e angulares, consistência extremamente duro quando seco, muito firme quando úmido e plástico e muito pegajoso quando molhado.



Quimicamente são solos moderadamente ácidos, pH em torno de 5,5. São solos de boa fertilidade potencial, apresentando soma e saturação de bases altas, dos quais o cálcio mais magnésio são os cátions dominantes com quantidades superiores a 90%. A saturação percentual com sódio trocável em relação a capacidade de troca destes solos ($100 \text{ Na}^+/\text{T}$) decresce em profundidade. Os teores de carbono orgânico, fósforo assimilável são baixos.

Fisicamente são solos com problemas de drenagem e devido a atividade da argila possuem um comportamento extremo com relação aos períodos seco e chuvoso. Durante a seca podem ressecar ocorrendo fendilhamento, tornando-se extremamente duros, enquanto que na época chuvosa tornam-se encharcados, plástico e muito pegajoso.

De um modo geral podem ser explorados intensivamente, tendo-se que levar em consideração os problemas de manejo e que a irrigação seja feita sob rigoroso controle, com a finalidade de evitar a salinização.

Em face, principalmente, do tipo de argila que possui, estas terras devem ser mantidas com nível adequado de umidade, a fim de evitar ressecamento da massa do solo, que, neste estado, prejudica o sistema radicular das plantas cultivadas.

Esta unidade está situada na área 4 e ocupa uma superfície de 470,0 ha, representando 1,07% da área total.

- Uso atual

Estes solos se encontram com pastagem extensiva e vegetação natural.



- Classe de terra para irrigação

$\frac{2Ss}{B22AY}$. pv

Compreende estas terras, solos de aluvião mal drenados.

São terras com boa aptidão agrícola, que podem oferecer uma excelente produção se utilizadas com irrigação. Recomenda-se, para tal, a modalidade de aspersão, que é a que melhor se adapta as condições oferecidas pelo solo.

O uso atual destas terras é sob capoeira e, se irrigadas, oferecerão uma produtividade alta, a um regular custo de desenvolvimento, com baixa necessidade de água e com drenabilidade da terra restrita. Apresentam como fator limitante uma deficiência de solo no que diz respeito a permeabilidade lenta.

4.3.9 - Solos Litólicos

Compreende solos pouco desenvolvidos, rasos a muito rasos, possuindo apenas um horizonte A assente diretamente sobre a rocha (R) ou sobre materiais desta rocha em grau mais adiantado de intemperização, ou seja, um horizonte C com muito material primário e blocos de rochas semi-intemperizadas. Portanto, pode-se constatar a sequência de horizontes A/C e R.

Na área estudada os solos são distróficos, quase sempre apresentando bastante pedregosidade. O horizonte A normalmente fraco e sua textura é arenosa.

Foi mapeada, caracterizada e descrita a seguinte unidade:



Rd - SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A fraco textura
média fase pedregosa e rochosa caatinga hiperxerófila
relevo suave ondulado a ondulado drenagem
imperfeita.

São solos pouco desenvolvidos rasos, com horizonte A
assente sobre um horizonte Cl e, em seguida, aparece a rocha
consolidada.

O horizonte A possui uma pequena espessura de
aproximadamente 10 cm, de coloração bruno (10YR 4/3, úmido),
textura franco arenoso muito cascalhento com estrutura granular e
consistência muito friável quando úmido, não plástico e não
pegajoso quando molhado, transita para o Cl de maneira clara e
plana.

O horizonte Cl, com espessura em torno de 40 cm, possui
cor bruno-forte (7,5YR 5/6, úmido), de textura franco argiloso
cascalhento, estrutura em blocos subangulares, consistência
friável quando úmido, plástico e pegajoso quando molhado.

São solos que devido as suas limitações quanto a
profundidade e presença de pedras e rochas na superfície não
são utilizados para a agricultura, bem como não foi coletado
material para análise, sendo realizada apenas a descrição do
perfil.

- Classe de terra para irrigação

$\frac{6s}{B66Y} . k$

Em face destas terras não apresentarem profundidade
suficiente para enquadrá-las em outras classes de terra, foram
classificadas como não irrigadas, ou seja, classe 6.

Recomenda-se, portanto, que sejam utilizadas com
pastagem e vegetação natural.



4.3.10 - Areias Quartzosas

Consiste de solos essencialmente arenosos, de classes texturais areia, areia franca e franco arenoso, com percentual de argila no máximo de 15%.

Tratam-se de solos profundos, não hidromórficos, apresentando sequência de horizontes A/C, com C podendo subdividir-se ou não. Possuem relevo plano, acentuadamente drenados e de baixa fertilidade natural. Servem de suporte a caatinga hipoxerófila e, em alguns trechos, são utilizados com plantações de caju e graviola.

Foi mapeada, caracterizada e descrita a seguinte unidade:

AQ - AREIAS QUARTZOSAS A fraco fase caatinga hipoxerófila relevo plano.

O perfil é profundo, de cor brunada no horizonte A e bruno forte no C, nos matizes 10YR e 5YR.

O relevo é plano e a drenagem acentuada. A retenção de umidade, nos primeiros 120 cm, é em torno de 6,3 cm.

Os níveis de fertilidade natural são baixos, com pouca disponibilidade para as culturas.

Nitrogênio, matéria orgânica e fósforo assimilável têm pouca disponibilidade.

De um modo geral, ao se pretender uma utilização racional das áreas destes solos, serão necessários, entre outros cuidados, correção de pH, adubações químicas e, principalmente, orgânicas.



- Uso atual

Quanto ao uso verifica-se que são solos pouco aproveitados com agricultura, porém notando-se uma pecuária em regime extensivo realizada de modo muito precário, em meio à vegetação natural. Apesar do baixo nível de fertilidade que estes solos apresentam, vem se verificando, atualmente, a utilização com cajueiro e graviola.

Esta unidade está localizada na área 1 e ocupa uma superfície de 2.305,0 ha representando 5,25% da área total.

- Classe de terra para irrigação

$\frac{6s}{B66X} . q$

São terras que não se prestam ao uso agrícola, por apresentarem uma condutividade hidráulica excessiva, devido fisicamente possuírem a textura predominantemente arenosa, sem capacidade de reter a água de irrigação.

Recomenda-se a sua utilização com pasto e vegetação natural.

4.3.11 - Afloramento de rocha

Esta é uma unidade cartográfica e não unidade de solos propriamente dita.

Os afloramentos na área do projeto são de gnaisses e micaxisto principalmente.

Está situado na área 2 e ocupa uma superfície de 110,9 ha, representando 0,25% da área total.



- Classe de terra para irrigação

$\frac{6s}{B66Y} . z$

4.4 - LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DOS SOLOS

- LVe1 - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A moderado textura média fase caatinga hipoxerófila relevo plano, bem drenado.
- LVe2 - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A fraco textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, bem drenado.
- LVe3 - LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A moderado textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, bem drenado.
- PE1 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo A moderado textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, bem e moderadamente drenado.
- PE2 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo A moderado textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado bem drenado.
- PE3 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo A moderado textura média/argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado, bem drenado
- PE4 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta, profundo A moderado textura argilosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, moderadamente drenado.
- PE5 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, profundo A fraco textura média fase caatinga hipoxerófila relevo plano, bem drenado.



- PE6 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, profundo A fraco textura arenosa/média fase caatinga hipoxerófila relevo plano bem e moderadamente drenado.
- PE7 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, profundo A fraco textura média fase caatinga hipoxerófila relevo plano, moderado e imperfeitamente drenado.
- PE8 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico, profundo, A fraco textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, imperfeitamente drenado.
- PE9 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico, profundo, A fraco textura arenosa/argilosa fase caatinga hipoxerófila relevo plano, moderadamente drenado.
- PE10 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico plíntico, profundo, A fraco textura arenosa/média e argila fase caatinga hipoxerófila relevo plano, imperfeitamente drenado.
- PE11 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abruptico plíntico, profundo, A fraco textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.
- PE12 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Ta ou Tb, raso ou pouco profundo, A fraco e moderado, textura média e argilosa pedregosa e rochosa, fase caatinga hiperxerófila relevo plano e suave ondulado, moderado e imperfeitamente drenado.
- PE13 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, Concrecionário, raso ou pouco profundo, textura média e argilosa cascalhenta fase caatinga hipoxerófila relevo suave e ondulado e ondulado.



- PE14 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, concrecionário, raso ou pouco profundo, A fraco, textura arenosa/média e argilosa cascalhenta pedregosa rochosa, fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado.
- PE15 - PODZÓLICO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO, Tb, abrupto com fragipan, profundo, A fraco e moderado, textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, moderadamente drenado.
- PT - PLINTOSSOLO, Tb, A moderado textura média e arenosa/média fase pedregosa caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.
- NC - BRUNO NÃO CÁLCICO A fraco textura média fase caatinga hiperxerófila relevo plano a suave ondulado, moderadamente drenado.
- PL1 - PLANOSSOLO EUTRÓFICO A fraco textura arenosa/média fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.
- PL2 - PLANOSSOLO EUTRÓFICO, Tb, A fraco textura média/argilosa fase caatinga de várzea relevo plano, mal drenado.
- Ce - CAMBISSOLO EUTRÓFICO, Tb, muito profundo A fraco textura média fase caatinga de várzea relevo plano, bem drenado.
- SS - SOLONETZ SOLODIZADO A fraco textura arenosa/argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano, mal drenado.
- Ae1 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura arenosa/média fase caatinga de várzea relevo plano, bem e moderadamente drenado.
- Ae2 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, bem drenado.



- Ae3 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, moderada e imperfeitamente drenado.
- Ae4 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura média fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, imperfeitamente drenado.
- Ae5 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A moderado textura arenosa/média fase caatinga de várzea relevo plano, moderadamente drenado.
- Ae6 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura arenosa fase caatinga de várzea relevo plano, fortemente drenado.
- Ae7 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura arenosa fase floresta ciliar de carnaúba relevo plano, imperfeitamente drenado.
- Ae8 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS A fraco textura arenosa/média fase caatinga de várzea relevo plano, bem drenado.
- Ae9 - SOLOS ALUVIAIS EUTRÓFICOS, vértico A fraco fase caatinga de várzea relevo plano, mal drenado.
- Rd - SOLOS LITÓLICOS DISTRÓFICOS A fraco textura média pedregosa e rochosa fase caatinga hiperxerófila relevo suave ondulado e ondulado, substrato gnaisse.
- AQ - AREIAS QUARTZOSAS A fraco fase caatinga hipoxerófila relevo plano, excessivamente drenado.



**5 - CRITÉRIOS, DEFINIÇÕES E CONCEITOS PARA ESTABELECIMENTO DAS
CLASSES DE TERRAS PARA FINS DE IRRIGAÇÃO**

000112



5 - CRITÉRIOS, DEFINIÇÕES E CONCEITOS PARA O ESTABELECIMENTO DAS CLASSES DE TERRAS PARA FINS DE IRRIGAÇÃO

5.1 - METODOLOGIA

A classificação de terras para irrigação foi realizada com base nos critérios estabelecidos pelo United States Department of the Interior, Bureau of Reclamation Manual, o qual consiste numa avaliação sistemática das terras em classes estabelecidas pela diferenciação dos seus aspectos ecológicos, agrícolas e econômicos.

As terras são avaliadas nas suas condições de solo, topografia e drenagem. Através destas condições, fatores econômicos são inferidos, como também outros fatores físicos como necessidades de água da terra e a sua drenabilidade. O uso atual da terra é também indicado.

Para cada unidade de terra, cada uma destas condições são avaliadas e atribuídos graus de limitações que são definidos em seis (06) classes, que, por sua vez, em conjunto, resultam, também, em seis (06) classes que definem o grau de irrigabilidade de cada unidade de terra. Em síntese estas são as seguintes:

CLASSES 1, 1S, 1R

Estas são terras altamente apropriadas para irrigação, uma vez que as limitações existentes são desprezíveis em pelo menos uma das modalidades convencionais de irrigação: sulco, aspersão e inundação. Nos primeiros dois casos, os solos são bem drenados, de moderada permeabilidade, são profundos, de textura média ou argilosa permeável, e com boa capacidade de água disponível: apresentam elevada capacidade de pagamento. No caso do arroz (irrigação por inundação), os solos são planos, argilosos, apresentam boas condições para as raízes aprofundarem no solo superficial, e possuem condições físicas adequadas para



sustentar e controlar uma lâmina de água satisfatoriamente.

CLASSES 2, 2S, 2R

Estas são terras apropriadas para irrigação com ligeiras limitações tais como fertilidade, solos moderadamente a bem drenados, profundos, quando se refere a modalidade sulco, podendo ser medianamente profundos nas outras modalidades convencionais, podendo ainda ser imperfeitamente drenados no caso de aspersão, e mesmo mal drenados no caso de inundação. Eles apresentam intermediária capacidade de pagamento.

CLASSES 3, 3S, 3R

Estas são terras apropriadas para irrigação com moderadas limitações tais como, fertilidade, imperfeitamente ou rapidamente drenados, medianamente profundos - apresentam menor capacidade de pagamento. No caso de inundação podem ser mal e muito mal drenados.

CLASSE 4 (caso especial)

Estas compreendem terras que podem ter uma expressiva deficiência específica ou deficiências passíveis de correção a um elevado custo, entretanto, podem ser utilizadas com uma irrigação intensiva, utilizando-se uma modalidade de irrigação não convencional: gotejamento, cápsulas porosas, potes de barro, tubos perfurados e micro-aspersores, se adaptando a várias características de terra, culturas e tratos culturais. Esta classe também poderá se referir a uma cultura específica ou prática de manejo.

As deficiências mais frequentes são: drenagem inadequada; excessivas quantidades de sais; posições topográficas desfavoráveis que determinam inundações periódicas; topografia inadequada e excessiva quantidade de pedras soltas na superfície ou no horizonte superficial, ou pouca profundidade.



As terras de classe 4 podem, em certos casos, apresentar rendimentos tão elevados quanto os obtidos em terras de classe 1 e 2, dependendo, é óbvio, da utilização particular que se faça.

CLASSE 5

Compreende terras que possuem valor potencial suficiente para justificar sua segregação temporária com a finalidade de estudos especiais posteriores, antes de completar sua classificação definitiva.

A designação da classe 5 é pois tentativa. Na verdade suas terras deverão passar ou para uma classe irrigável ou para a classe 6 (não irrigável), com limitações muito fortes, não melhoráveis a custo rentável.

CLASSE 6 (terras não irrigáveis)

Inclui terras que não são adequadas para irrigação, por fortes deficiências de solo, topografia e drenagem.

Os solos desta classe apresentam baixa fertilidade, são pedregosos, cascalhentos e localizam-se distantes de fontes d'água, e situam-se em relevo desfavorável, favorecendo, sobremaneira, o processo erosivo.

No presente sistema são contempladas três modalidades convencionais de irrigação (sulco, aspersão e inundação) e as modalidades não convencionais são consideradas como caso especial (CLASSE 4G).

O Quadro 01 apresenta as classes que compõem o presente sistema de classificação utilizado.

**QUADRO 01****SISTEMA DE CLASSIFICAÇÃO UTILIZADO**

| TERRA | SULCO | ASPERSÃO | INUNDAÇÃO | NÃO CONVENCIONAL |
|--|-------|------------|------------|------------------|
| Classe 1 | 1 | 1S | 2R, 3R, 6 | 4G |
| Classe 1S | 2,3,6 | 1S | 1R,2R,3R,6 | 4G |
| Classe 1R | 2,3,6 | 1S,2S,3S,6 | 1R | 4G,6 |
| Classe 2 | 2 | 2S | 2R, 3R, 6 | 4G |
| Classe 2S | 3,6 | 2S | 2R, 3R, 6 | 4G |
| Classe 2R | 2,3,6 | 2S,3S,6 | 2R | 4G,6 |
| Classe 3 | 3 | 3S | 3R, 6 | 4G |
| Classe 3S | 6 | 3S | 3R, 6 | 4G |
| Classe 3R | 3,6 | 3S,6 | 3R | 4G,6 |
| Classe 4G | 6 | 6 | 6 | 4G |
| Classe 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Classe 5 - Classe temporária, que depois de estudos de economia e/ou engenharia se converterá em uma das classes acima | | | | |

Classe 1 - esta classe refere-se tanto a sulco como a aspersão, mas dificilmente será classe 1 por inundação pois as condições físicas exigidas são outras, mas também poderá ser contemplada para modalidades não convencionais de irrigação.

Classe 1S - normalmente é classe 1 só na modalidade de aspersão, podendo ter qualquer outra classe para sulco, menos classe 1, pois se fosse classe 1 para sulco se enquadraria na condição do parágrafo anterior. Em poucos casos ela também poderá ser 1R. Meios não convencionais de irrigação podem ser contemplados.

Classe 1R (classe 1 por inundação) - dificilmente será classe 1 para sulco, como explicado anteriormente, e em raros casos será 1S. Nas modalidades de aspersão e inundação, as outras classes que não sejam classe 2, são mais comuns.



Algumas terras desta classe podem ser contempladas por meios não convencionais (4G) e outras não (6).

Classe 2 - refere-se tanto a sulco como a aspersão. Se fosse classe 1 para sulco seria também para aspersão. Se fosse classe 1 para aspersão e classe 2 para sulco a modalidade recomendada seria aspersão (1S), que também seria a sua classificação. Dentro do presente trabalho seria inconcebível uma terra ser classe 1 para sulco e classe 2 por aspersão, pois as condições físicas que permitem a irrigação por sulco também as permitiriam por aspersão em condições melhores, porém, a recíproca não é verdadeira. A presente classificação é mais física que econômica. Qualquer classe por inundação poderá ser correlacionada a estas terras, menos classe 1R, pois se fosse classe 1 visando inundação a modalidade recomendada seria 1R, que também seria a sua classificação pois esta é uma classe mais alta. Modalidades não convencionais de irrigação também se adaptam às terras desta classe.

Classe 2S - corresponderá a classe 3 ou 6 para sulco, pois se fosse 1 ou 2 para sulco estas classes implicam que também levariam a mesma classe para aspersão, como explicado anteriormente. As classes correspondentes a inundação poderão ser qualquer uma delas menos a classe 1, pois se fosse esta também seria a sua classificação. Modalidades não convencionais de irrigação também se adaptam às terras desta classe.

Classe 2R - corresponderá a classe 2, 3 ou 6 para sulco e aspersão e 4G ou 6 para modalidades não convencionais, pelos mesmos motivos explicados anteriormente.

Classe 3 - corresponderá tanto a sulco como a aspersão como classe 3, podendo corresponder a inundação como classe 3, que também poderá ser classe 6. Modalidades não convencionais de irrigação também se adaptam.



Classe 3S - será classe 6 para sulco seguindo o mesmo raciocínio, sendo 3R ou 6 por inundação e 4G para modalidades não convencionais.

Classe 3R - corresponderá a classe 3 ou 6 visando sulco ou aspersão e 4G ou 6 visando modalidades não convencionais.

Classe 4G - será classe 6 em todas as modalidades menos nas não convencionais.

Classe 6 - implica em não irrigabilidade em todas as modalidades.

Classe 5 - implica em uma classificação temporária que depois de mais estudos de economia e/ou engenharia se converterá em uma das outras classes.

Resumindo, pode-se afirmar o seguinte:

1. As classes 1, 2 e 3 têm as maiores alternativas quanto as modalidades de irrigação, sempre com aptidão para sulco, aspersão e modalidades não convencionais, e, às vezes, com aptidão para inundação.
2. As classes 1S, 2S e 3S têm como alternativas viáveis tecnicamente a aspersão e meios não convencionais. Às vezes possuem aptidão para sulco e/ou inundação, mas com expectativa de resultados inferiores.
3. As classes 1R, 2R e 3R têm na inundação a sua alternativa melhor ou única, às vezes com aptidão para sulco, aspersão e/ou modalidades não convencionais, com expectativa de resultados inferiores nestas outras modalidades.
4. A classe 4G possui como alternativa única os meios



não convencionais de irrigação.

A opção para uma outra modalidade que não seja aquela indicada pela própria classificação (por exemplo, uma terra de classe 1R que por sulco ou aspersão seria classe 3) se fará em certas condições, tais como: condições sociais (os agricultores de uma determinada região não têm tradição com rizicultura, e não desejam lidar com ela), governamentais (não existindo nem política nem interesse de desenvolver a rizicultura, havendo maior interesse em outras culturas), uma situação temporária ou mesmo nova de mercado (preços muito mais compensadores para outras culturas que não se adaptam a outra modalidade de irrigação ou outras condições). Por estas razões, modalidades alternativas de irrigação também devem ser apresentadas, quando estas existirem.

Em seguida são apresentadas no Quadro 02 especificações elaboradas para avaliar as condições de solo, topografia e drenagem de cada unidade para determinar a sua classificação.

5.2 - APRESENTAÇÃO DAS CLASSES DE TERRA PARA IRRIGAÇÃO

Cada unidade de terra (conjunto de condições de solo, topografia e drenagem) é avaliada através do quadro de especificações para determinar, pelas suas características, a sua classificação (grau de irrigabilidade) para cada modalidade de irrigação. A classe mais alta (comparando as modalidades de irrigação) que a unidade de terra recebe pelo quadro será aquela que será representada no mapa de terras. As classes são as seguintes: 1, 1S, 1R, 2, 2S, 2R, 3, 3S, 3R, 4G, 5 e 6, que já foram definidas anteriormente.

A classe é seguida por "s", "t" e/ou "d" para indicar se a deficiência da terra é o solo, topografia, e/ou drenagem (as classes 1, 1S e 1R não têm deficiência dentro da modalidade recomendada, portanto, não serão seguidas por estas letras). As deficiências de s, t e d são explicadas também por letras:



- Deficiência de Solo (s)

- v: profundidade prevista após desenvolvimento da terra até areia lavada ou cascalho.
- b: profundidade prevista após desenvolvimento da terra até a zona de relativa impermeabilidade.
- k: profundidade total do perfil.
- p: baixa permeabilidade.
- q: condutividade hidráulica excessiva, baixa capacidade de retenção de umidade, ou baixa eficiência da irrigação por inundação, determinada em função de percolação profunda excessiva comparada com a evapotranspiração potencial.
- y: fertilidade em função de Ca + Mg, P_2O_5 assimilável, CTC total, alumínio trocável e pH.
- a: salinidade e/ou sodicidade avaliadas pelas condutividade elétrica e porcentagem de sódio no complexo sortivo, previstas na zona de raízes durante a operação da irrigação.
- x: pedregosidade e rochosidade.
- e: erosão.

- Deficiência de topografia (t)

- g: gradiente do terreno (declividade).
- u: ondulação.
- j: terrenos de formato irregular ou pequenos.

- Deficiência de drenagem (d)

- w: lençol freático.
- f: inundação.
- o: bacias fechadas.

A cobertura vegetal ou uso atual de cada unidade também



é representada com as seguintes letras maiúsculas:

- L: terras cultivadas mas não irrigadas
- C: terras cultivadas e irrigadas
- B: terras com vegetação arbustiva ou capoeira
- G: pastagem natural expressiva ou melhorada não irrigada

Níveis de produtividade são inferidos pelas características da terra e são representados pelos seguintes números:

- 1: mais alta
- 2: boa
- 3: baixa, porém aceitável
- 4: não utilizado neste trabalho (seria um caso especial)
- 5: não utilizado neste trabalho (dependência de estudos posteriores para definição)
- 6: tão baixa que inviabiliza a irrigação.

Níveis de custos de desenvolvimento da terra são também inferidos pelas características da terra, e são representados pelos seguintes números:

- 1: custos mais baixos
- 2: custos ainda considerados em bom nível
- 3: custos elevados mas ainda aceitáveis
- 4: não utilizado neste trabalho (seria um caso especial)
- 5: não utilizado neste trabalho (dependeria de estudos posteriores para definição)



6: custos demasiadamente elevados inviabilizando a irrigação.

As necessidades de água de irrigação da unidade na modalidade de irrigação são indicadas pelas seguintes letras maiúsculas:

A: baixa necessidade de água

B: média necessidade de água

C: alta necessidade de água

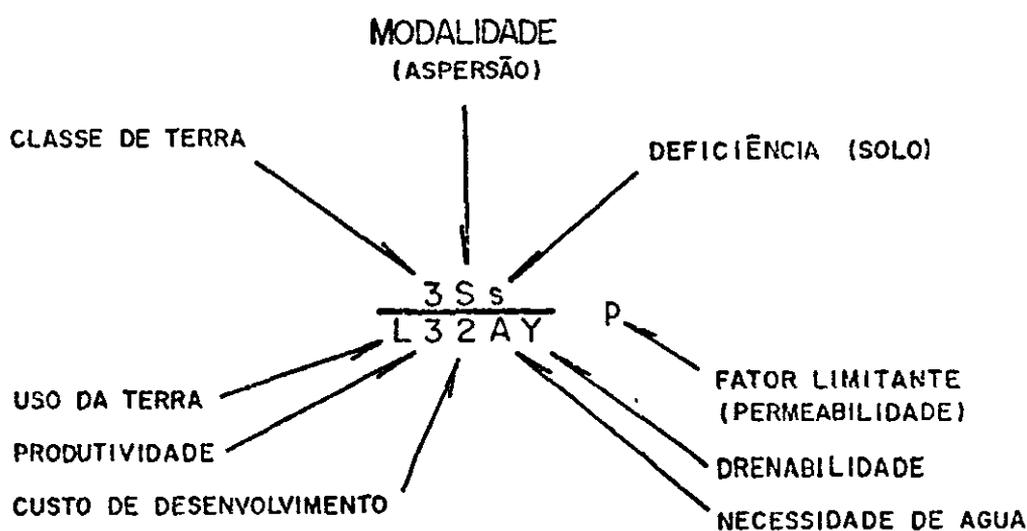
A drenabilidade é representada pelas seguintes letras maiúsculas:

X: drenabilidade boa

Y: drenabilidade restrita

Z: drenabilidade pobre

A simbologia de apresentação é a seguinte:





5.3 - AVALIAÇÃO DAS UNIDADES DE SOLOS PARA A DETERMINAÇÃO DAS CLASSES DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

No Quadro 03 as unidades de solos têm os resultados da avaliação de suas características de terra (aquelas que são classificatórias para o projeto), cuja avaliação é o resultado de comparação de parâmetros (ou qualidades) da terra com as "Especificações para Classes de Terras para Irrigação" (Ver Quadro 02).

Assim, para cada unidade de terra existem duas colunas. A primeira indica o parâmetro (qualidade a ser avaliada) e a segunda a classe resultante quando o parâmetro ou qualidade é confrontado com as especificações no Quadro 02. No final da coluna se encontra a classificação da terra para irrigação, resultante da avaliação de todos os parâmetros utilizados.



CORRELAÇÃO DE UNIDADES DE SOLOS COM CLASSE DE TERRAS PARA IRRIGAÇÃO, ÁREA E DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS CLASSES E PERFIS CORRELACIONADOS.

| UNIDADES DE SOLOS | CLASSES DE TERRA | | ÁREA (ha) | DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL (%) | PERFIS CORRELACIONADOS |
|-------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------|-----------------------------|--------------------------------------|
| | MODALIDADE RECOMENDADA | MODALIDADE ALTERNATIVA | | | |
| Lve1 | $\frac{3Ss}{B(L)23BX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{B(L)33BX} \cdot qY$ | 949,4 | 2,16 | 4p, 4CA, 5CA |
| Lve2 | $\frac{3Ss}{B31BX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{B32BX} \cdot qY$ | 291,9 | 0,67 | 4I |
| Lve3 | $\frac{3Ss}{B31AX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{B32BX} \cdot qY$ | 2085,6 | 4,75 | 1MN, 7G, 16G |
| PE1 | $\frac{3Ss}{L31BX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{L31BX} \cdot q$ | 3156,6 | 7,19 | 3F, 11F, 13F 15F, 20F 21F, 22F |
| PE2 | $\frac{2Ss}{B21AX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{B31AX} \cdot Y$ | 350,9 | 0,81 | 17F |
| PE3 | $\frac{3Ss}{L31AX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{L31AX} \cdot Y$ | 1279,1 | 2,92 | 7F, 9C, 9F |
| PE4 | $\frac{2Ss}{L21AX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{L32AX} \cdot pY$ | 372,2 | 0,85 | 12F |
| PE5 | $\frac{3Ss}{L32BX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{L32BX} \cdot qY$ | 3412,5 | 7,78 | 2P |
| PE6 | $\frac{3Ss}{L32AX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{L32BY} \cdot qY$ | 2541,8 | 5,79 | 1P, 6P |
| PE7 | $\frac{3Ss}{B23AY} \cdot Y$ | $\frac{3s}{B23AY} \cdot Y$ | 1169,0 | 2,66 | 5P |
| PE8 | $\frac{3Ss}{B33BY} \cdot pY$ | | 2933,7 | 6,69 | 1G, 2G, 8G |



Cont.

| UNIDADES DE SOLOS | CLASSES DE TERRA | | ÁREA (ha) | DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL (%) | PERFIS CORRELACIONADOS |
|-------------------|---------------------------|-------------------------|-----------|-----------------------------|---|
| | MODALIDADE RECOMENDADA | MODALIDADE ALTERNATIVA | | | |
| PE9 | $\frac{3Ss}{B23BX}$. y | $\frac{3s}{B33BY}$. cy | 1184,4 | 2,70 | 1CA |
| PE10 | $\frac{3Ss}{B33BY}$. yfp | | 1696,6 | 3,87 | 2CA, 3CA, 6CA |
| PE11 | $\frac{6s}{B66Z}$. pk | | 289,4 | 0,66 | 3G |
| PE12 | $\frac{6s}{B66Y}$. k | | 3764,4 | 8,58 | 9G, 10F 4C, 5C, 6C 2C, 7C, 3C 19G |
| PE13 | $\frac{6s}{B66Y}$. b | | 1197,2 | 2,73 | 7CA, 8CA |
| PF14 | $\frac{6s}{B66Y}$. kx | | 5628,3 | 12,83 | 12G, 13G, 14G, 15G, 23G 2F, 3MN |
| PE15 | $\frac{3Ss}{B33AY}$. ky | | 671,2 | 1,53 | 2I, 3I, 1I |
| PT | $\frac{6s}{L66Y}$. k | | 1383,1 | 3,15 | 18F, 16F, 6F 5F, 4F, 24F |
| NC | $\frac{6s}{B66Y}$. k | | 228,1 | 0,52 | 8C |
| PL1 | $\frac{6s}{B66Z}$. pk | | 208,7 | 0,48 | 4G |
| PL2 | $\frac{6s}{B66Z}$. pf | | 58,7 | 0,13 | 7Q |



Cont.

| UNIDADES DE SOLOS | CLASSES DE TERRA | | ÁREA (ha) | DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL (%) | PERFIS CORRELACIONADOS |
|-------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------|-----------------------------|------------------------|
| | MODALIDADE RECOMENDADA | MODALIDADE ALTERNATIVA | | | |
| Ce | $\frac{2s}{L12AX} \cdot Y$ | $\frac{2Ss}{L22AX} \cdot Y$ | 245,0 | 0,56 | 1Q19F |
| SS | $\frac{6s}{B66Z} \cdot pa$ | | 5,0 | 0,01 | 6G |
| Ae1 | $\frac{2s}{L21BY} \cdot qY$ | $\frac{2Ss}{L22BY} \cdot Y$ | 1220,0 | 2,78 | 5Q, 6Q, 8F, 1F |
| Ae2 | $\frac{2s}{B12AX} \cdot Y$ | $\frac{2Ss}{B72AX} \cdot Y$ | 478,0 | 1,09 | 2RC, 3RC, 5RC |
| Ae3 | $\frac{2s}{B12AY} \cdot Y$ | $\frac{2Ss}{B12AY} \cdot Y$ | 582,3 | 1,33 | 4RC, 6RC |
| Ae4 | $\frac{3Ssd}{L22BY} \cdot pw$ | $\frac{3sd}{L32AY} \cdot pw$ | 886,1 | 2,02 | 3Q, 1V 1RC |
| Ae5 | $\frac{3Ss}{L31BX} \cdot q$ | | 514,1 | 1,17 | 14F |
| Ae6 | $\frac{5Ss}{L35BX} \cdot q$ | | 293,1 | 0,67 | 2Q |
| Ae7 | $\frac{6d}{B66Y} \cdot w$ | | 139,4 | 0,32 | 10G |
| Ae8 | $\frac{2Ss}{L22BX} \cdot Y$ | $\frac{3s}{L32BX} \cdot qY$ | 1374,1 | 3,13 | 4Q, 25F |
| Ae9 | $\frac{2Ss}{B22AY} \cdot pv$ | | 470,0 | 1,07 | 2MN 6MN, 11,G |



Cont.

| UNIDADES DE SOLOS | CLASSES DE TERRA | | ÁREA (ha) | DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL (%) | PERFIS CORRELACIONADOS |
|-------------------------|----------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------------|---------------------------|
| | MODALIDADE RECOMENDADA | MODALIDADE ALTERNATIVA | | | |
| Rc | $\frac{6s}{B66Y} \cdot k$ | | 394,4 | 0,90 | 5I |
| AQ | $\frac{6s}{B66X} \cdot q$ | | 2305,0 | 5,25 | 3P, 7P, 8P |
| AF | $\frac{6s}{B66} z \cdot b$ | | 110,9 | 0,25 | |
| TOTAL | | | 43870,20 | 100 | |



6 - CONCLUSÕES

000128



6 - CONCLUSÕES

O levantamento de reconhecimento semidetalhado das áreas do Vale do Coreaú, foi executado segundo as normas do SNLCS/EMBRAPA e classificação de terras, segundo Bureau of Reclamation visando fornecer informações de dados básicos necessários do planejamento e viabilidade técnica de um estudo hidroagrícola.

Foram estudadas 10 áreas ao longo do Vale e os mapas, apresentados na escala 1:25.000.

As unidades de solos possivelmente irrigáveis foram LVe₁, LVe₂, LVe₃, PE₁ a PE₁₀ e PE₁₅, Ce, Ae₁ a Ae₆, Ae_g e Ae₉ compreendendo 28.157,60 ha, representando 64,18% da área total. As modalidades de irrigação recomendadas são aspersão e sulco, sendo a fertilidade o fator limitante em quase todas as unidades.

As unidades de solos não indicadas para irrigação são Pe₁₁ a PE₁₄, PT, NC, PL₁ e PL₂, SS, Ae₇, Rd e AQ, por apresentarem limitações quanto a profundidade do solo, lençol freático, condutividade hidráulica excessiva e pedregosidade. Compreendem 15.712,6 ha representando 35,82% da área total.

Ocorrem nas áreas 110,9 ha de afloramentos rochosos, representando 0,25% da área total.

A área 5 (Independência) não dispõe de cartografia na escala estudada. Em virtude de apresentar manchas de solos irrigáveis, achou-se por bem apresentar o mapa de solos e classe de terra para irrigação tirado de um "over-lay", que foi preparado a partir da triangulação nas fotografias aéreas na escala 1:25.000 tomadas pela CRUZEIRO DO SUL no ano de 1959, fazendo-se a base cartográfica na mesma escala.



O trecho do Rio Coreaú entre Campanário e Granja não foi mapeado. Isto se deve ao fato de que ocorrem pequenas manchas não representativas na escala do mapa. Por outro lado, não se descarta a hipótese de surgirem, em levantamentos mais detalhados, áreas irrigáveis.

A área 7 (Frecheirinha) foi dada prioridade para outros estudos posteriores por apresentar solos profundos bem drenados, topografia favorável e próximo aos locais barráveis.



7 - BIBLIOGRAFIA

000131

7 - BIBLIOGRAFIA

01. SOUSA, DAVID A. de - Considerações sobre Classificação de Terras para Irrigação - Anais da I Reunião de Classificação, Correlação e Interpretação de Aptidão Agrícola de Solos. EMBRAPA - SNLCS - SBCS - Rio de Janeiro, 1979.
02. EUA - DEPARTAMENT OF THE INTERIOR - BUREAU OF RECLAMATION MANUAL - Irrigated land use. USDA, AV, parte 2 - 1953.
03. EMBRAPA - SERVIÇO NACIONAL DE LEVANTAMENTO E CONSERVAÇÃO DE SOLO - Súmula da X Reunião Técnica de Levantamento de Solos. Rio de Janeiro, 1979 - Série Miscelânea, 1.
04. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO - Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo - Campinas, SP, 1984
05. BEEK, K. J. - Land Evolution for Agricultural Development ILRI - Washington - Publ. nº 23.
06. FAO - A Framework for land evolution - Soil Bull nº 32 - Roma e ILRI - Washington - Publ. nº 22.
07. FAO - Guidelines: Land evolution for irrigated agriculture Soil Bulletin nº 55, Roma, 1985.
08. SUDENE - Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará. Convênio MA/CONTAP/USAID/ETA - Recife, 1973 (Volume 1).
09. IBGE - Divisão do Brasil em Microrregiões Homogêneas - 1968.
10. MUNSELL SOIL COLOR COMPANY BALTIMORE - Munsell Soil Color Charts
11. DNOCS - Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Rio Coreaú Consórcio SONDOTÉCNICA - TAHAL. - Volume I - Dados Básicos, 1970.



8 - DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

000133



FOTO 1 - Perfil 4CA na Unidade de Mapeamento LVel



FOTO 2 - Aspecto da Vegetação caatinga hipoxerófila em Latossolo

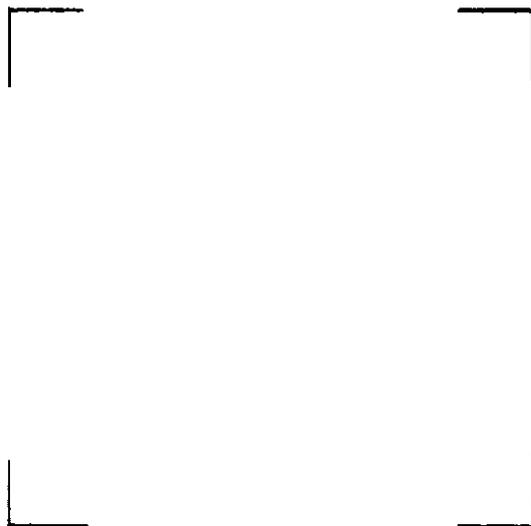


FOTO 3 - Perfil nº 3F na Unidade de Mapeamento PE₁

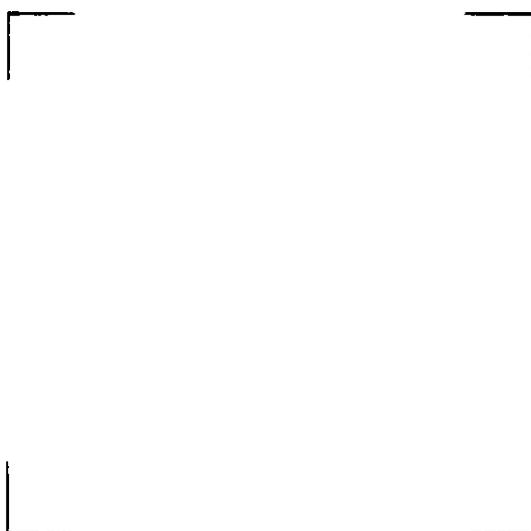


FOTO 4 - Perfil nº 7F na Unidade de Mapeamento PE₃

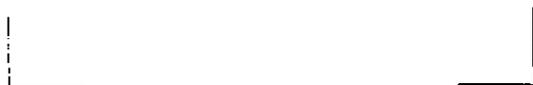


FOTO 5 - Perfil nº 5P na Unidade de Mapeamento PE₇



FOTO 6 - Perfil nº 3CA na Unidade de Mapeamento PE₁₀



FOTO 7 - Perfil nº 3G na Unidade de Ma
peamento PE₁₁

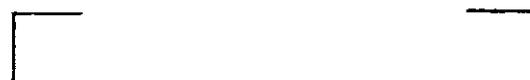


FOTO 8 - Perfil nº 2F na Unidade de Ma
peamento PE₁₄



FOTO 9 - Perfil nº 3I na Unidade de Ma
peamento PE₁₅



FOTO 10 - Aspecto da vegetação em Podzólíco
Vermelho Amarelo com Fragipan



FOTO 11 - Aspecto da camada superficial dos solos da Unidade PE₁₅



FOTO 12 - Perfil nº 5F na Unidade de Mapeamento PT



FOTO 13 - Perfil nº 4G na Unidade de Ma
peamento PL₁



FOTO 14 - Perfil nº 7Q na Unidade de Ma
peamento PL₂



FOTO 15 - Aspecto da vegetação na Unidade PL₁

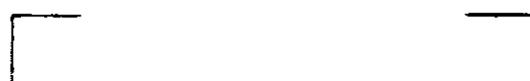


FOTO 16 - Perfil nº 1Q na Unidade de Ma
peamento Ce



FOTO 17 - Perfil nº 5Q na Unidade de Mapeamento Ae₁



FOTO 18 - Perfil nº 1VV na Unidade de Mapeamento Ae₄

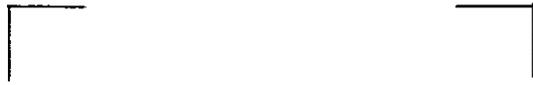


FOTO 19 - Aspecto da vegetação floresta ciliar
de carnaúba na Unidade Ae₄



FOTO 20 - Perfil nº 4Q na Unidade de Mapeame
mento Ae₈



FOTO 21 - Perfil nº 2MN na Unidade de Mapeamento Ae₉



FOTO 22 - Perfil nº 3P na Unidade de Mapeamento AQ