



Folha de Dados

IDGED:

0003/01/02

LOTE:

0041

AUTOR:

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS – SRH; AGUASOLOS

TÍTULO:

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA ÁREA
CHAPADA DO APODI

SUBTÍTULO:

VOLUME I ESTUDOS BÁSICOS TOMO 2 PEDOLOGIA

DEZEMBRO 1994

FOLHA DE DADOS - GED/SRH

TIPO DE DOCUMENTO: Projeto
 Identidade GED: 0003/04/02
 Lote: 00041
 N° de Registro: 95/0029
 Autores: Ciguapóles / SRH
 Programa: PROGERTEH
 Título: Estudo de viabilidade para o aproveitamento hidroagrícola da área Chapada do Cipó
 Sub-Título 1: Estudos Básicos
 Sub-Título 2: Pedologia
 N° de Páginas: 95 p
 Volume: 1
 Tomo: 2
 Editor: AGUASALDO
 Data de Publicação (mês/ano): Dezembro / 1994
 Local de Publicação: Santaleza

Localização da Obra

Tipo de Empreendimento:

<input type="checkbox"/> Barragem	<input type="checkbox"/> Açude	<input type="checkbox"/> Adutora	<input type="checkbox"/> Canal / Eixo de Transp. *	<input checked="" type="checkbox"/> Outro *
Rio / Riacho Barrado: _____		Fonte Hídrica: _____		

Bacia: _____
 Sub-bacia: Bacia
 Municípios: Humedal do Norte / Quixerê
 Distrito: _____
 Microregião: Bacia - Jaguaribe
 Estado: Pernambuco

* Irrigação

**MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO REGIONAL - MIR
SECRETARIA DE IRRIGAÇÃO**

**DERIVAÇÃO DE ÁGUAS DO RIO SÃO FRANCISCO PARA REGIÕES SEMI-ÁRIDAS DOS
ESTADOS DE PERNAMBUCO, CEARÁ, PARAÍBA E RIO GRANDE DO NORTE**

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O
APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA
DA ÁREA CHAPADA DO APODI**

**VOLUME I - ESTUDOS BÁSICOS
TOMO 2 - PEDOLOGIA**

**CONVÊNIO
MIR/SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ - SRH**

DEZEMBRO DE 1994

Lote 00041 - Prep (X) Scan () Index ()
Projeto Nº 0023
Volume 1
Qtd A4 7 - Qtd A3
Qtd A2 Qtd A1
Qtd A0 3 Outros

1880010088
RA DE ENGENHARIA I TDA

ANEXOS

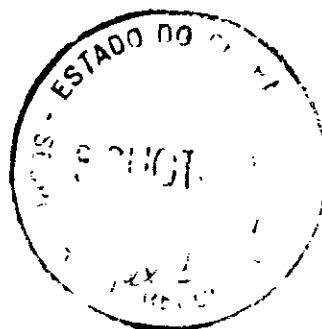
000004

SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

**ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O
APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA
DA ÁREA DA CHAPADA DO APODI**

**VOLUME I - ESTUDOS BÁSICOS
Tomo 2 - Pedologia**

Dezembro/1994



000000

SUMÁRIO

	PÁGINAS
APRESENTAÇÃO	5
1 - INTRODUÇÃO	7
2 - METODOS DE TRABALHO	9
2 1 Métodos de Trabalho de Campo	10
2 2- Métodos de Trabalho de Escritório	10
2 3- Métodos de Trabalho de Laboratório	11
3 - SOLOS	12
3 1- Classes de Solos	13
3 2- Descrição das Classes de Solos e Respectiveis Perfis Representativos	14
3 2 1- Podzolicos	14
3 2 2- Cambissolo	19
3 2 3- Solos Litolicos	45
3 3- Unidade de Mapeamento da Área em Estudo	51
3 3 1- Legenda	51
3 3 2- Descrição das Unidades de Mapeamento	52
4 - CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO	58
4 1- Introdução	59
4 2- Classes e Subclasses de Terras para Irrigação na Área de Estudo	59
4 2 1- Legenda	59
4 2 2 - Descrição das Classes e Subclasses	60
5 - CONCLUSÕES	65
5 1- Classes de Solos	66
5 2- Limitações das Terras para Irrigação	66
5 2 1- Limitações de Solos	66
5 2 2 - Limitações de Topografia	68
5 2 3- Limitações de Drenagem	68
6 - RECOMENDAÇÕES	69
6 1- Uso das Terras em Agricultura Irrigada	70
6.2 - Correção do Solo	71

6 3 - Necessidade de Adubação	72
6 4- Métodos de Irrigação	73
6 5 - Manejo do Solo	74
6 6 - Resumo dos Testes de Infiltração	75

ANEXOS

APRESENTAÇÃO

O presente documento consolida os serviços executados, no âmbito do contrato Nº 92/94, firmado entre a Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH e a AGUASOLOS Consultora de Engenharia Ltda para Elaboração dos Estudos de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola das Áreas Chapada do Apodi (7 500 ha) e Curupati (410 ha)

Os estudos desenvolvidos, conforme os termos de referência, são constituídos por atividades básicas, as quais permitiram a elaboração dos relatórios específicos da Área Chapada do Apodi a seguir discriminados

- Volume I - Estudos Básicos
 - Tomo 1 - Climatologia, Geologia e Hidrogeologia
 - Tomo 2 - Pedologia
 - Tomo 3 - Socio-Economia
 - Tomo 4 - Mercado e Comercialização
- Volume II - Planejamento Agrícola
- Volume III - Relatório Geral
 - Tomo 1 - Textos
 - Tomo 2 - Desenhos
- Volume IV - Análise Econômico-Financeira
- Volume V - Organização e Gestão do Projeto

000009

1 - INTRODUÇÃO

000010

Em 1984 foi elaborado pela TECNOSOLO S/A para o Departamento Nacional de Obras e Saneamento - DNOS os estudos de solos e classificação de terras segundo aptidão agrícola sob irrigação em sequeiro na Chapada do Apodi em uma área de 403 972 ha

Posteriormente, atendendo interesses para os estudos de transposição de bacias do Rio São Francisco, foi necessário selecionar uma área bruta de 11 768,4 ha que atendesse as necessidades do projeto elaborado pela AGUASOLOS, do qual faz parte o presente estudo

Todos os dados foram obtidos dos estudos de solos a nível de semidetalhe da área chapada do Apodi, realizado pela TECNOSOLO S/A

Delimitada a área total, procurou-se selecionar todas as unidades de solos e seus respectivos perfis representativos, obtendo a legenda de solos da área de interesse do projeto

As cartas de solos e classe de terra foram compiladas das cartas dos estudos de solos do levantamento supracitado na escala 1 25 000

Finalmente preparou-se o texto explicativo onde foram quantificadas as unidades de mapeamento e descritas as unidades de solos e as classes de terras para irrigação

2 - MÉTODOS DE TRABALHO

000012

2.1 Métodos de Trabalho de Campo

O levantamento dos solos da Chapada do Apodi, foi executado a nível de semidetalhe pela TECNOSOLO S/A, objetivando seu aproveitamento agrícola em irrigação e sequeiro

Compreenderam (area total)

- descrição de 1610 perfis com trincheiras, com profundidade em torno de 150cm e aprofundadas com trado até 300cm, dos quais 139 foram amostradas para análise físicas e químicas (completas), 246 para análise física e química (parcial) e 227 para análise química (parcial)
- 2518 sondagens a trado a profundidade de 150cm e 300cm,
- coleta de 1139 amostras de solo,
- coleta de 159 amostras de água das quais 34 para análise completa e 125 para análise parcial
- realização de 148 testes de infiltração pelo método do duplo anel,
- realização de 129 testes de permeabilidade pelo método do "pump in test", em condições de lençol profundo,
- 77 sondagens profundas com apreciação da permeabilidade das diversas camadas de solo,
- observações de desenvolvimento das culturas e práticas de manejo aplicadas especialmente nas áreas irrigadas

2.2- Métodos de Trabalho de Escritório

A delimitação das manchas de solos e classes de terra foi feita em cartas planialtimétricas na escala 1:25 000 a partir das cartas na mesma escala dos estudos de solos da Chapada do Apodi

Inicialmente delimitou-se a área de interesse do estudo de transposição de bacias, na escala definitiva. Em seguida, na mesa de luz, compilou-se todas as unidades de mapeamento dos estudos realizados pela TECNOSOIL S/A nas áreas da Chapada do Apodi.

Por último, fechou-se a legenda definitiva dos solos da área a ser projetada.

Para o cálculo das áreas das diferentes unidades foi utilizado o planímetro, calculando-se o percentual referente a cada unidade.

2.3- Métodos de Trabalho de Laboratório

Quando da realização do levantamento semidetalhado dos solos da Chapada do Apodi, para as amostras coletadas, foram efetuadas as seguintes análises físico-químicas:

- Densidade aparente
- Densidade real
- Porosidade total
- Umidade residual
- Umidade a 15 atmosferas
- Umidade a 1/3 e 10 atmosferas
- Percentagem de saturação
- Análise granulométrica
- Dispersão natural
- Índice de floculação
- Classificação textural
- Condutividade hidráulica
- pH em água e Cloreto de Potássio
- Nitrogênio
- Fósforo
- Carbono e relação C/N
- Matéria orgânica
- Complexo sorvivo
- Valor S (soma de bases)
- Hidrogênio trocável
- Alumínio trocável
- Valor T (capacidade de troca de cátions)
- Valor V (percentagem de saturação de bases)
- Percentagem de Sódio no complexo
- Relação silte/argila
- Porcentagem de Alumínio
- Condutividade elétrica no extrato de saturação
- Análise de água

3 - SOLOS

000015

Neste capítulo são descritas as classes de solos encontrados na área de estudo

Para cada unidade taxonomica foi anexado o perfil representativo correspondente

Os critérios utilizados para estabelecimento e subdivisão das classes de solos se encontram no volume estudo de solos do levantamento semidetalhado dos solos da Chapada do Apodi

3.1 - Classes de Solos

As classes de solos que com maior frequência ocorrem na área, são as seguintes

Classe de Solo	Perfil Representativo
- Podzólico Vermelho Escuro Eutrófico A moderado textura média/argilosa	1092
- Cambissolo Vermelho Amarelo Eutrófico Ta profundo A moderado textura média	1455
- Cambissolo Amarelo Eutrófico Ta profundo A moderado textura média	615
- Cambissolo Amarelo Eutrófico Ta profundo A moderado textura média com cascalho	230
- Cambissolo Amarelo Eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média pedregoso	775
- Cambissolo Amarelo Eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média/argilosa	1056
- Cambissolo Amarelo Eutrófico Ta profundo A moderado textura média/argilosa	1150

- Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa	755
- Cambissolo Amarelo Eutrofico Tb pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso	1765
Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta profundo A moderado textura argi- losa	1029
- Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta pouco profundo A moderado textura media	255
Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta pouco profundo a moderado textura argilosa pedregoso	1255
Solo Litolico Eutrofico Ta A modera- do textura media substrato calcario	688
- Solo Litolico Eutrofico Ta A modera- do textura argilosa substrato cal- cario	1690

3.2- Descrição das Classes de Solos e Respective Perfis Representativos

3.2.1- Podzolicos

São solos minerais com horizonte B textural não hidromorficos, com argila de atividade baixa profundos ou muito profundos e com sequencia de horizonte A, Bt e C

Ocorrem na periferia da area, nos limites noroeste, oeste e sudoeste

Correspondem a este grupamento os Podzolicos Vermelho Escuro

São os solos profundos ou muito profundos, desenvolvidos sobre materiais argilo-arenosos do grupo Barreiras ou derivados de arenitos, com sequência de horizonte A, Bt e C, podendo apresentar caráter eutrófico ou álico. São bem e acentuadamente drenados, sob condições de relevo plano a suave ondulado e declividades inferiores a 2% e ocasionalmente até 3%. Apresentam invariavelmente argila de atividade baixa, com T menor que 12 meq/100g de argila.

O horizonte A normalmente é moderado, podendo ser também fraco com espessura média em torno de 20cm, teor de matéria orgânica mais frequentemente entre 1,5 e 2%, cores nos matizes 2,5 YR, 5 YR, 7,5 YR e 10 YR, valores 3 a 5 e cromas 2 a 6. Apresenta textura variando de arenosa a franco argilo arenosa, estrutura fraca ou moderada, pequena a média granular, em grãos simples ou em blocos subangulares, consistência solto a macio, friável a muito friável e não plástico e não pegajoso a ligeiramente plástico e pegajoso. A CTC neste horizonte varia entre 5 e 10 meq/100g de solo e a soma de bases entre 3 e 7 meq/100g de solo.

O horizonte Bt, com espessura normalmente entre 100 e 150cm, apresenta cores nos matizes 10R e 2,5YR, valores entre 3 e 5 e cromas entre 4 e 8, textura de franco argilo arenoso a argilosa, estrutura fraca ou moderada, média ou pequena em blocos subangulares ou maciça porosa nos subhorizontes mais profundos, consistência de solto a macio quando seco, muito friável a friável e não plástico e ligeiramente pegajoso a plástico e pegajoso. Este horizonte apresenta incremento de argila em relação ao horizonte A variando entre 2,5 e 4,5, a CTC varia entre 4 e 7 meq/100g de solo e a soma de bases entre 1 e 5 meq/100g de solo.

A infiltração nestes solos varia de rápida, nas texturas mais pesadas a muito rápida nas mais leves, tendo os testes de campo valores extremos mais frequentes de 75 a 280 mm/h.

Os testes de permeabilidade pelo método "pump-in" acusaram valores mais frequentes entre 7 e 27 mm/h nos solos de textura mais pesadas, e entre 7 e 28mm/h, nos de textura mais leves.

A CAD do solo varia de muito baixa a média com valores entre 50 e 100 mm/120 cm. Os testes de condutividade hidráulica, realizados no laboratório, apresentam valores entre 5 e 50 cm/h, com maior frequência em torno de 10 cm/h para a camada superficial e de 5 a 15 cm/h, para o B textural.

Os altos valores de infiltração indicam que a aspersão ou métodos similares são os mais adequados nestes solos, contudo, em razão de apresentar valores de permeabilidade moderados nos horizontes subsuperficiais, as perdas de água por percolação não deverão ser elevadas, admitindo-se a irrigação por gravidade, exceto nas áreas de solos com textura mais leves, arenosa sobre média, onde esta perda torna-se excessiva. Testes de comprimento de sulco realizados

nestes solos de fato mostraram que os de textura mais pesadas podem ser irrigados por gravidade devendo-se tomar cuidados especiais para evitar problemas de erosão, enquanto que nos de textura mais leve o método adequado a ser aplicado é o de aspersão

Levando-se em consideração os critérios de saturação de bases, saturação com alumínio, ocorrência de plintita, desenvolvimento do horizonte A e classe textural predominante, estes solos foram separados na seguinte classe

Podzólico Vermelho Escuro eutrófico A moderado textura média/argilosa

Solos com pH entre 5,0 e 7,1 CTC entre 4 e 10 meq/100g, soma de bases entre 2 e 10 meq/100g e horizonte A com espessura média de 15cm e matéria orgânica entre 1,5 e 4%. Ocupam posições topográficas superiores sob condições de relevo plano e declividade inferiores a 2% sendo bem e acentuadamente drenados. Apresentam taxas de infiltração rápida, entre 40 e 120 mm/h e permeabilidade média com valores de K em torno de 13 mm/h.

A retenção de água destes solos é baixa com valores de CAD inferior a 75 mm/120cm. Na maior parte destas áreas a cobertura vegetal é a caatinga, estando o aproveitamento agrícola restrito a pastagem natural e poucas lavouras. São encontrados também na área da Empresa MAISA, estando em parte aproveitados para a produção de fruteiras e melão sob irrigação.

Perfil representativo 1092

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 1092

CLASSIFICAÇÃO Podzólico Vermelho Escuro eutrófico A moderado textura media/argilosa

 UNIDADE DE MAPEAMENTO PE₃

LOCALIZAÇÃO Foto 27 - 453, folha Poço Novo - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Terço Superior/médio, 0-2%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Arenitos - Formação Açú

MATERIAL ORIGINÁRIO Sedimentos argilo-Arenoso

RELEVO REGIONAL Plano, Relevo local, plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE -

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA E USO ATUAL Caatinga

DESCRITO E COLETADO POR Lumbreras

DATA 22/06/84

HORIZONTE		A1	B1t	B21t	Tradagem	
PROFUNDIDADE (cm)		0-7	7-43	43-93	93-150	150-210
COR	UMIDO	5YR 3/2	2,5YR 4/6	25YR 5/6	2,5YR 5/6	5YR 3/4
		Bruno avermelh escuro	Vermelho	Vermelho	Vermelho	Bruno avermelh escuro
MOSQUEADO	QUANT		Comum	Abund		
	TAMAN		Medio	Médio		
	CONTR		Distint	Distint		
	COR		5Y 8/1 Branco	5Y 5/1 Branco		
TEXTURA		Franco argiloso	Muito Argiloso	Muito Argiloso	Argila casc	Argila casc
ESTRUTURA	GRAU	Moderada	Forte	Forte	Moderada	
	TAMAN.	Pequena	Pequena	Pequena		
	FORMA	Granular	Blocos subang	Blocos subang	Blocos ang	
CONSIST	SECO	-	-	-	-	
	UMIDO	Friavel	Friável	Friavel	Friavel	
	MOLHADO	Mt plast Mt peg	Mt plast Mt peg	Mt plast Mt peg	Mt plást Mt peg	Mt plást Mt peg
POROS	QUANT.	Comuns	Comuns	Muitos	Muitos	
	TAMAN.	Pequenos	Pequenos	Pequenos	Pequenos	
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-		
RAIZES	QUANT	Muitas	Muitas	Comuns	Comuns	
	DIAM	Finas	Finas	Finas	Finas	
TRANS	TOPOG.	Plana	Plana	Plana		
	NITIDEZ	Clara	Difusa	Clara		
AMOSTRA		1	2	3	4	

OBSERVAÇÕES

Aptidão

000020

PROCEDÊNCIA. Região Apodi		DATA			
ANÁLISE COMPLETA		PERFIL Nº 1092			
NUMERO DE LABORATÓRIO		26 154	26 155	26 156	26 157
HORIZONTE		A	B1t	B21t	B22t
PROFUNDIDADE (cm)		0-7	7-43	43-93	93-140
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)	0	0	0	0
	CASCALHO (20-2mm)	16	2	5	48
	TERRA FINA (<2mm)	84	98	95	-52
DENSIDADE	APARENTE	1 47	1 30	1 32	1 35
	REAL	2 69	2 73	2 72	2 70
POROSIDADE		45	52	51	50
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0.2)	42	15	11	12
	AREIA FINA (0.2-0.05)	22	12	10	10
	SILTE (0.05/0.002)	9	8	17	22
	GILA (< 0,002)	27*	65*8	62*5	56*
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		12	0	0	0
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		56	100	100	100
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 33	0 12	0 27	0 39
CLASSE TEXTURAL		Fr Arg	M Arg	M Arg	Argila
UMIDADE (%)	RESIDUAL	3 30	4 60	6 10	5 65
	A 15 ATM	11 1	16 1	17 818 1	17 7
	A 1/3 ATM	15 2	20 1	22 1	22 5
	A 1/10 ATM	-	-	-	-
	AGUA DISPONIVEL	4 1	4 0	4 4	4 8
CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (cm/h)		7 54	5 71	7 61	5 90
% DE AGUA NA PASTA SATURADA		38 8	49 8	47 9	47 7
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		0 38			
pH	EM H ₂ O	6 7	5 2	5 7	5 2
	EM KCl N/1	6 5	5 1	5 6	4 9
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CÁLCIO	7 57	3 41	3 83	2 91
	MAGNESIO	1 43	1 95	2 17	2 61
	POTASSIO	0 67	0 69	0 20	0 13
	SÓDIO	0 09	0 07	0 09	0 12
	VALOR S	9 76	6 12	6 29	5 77
	HIDROGÊNIO	1 71	3 67	2 48	2 62
	ALUMÍNIO	-	0 31	0 16	0 16
	VALOR T	11 47	10 10	8 93	8 55
VALOR V		85	61	70	67
CARBONO %		2 16	0 58	0 27	0 29
NITROGÊNIO %		0 19	0 06	0 04	0 04
RELAÇÃO C/N		11 4	9 7	6 8	7 3
MATERIA ORGÂNICA %		3 72	1 00	0 47	0 50
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		3	2	2	2
CaCO ₃ EQUIVAL %		-	-	-	-
SULFATO/S		-	-	-	-
100 % AL/S + AL		-	4 8	2 5	2 7
100 x Na/T		0 8	0 7	1 0	1 4

$$\text{RELAÇÃO TEXTURAL} = \left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right) =$$

c/HEXA

000021

3 2 2- Cambissolo

Compreendem solos minerais com horizontes B incipiente ou câmbico e apresentam seqüência de horizonte A, (B) e C, em geral com pouca diferenciação de textura entre horizonte A e (B)

São solos com um certo grau de evolução, porém não suficiente para metorizar completamente minerais primários de fácil intemperização, como feldspato, micas e outros. O horizonte (B), não possui acumulação significativa de argilas que permita identificá-lo como B textural, entretanto, foram identificados perfis com certo incremento de argila do horizonte A para o horizonte B câmbico, sendo nestes casos a textura designada sob a forma de fração

Na área em estudo, estes solos são desenvolvidos a partir de materiais provenientes da decomposição do calcário Jandaira, e em poucos casos sofrem também influência dos sedimentos do Grupo Barreiras ou de arenitos. Possuem argila de atividade baixa e alta, saturação de bases sempre alta, são profundos e pouco profundos

Além das propriedades diagnósticas e fases comumente adotadas usou-se ainda a cor como critério para identificação, dada a grande variação de matizes, desde 2,5YR até 10YR. As diferentes classes destes solos estão descritas a seguir

3 2 2 1 - Cambissolo Amarelo Eutrófico argila de atividade baixa

São solos eutróficos, valor V acima de 65%, e argila de atividade baixa, valor T entre 14 e 20 meq/100g de argila

O horizonte A é de desenvolvimento moderado, com espessura variando de 9 a 21cm, cores nos matizes 7,5YR e 10YR, valores 3 a 5 e cromas 2 a 6, textura franco argilo arenoso à argilosa, estrutura forte pequena granular e moderada média blocos subangulares, consistência macio quando seco, friável quando úmido, e plástico e pegajoso a muito plástico e muito pegajoso quando molhado

O horizonte B câmbico de profundidade até a rocha variando de 50 até mais de 150cm, normalmente subdividido em (B1), (B2) e (B22), cores nos matizes 5Y, 2,5YR e 10YR, valores de 2 a 7 e cromas de 1 a 8, textura de franco argilo arenoso à argilosa, estrutura moderada, pequena e média blocos angulares e subangulares, consistência macio e ligeiramente duro quando seco, firme a muito friável quando úmido, e ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso a muito plástico e muito pegajoso quando molhado

O horizonte R é constituído por rochas de calcário da formação Jandaíra, ocorrendo a profundidades que variam de 60 a mais de 200cm em forma de matacões ou da própria laje de calcário

Na área de estudo foram identificadas as seguintes classes destes solos, segundo critérios de profundidade, classe textural, percentagem de cascalho no perfil e ocorrência de pedras na superfície do solo

- Cambissolo Amarelo Eutrófico Tb pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso

Solos com valor V próximo a 100%. pH entre 7,8 e 8,3, profundidade até a rocha entre 50 e 90cm. comum ocorrência de fragmentos da laje de calcário em superfície, horizonte A com espessura média de 20cm e teor de matéria orgânica em torno de 2%, CTC entre 5 e 16 meq/100g e cálcio + magnésio entre 4.5 e 15meq/100g. Ocorrem principalmente em posições topográficas intermediárias, sob condições de relevo plano e declive inferior a 1%, sendo bem drenados

São solos de infiltração rápida a muito rápida, com valores em torno de 120 mm/h, valores de CAD acima de 150 mm e condutividade hidráulica em torno de 1,0 cm/h na primeira camada e em torno de 0,5 cm/h, para as camadas subsuperficiais. Atualmente estes solos mantêm a caatinga nativa ou estão ocupados com pastagem natural ou tomados por capoeira de "mata-pasto"

Perfil representativo 1765

3 2 2 2 - Cambissolo Vermelho Amarelo Eutrófico argila de atividade alta

São profundos ou pouco profundos, desenvolvidos a partir de rochas de calcário e Jandaíra do período Cretáceo, que apresentam sequência de horizontes A, (B), R, caráter eutrófico, com valor V acima de 70%, e argila de alta atividade, valor T entre 24 e 65 meq/100g de argila

São geralmente bem drenados, de relevo plano e declives inferiores a 3%. O horizonte A de desenvolvimento moderado, com espessura média de 15cm e teor de matéria orgânica entre 1.0 e 2,5%, apresentam cores nos matizes 2,5YR, 5YR com valores entre 3 e 5 e cromas entre 4 e 6, textura franco argilo arenoso a argilosa, estrutura moderada a forte, pequena ou média em blocos angulares, subangulares ou granular, e consistência macio, friável e plástico e pegajoso a muito plástico e muito pegajoso, a CTC de 7.5 a 40 meq/100g e a soma cálcio + magnésio entre 8 e 26 meq/100g

O horizonte B de espessura variando entre 40 e mais de 100cm, apresenta cores nos matizes 2.5YR e 5YR com valores e cromas entre 4 e 8 e ocorrência de mosqueado e cores variegadas nos matizes 10YR e 7.5YR nos raros casos de drenagem deficiente. A textura varia de franco argilo arenoso a argilosa, a estrutura de moderada a forte, pequena a média em blocos angulares subangulares ou granular, e a consistência macio a duro, friável a firme e plástico e pegajoso a muito plástico e muito pegajoso. Apresenta CTC entre 7.5 e 40 meq/100g e cálcio + magnésio entre 7.0 e 38 meq/100g.

O horizonte R é constituído por rocha de calcário da formação Jandaira, ocorrendo a profundidade entre 55 e mais de 200cm.

Levando-se em conta os critérios de profundidade até a rocha e classe textural dos solos foram separadas as seguintes classes:

- Cambissolo Vermelho Amarelo Eutrófico Ta profundo A moderado textura média

Os componentes desta classe apresentam saturação de bases acima de 70%, pH entre 6.0 e 8.0, profundidade até a rocha entre 140 e mais de 200cm, horizonte A com espessura média de 16cm e teor de matéria orgânica entre 1.0 e 2.5%. CTC entre 7.5 e 16 meq/100g e cálcio + magnésio entre 7 e 15 meq/100g. Ocupam posições topográficas intermediárias, sob condições de relevo plano, declividade abaixo de 1% e bem drenados, com raros casos de drenagem moderada. São solos de infiltração rápida, com valores entre 20 e 120 mm/h, permeabilidade das camadas subsuperficiais moderada, entre 7 e 28 mm/h, CAD baixa a média, entre 95 e 130mm/120cm, e condutividade hidráulica entre 1.5 e 7 cm/h na primeira camada e entre 3 e 11 cm/h nas camadas subsequentes.

Estes solos vêm sendo utilizados principalmente com culturas de algodão e milho, estando ainda grande parte coberta com a caatinga hiperxerofílica, nativa na região.

Perfil representativo 1455

- Cambissolo Vermelho Amarelo Eutrófico pouco profundo A moderado textura média

Solos com valor V acima de 70%, pH entre 6.0 e 7.4, profundidade até a rocha em torno de 60cm, horizonte A com espessura média de 12cm e teor de matéria orgânica entre 1.3 e 2.0%, CTC entre 12 e 24 meq/100g e a soma cálcio + magnésio entre 11 e 22 meq/100g. Localizam-se em posições topográficas intermediárias, sob condições de relevo plano e declive entre 1 e 3%, sendo bem drenados. São de infiltração rápida, com valores entre 20 e 120mm/h.

3 2 2 3 - Cambissolo Amarelo Eutrofico argila de atividade alta

São solos profundos ou pouco profundos, derivados de rochas de calcário da formação Jandaira, período Cretáceo. com sequência de horizonte A, (B), R, que apresentam saturação de bases acima de 70% e atividade da argila entre 24 e 95 meq/100g de argila

Apresentam-se bem drenados, com relevo plano e declividade inferior a 3%

O horizonte A é normalmente moderado com espessura média de 15cm e teor de matéria orgânica entre 1,5 e 4,0%, com cores nos matizes 7,5YR e 10YR, valores e cromas entre 3 e 6, textura franco argilo arenosa a argilosa, estrutura predominante moderada, pequena ou média em blocos subangulares e consistência macio a ligeiramente duro, friável e plástico e pegajoso a muito plástico e muito pegajoso. Apresentam CTC entre 8 e 38 meq/100g e cálcio + magnésio entre 7 e 35 meq/100g

O horizonte B de profundidade até a rocha entre 40 e mais de 100cm. apresentam cores nos matizes 7,5YR e 10YR, valores e cromas entre 5 e 8, com ocorrência dos matizes 2,5YR e 5YR em mosqueados e cores variegadas nos casos de drenagem deficiente. A textura varia de franco argilo arenoso a argilosa, a estrutura mais frequente é a moderada, média em blocos angulares ou subangulares e a consistência macio a duro, friável e plástico e pegajoso a muito plástico e pegajoso

O horizonte R, que aparece a profundidade entre 60 e mais de 150cm, é constituído pela rocha de calcário da formação Jandaira, período Cretáceo, que dá origem aos solos

A partir de diferenças na profundidade dos solos até a rocha, classe textural, percentagem de cascalho no perfil e presença de pedras em superfície, foram separadas as seguintes classes

- Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta profundo A moderado textura media

Apresentam saturação de bases acima de 75%, pH entre 6.0 e 7.9, profundidade até a rocha entre 100 e mais de 200cm, horizonte A com espessura em torno de 15cm e teor de matéria orgânica entre 1,3 e 3.0%, CTC entre 12 e 31 meq/100g e cálcio + magnésio entre 11 e 29 meq/100g. Ocupam posições topográficas intermediárias sob condições de relevo plano e declividade inferior a 1%, sendo bem drenados. São solos de infiltração rápida entre 20 e 120mm/h, permeabilidade em torno de 15 mm/h, capacidade de retenção de água média a alta, com valores entre 120 e 170mm nos primeiros 120cm do solo, e condutividade hidráulica entre 0.7 e 7.0 cm/h na primeira camada e de 2,5 a 11 cm/h nas camadas subsuperficiais. A maior parte destes solos

ainda hoje encontra-se coberta com a caatinga hiperxerófila, sendo a exploração agrícola baseada em algumas roças de milho, feijão e algodão

Perfil representativo 615

- Cambissolo Amarelo Eutrófico Ta profundo A moderado textura média com cascalho

Solos com saturação de bases acima de 85%, pH entre 6,7 e 7,5, percentagem de cascalho no perfil em torno de 8, profundidade até a rocha entre 110 e mais de 200cm, horizonte A com espessura média de 15cm e teor de matéria orgânica entre 1,7 e 3,4%, CTC entre 11 e 27 meq/100g e cálcio + magnésio entre 10 e 25 meq/100g. Localizam-se principalmente em posições topográficas intermediárias sob condições de relevo plano e declividade entre 1 e 3%, sendo bem drenados

A infiltração destes solos é rápida, com valores de 20 a 100 mm/h, a permeabilidade das camadas subsuperficiais é moderada em torno de 15 mm/h, a capacidade de retenção de água é média com valores em torno de 120mm nos primeiros 120cm do perfil e a condutividade hidráulica varia de 2 a 8 cm/h na primeira camada e de 1,5 a 11 cm/h nas camadas subsuperficiais

São atualmente explorados com pastagem natural e pequenas roças de milho, estando a maior parte ainda com a caatinga nativa da região

Perfil representativo 230

- Cambissolo Amarelo Eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média

Solos com valor V superior a 75%, pH entre 6,9 e 7,8, profundidade até a rocha entre 65 e 95cm, horizonte A com espessura média de 20cm e teor de matéria orgânica entre 1,5 e 4,0%, entre 12 e 25 meq/100g e cálcio + magnésio entre 11 e 23 meq/100g. Ocupam posições topográficas intermediárias em áreas de relevo plano e declives inferiores a 1%, sendo bem drenados. A infiltração nestes solos é rápida em torno de 15mm/h, segundo testes de campo. Dados de laboratório mostram que estes solos apresentam valores de CAD entre 75 e 130mm nos 120cm iniciais de solo, e condutividade hidráulica entre 2,3 e 10 cm/h tanto na primeira camada como nas subsuperficiais. A maior parte destes solos ainda se mantém a caatinga nativa, havendo pequenas áreas com pastagem natural e lavouras de milho e algodão

Perfil representativo 255

- Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta pouco Profundo A moderado textura media pedregoso

Os componentes desta classe apresentam valor V proximo de 100% pH entre 6.8 e 7.5 ocorrencia comum a abundante de rocha na superficie. profundidade ate a rocha de 50 a 90cm. horizonte A com espessura media de 15cm e teor de materia orgânica entre 0.6 e 3.2%. CTC entre 8 e 20 meq/100g e calcio + magnesio entre 7 e 19 meq/100g

Estão localizados principalmente em areas de relevo plano e declives entre 1 e 3%, bem drenados ocupando posições topograficas intermediarias São solos de infiltração rapida. em torno 70mm/h permeabilidade das camadas subsuperficiais moderada em torno de 14mm/h. e segundo dados de laboratorio são de capacidade de retenção de agua baixa a media, entre 52 e 110mm. e a condutividade hidraulica varia de 2 a 10 cm/h na primeira camada e de 2 a 7cm/h nas camadas seguintes

São encontrados atualmente em sua maior parte ainda cobertos com a caatinga nativa ou em menor escala com pastagem natural

Perfil representativo 775

- Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta A moderado textura media/argilosa

São solos com saturação de bases acima de 70%, pH entre 6.4 e 8.5. com profundidade ate a rocha entre 100 e mais de 200cm. horizonte A com espessura media de 15cm e teor de materia orgânica entre 2 e 4%. CTC entre 12 e 60 meq/100g e calcio + magnesio entre 11 e 59 meq/100g Ocupam posições topograficas intermediarias. sob condições de relevo plano e declive entre 1 e 2% sendo bem drenados

Testes realizados no campo mostraram valores de infiltração rapida. entre 20 e 120 mm/h e permeabilidade moderada. em torno de 14 mm/h Estudos de laboratorio dizem que a capacidade de retenção de agua e media a alta. com valores de CAD entre 115 e 170mm/120cm. e que a condutividade hidraulica varia de 2 a 8 cm/h na primeira camada e de 0.7 a 11 cm/h nas camadas seguintes

Estes solos estão ainda em sua maioria inexplorados. mantendo a caatinga hiperxerofila. salvo em pequenas areas onde aparecem roças de milho e feijão ou a pastagem natural

Perfil representativo 1056

000027

Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa

Os componentes desta classe apresentam valor V acima de 90%. pH entre 6,7 a 7,3. profundidade ate a rocha entre 70 e 90cm. horizonte A com espessura media de 15cm e teor de materia orgânica entre 1,5 e 4,0%. CTC entre 16 e 32 meq/100g, calcio + magnesio entre 15 e 31 meq/100g e em raros casos com ate 50% de CaCO₃ equivalente. Localizam-se principalmente em posições topograficas intermediarias, sob condições de relevo plano e suave ondulado e declives entre 1 e 2% sendo bem drenados. Segundo testes de campo este solos sao de infiltração rapida, com valores entre 20 e 120 mm/h e permeabilidade moderada, entre 5 e 28 mm/h. Estudos de laboratorio mostraram para estes solos valores de CAD entre 78 e 120 mm e condutividade hidraulica entre 1,0 e 8,5 cm/h na primeira camada e entre 2,5 e 7 cm/h nas camadas seguintes.

A maioria destes solos estão cobertos com a caatinga hiperxerofila ficando a exploracao agricola restrita a poucas areas com pastagem natural.

Perfil representativo 755

- Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso

Solos com saturação de bases acima de 80%. pH entre 6,6 e 7,3. localizados em areas de comum ocorrencia de pedras em superficie, profundidade ate a rocha entre 60 e 90cm. horizonte A com espessura media de 15cm e teor de materia orgânica entre 1,5 e 3,0%, CTC do solo entre 12 e 37 meq/100g e calcio + magnesio entre 10 e 35 meq/100g.

Ocupam posições topograficas intermediarias, sob condições de relevo plano e declives entre 1 e 3%. sendo bem drenados. Apresentam permeabilidade das camadas subsuperficiais media, em torno de 20 mm/h, capacidade de retenção de agua muito baixa a baixa, entre 45 e 110 mm, e condutividade hidraulica entre 5 e 18 cm/h na primeira camada e de 2 a 7 cm/h nas camadas seguintes. Aparecem principalmente cobertos pela caatinga hiperxerofila com algumas areas de pastagem natural.

Perfil representativo 1255

Cambissolo Amarelo Eutrofico Ta pouco profundo A moderado textura media/argilosa

Solos com saturação de bases proxima a 100%. pH entre 7,1 e 8,5, profundidade ate a rocha entre 70 e 90cm. horizonte A com espessura em torno de 15 cm e teor e materia orgânica entre 1,0 e 2,0%. CTC entre 9 e 36 meq/100g. calcio + magnesio entre 8 e 35 meq/100g. Ocupam

posições topográficas intermediárias, sob condições de relevo plano e declives entre 1 e 2%, sendo bem drenados. Os testes de campo mostraram que estes solos são de infiltração rápida, com valores em torno de 70 mm/h, e permeabilidade média, K em torno de 14 mm/h. Segundo dados de laboratório os valores de CAD estão entre 78 e 120 mm, e a condutividade hidráulica varia de 1,3 a 8,5 cm/h na primeira camada e de 2,4 a 7 cm/h nas camadas seguintes. Estes solos vêm sendo pouco utilizados para exploração agrícola, com algumas áreas de pastagem natural ou pequenas roças de milho e feijão, estando em sua maior parte cobertos pela caatinga nativa da região.

Perfil representativo 1150

- Cambissolo Amarelo Eutrófico Ta profundo A moderado textura argilosa

Solos com valor V acima de 85%, pH entre 6,3 e 7,7, profundidade até a rocha entre 140 e mais de 200cm, horizonte A com espessura média de 20cm e teor de matéria orgânica entre 1,0 e 2,5%. CTC entre 10 e 33 meq/100g e cálcio + magnésio entre 8 e 31 meq/100g. Ocupam posições topográficas intermediárias, em áreas de relevo plano e declives entre 1 e 2%, sendo bem drenados. São de infiltração rápida, com valores entre 40 e 120 mm/h, permeabilidade moderada, entre 5 e 28 mm/h, índice baixos a médios de CAD, entre 90 e 150 mm/120cm, e condutividade hidráulica entre 3,5 e 8,5cm/h na primeira camada e entre 0,7 e 11 cm/h nas camadas subsuperficiais. A maior parte deste solos está ainda hoje coberto com a caatinga nativa, aparecendo em pequenas áreas culturas de milho e algodão, ou ainda pomares de frutas da região, como a cajarana.

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 1765

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo Eutrofico Tb pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso

UNIDADE DE MAPEAMENTO R₁

LOCALIZAÇÃO Foto 21A - 7047, folha Lagoa Vermelha - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta. 0 - 2%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcário - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINÁRIO Calcario influência de sedimentos argiloso-arenoso

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE Muita

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Milho e algodão

DESCRITO E COLETADO POR Pedruzzi

DATA 04/08/84

HORIZONTE		A1	B21	B22	R
PROFUNDIDADE (cm)		0-21	21-55	55-90	90 +
COR	UMIDO	10YR 3/2	5YR 7/4	5YR 7/3	
		Bruno acinz mt escuro	Amarelo claro acinz	Amarelo claro acinz	
MOSQUEADO	QUANT.		Comum	Abund	
	TAMAN.		Médio	Médio	
	CONTR		Distint	Distint	
	COR		5Y 8/1 Branco	5Y 5/1 Branco	
TEXTURA		Argila	Argila	Argila	Calcário
ESTRUTURA	GRAU	Moderada	Moderada	Moderada	
	TAMAN.	Media	Media	Media	
	FORMA	Blocos subang	Blocos ang	Blocos ang	
CONSIST	SECO	Macio	Macio	Macio	
	UMIDO	Friavel	Friavel	Friavel	
	MOLHADO	Plast Reg	Lig plast Lig peq	Mt plast Mt peq	
POROS	QUANT	Comuns	Comuns	Poucos	
	TAMAN	Medios	Pequenos	Pequenos	
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-	
RAIZES	QUANT	Muitas	Poucas	Raras	
	DIAM.	Finas	Finas	Finas	
TRANS.	TOPOG.	Plana	Plana	-	
	NITIDEZ	Clara	Gradual	-	
AMOSTRA		1	2	3	

OBSERVAÇÕES:

Aptidão

00000

PROCEDÊNCIA: Região Apodi		DATA: 20/09/84		
ANÁLISE COMPLETA		PERFIL Nº 1765		
NÚMERO DE LABORATÓRIO		4-1007	1008	1009
HORIZONTE		A	B21	B22
PROFUNDIDADE (cm)		0-21	21-55	55-90
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)			
	CASCALHO (20-2mm)	0	6	0
	TERRA FIRME (<2mm)	100	94	100
DENSIDADE	APARENTE	1 32	1 30	1 29
	REAL	2 55	2 56	2 54
POROSIDADE		48 2	49 2	49 2
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0.2)	13 5	11 4	13 2
	AREIA FINA (0.2-0.05)	29 1	18 0	18 1
	SILTE (0.05/0.002)	17 0	26 8	20 2
	ARGILA (< 0.002)	40 4	43 8	48 5
ARGILA NATURAL		2 1	1 7	1 5
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		95	96	97
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 42	0 61	0 42
CLASSE TEXTURAL		8	8	8
UMIDADE (%)	RESIDUAL			
	A 15 ATM	15 8	15 7	18 1
	A 3 ATM			
	A 1/3 ATM	32 6	33 5	37 0
	A 1/10 ATM			
CONDUTIVIDADE HIDRAULICA (cm/h)		0 65	0 30	0 18
% DE SATURAÇÃO				
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (mmhos/cm)		0 60	0 40	0 40
pH	EM H ₂ O	7 8	7 9	8 3
	EM KCI N/1	6 9	7 0	7 4
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CÁLCIO	13 70	7 20	4 20
	MAGNÉSIO	1 60	0 60	1 00
	POTÁSSIO	0 33	0 05	0 05
	SÓDIO	0 14	0 14	0 15
	VALOR S	15 77	7 99	5 40
	HIDROGÊNIO	0 00	0 00	0 00
	ALUMÍNIO	0 00	0 00	0 00
	VALOR T	15 77	7 990	5 40
VALOR V		100	100	100
CARBONO %		1 118	0 252	0 120
NITROGÊNIO %		0 148	0 023	0 010
RELAÇÃO C/N		8	11	12
MATÉRIA ORGÂNICA %		2 05	0 43	0 21
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 24	0 14	0 10
CaCO ₃ EQUIVAL %		9 53	9 93	9 95
SULFATO/S				
100 % AL/S + AL		0 0	0 0	0 0
100 x Na/T		0 9	1 8	2 8
RELACIONAMENTO PRINCIPAL		$\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} =$		

000051

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 1455

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Vermelho Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura media
UNIDADE DE MAPEAMENTO CV.

LOCALIZAÇÃO Foto 23 - 5619. folha Quixere - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta, 0 - 2%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcário - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINARIO Calcario

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE -

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Capoeira

DESCRITO E COLETADO POR Pedruzzi

DATA 12/07/84

HORIZONTE		A1	B1	B21	B22	R
PROFUNDIDADE (cm)		0-14	14-32	32-80	80-140	140
COR	UMIDO	7,5YR 5/6	7,5YR 5/8	5YR 5/8	5YR 5/8	7,5YR 5,8
		Bruno forte	Bruno forte	Vermelho amarel	Vermelho amarel	
MOSQUEADO	QUANT.					
	TAMAN					
	CONTR					
	COR					
TEXTURA		Franco arg aren	Franco arg aren	Franco arg areno	Franco arg aren	Calcario
ESTRUTURA	GRAU	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	
	TAMAN.	media	Media	Media	Media	
	FORMA	Blocos subang	Blocos ang	Blocos ang	Blocos ang	
CONSIST	SECO	Macio	Macio	Macio	Macio	
	UMIDO	Friavel	Friavel	Friável	Friavel	
	MOLHADO	Plast peg	Plast peg	Plast peg	Plast peg	
POROS	QUANT.	Comuns	Comuns	Poucos	Poucos	
	TAMAN	Médios	Medios	Médios	Medios	
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-	-	
RAIZES	QUANT	Muitas	Comuns	Poucas	Poucas	
	DIAM.	Finas	Finas	Finas	Finas	
TRANS	TOPOG.	Plana	Plana	Plana	-	
	NITIDEZ	Clara	Clara	Difusa	-	
AMOSTRA		1	2	3	4	

OBSERVAÇÕES

000032

PROCEDÊNCIA. Região Apodi

DATA: 18/09/84

ANÁLISE COMPLETA

PERFIL Nº 1455

NUMERO DE LABORATORIO		4-848	849	850	851
HORIZONTE		A1	A2/B1	B21	B22
PROFUNDIDADE (cm)		0-14	14-32	32-80	80-140
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)				
	CASCALHO (20-2mm)				
	TERRA FIRME (<2mm)	100	100	100	100
DENSIDADE	APARENTE	1 50	1 48	1 48	1 44
	REAL	2 62	2 61	2 61	2 58
POROSIDADE		42 7	43 2	43 2	44 1
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0.2)	35 9	22 7	39 6	46 7
	AREIA FINA (0.2-0,05)	26 3	32 7	16 6	4 7
	SILTE (0.05/0,002)	16 4	19 3	17 5	18 1
	ARGILA (< 0,002)	21 4	25 3	26 3	30 5
ARGILA NATURAL		10 7	8 3	6 1	5 7
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		50 0	67 2	76 8	81 3
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 77	0 76	0 67	0 59
CLASSE TEXTURAL					
UMIDADE (%)	RESIDUAL				
	A 15 ATM	9 9	11 4	11 8	13 4
	A 3 ATM				
	A 1/3 ATM	17 7	20 7	22 0	26 4
	A 1/10 ATM				
CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (cm/h)		1 44	3 24	4 50	3 24
% DE SATURAÇÃO					
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		0 30	0 15	0 15	0 05
pH	EM H ₂ O	6 9	7 0	6 6	6 6
	EM KCl N/1	5 3	5 1	4 7	5 1
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CALCIO	8 10	7 40	5 10	4 40
	MAGNÉSIO	2 10	1 90	1 20	2 30
	POTASSIO	0 68	0 69	0 26	0 16
	SÓDIO	0 21	0 21	0 18	0 19
	VALOR S	11 09	10 20	6 749	7 05
	HIDROGÊNIO	0 00	0 00	1 30	1 40
	ALUMINIO	0 00	0 00	0 04	0 05
	VALOR T	11 09	10 20	8 08	8 50
VALOR V		100	100	83	83
CARBONO %		1 218	0 894	0 300	0 258
NITROGÊNIO %		0 135	0 089	0 025	0 020
RELAÇÃO C/N		9	10	12	13
MATÉRIA ORGÂNICA %		2 10	1 54	0 52	0 44
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 28	0 22	0 10	0 06
CaCO ₃ EQUIVAL %					
SULFATOS					
100 % AL/S + AL		0 0	0 0	0 6	0 7
100 x Na/T		1 9	2 1	2 2	2 2

$$\text{REL. CL. TEXTURAL} = \left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right) =$$

000033

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 615

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura media

UNIDADE DE MAPEAMENTO CA,

LOCALIZAÇÃO Foto 28 - 085, folha Sucupira - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta, 0 - 1%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcario - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINARIO Calcario

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE -

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Cultura do Feijão

DESCRITO E COLETADO POR Silvio

DATA 17/07/84

HORIZONTE		A1	B1	B21	B22	TRADAGE M
PROFUNDIDADE (cm)		0-11	11-47	47-84	84-150	150-180
COR	UMIDO	10YR 4/4	10YR 5/6	7,5YR 5/6	7YR 5/8	7,5YR 5,8
		Bruno amarelo escuro	Bruno amarelo	Bruno forte	Bruno forte	Bruno forte
MOSQUEADO	QUANT					
	TAMAN.					
	CONTR					
	COR					
TEXTURA		Franco arg aren	Franco arg aren	Franco arg areno	Franco arg aren	Argila
ESTRUTURA	GRAU	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada	
	TAMAN	Pequena	Pequena	Média	Média	
	FORMA	Blocos subang	Blocos subang	Blocos Subang	Blocos subang	
CONSIST	SECO	Macio	Lig duro	Macio	Macio	
	UMIDO	Friável	Firme	Friável	Friável	
	MOLHADO	Mt plást Mt peq	Mt plást Mt peq	Mt plást Mt peq	Mt plást Mt peq	Mt Plat Mt peq
POROS	QUANT	Muitos	Muitos	Muitos	Muitos	
	TAMAN.	Médios	Médios	Médios	Medios	
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-	-	
RAIZES	QUANT	Muitas	Muitas	Poucas	Poucas	
	DIAM.	Finas	Finas	Finas	Finas	
TRANS.	TOPOG	Plana	Plana	Plana	-	
	NITIDEZ	Clara	Clara	Clara	-	
AMOSTRA		1	2	3	4	

OBSERVAÇÕES:

000034

PROCEDÊNCIA Região Apodi		DATA 18/09/84			
ANALISE COMPLETA		PERFIL Nº 615			
NUMERO DE LABORATÓRIO		4-919	920	921	922
HORIZONTE		A1	B1	B21	B22
PROFUNDIDADE (cm)		0-11	11-47	47-84	84-150
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)				
	CASCALHO (20-2mm)				
	TERRA FIRME (<2mm)	100	100	100	100
DENSIDADE	APARENTE	1 42	4 40	1 39	1 39
	REAL	2 60	2 59	2 59	2 58
POROSIDADE		45 4	45 9	46 3	46 1
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0.2)	34 4	20 6	20 5	23 6
	AREIA FINA (0.2-0,05)	22 2	17 4	22 5	22 7
	SILTE (0.05/0,002)	17 5	27 5	28 1	22 8
	ARGILA (< 0,002)	25 9	34 5	28 9	30 9
ARGILA NATURAL		15 8	6 4	6 7	5 9
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		39	81	77	81
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 68	0 80	0 97	0 74
CLASSE TEXTURAL		6	5	5	6
UMIDADE (%)	RESIDUAL				
	A 15 ATM	10 7	14 1	13 4	14 1
	A 3 ATM				
	A 1/3 ATM	10 6	27 4	24 8	26 2
	A 1/10 ATM				
CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (cm/h)		0 70	6 77	4 75	4 32
% DE SATURAÇÃO					
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (mmhos/cm)		0 70	6 77	4 75	4 32
pH	EM H ₂ O	6 9	6 8	6 0	5 8
	EM KCl N/1	5 9	5 9	4 9	5 1
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CÁLCIO	6 80	4 70	4 70	3 80
	MAGNÉSIO	1 90	2 20	2 60	3 30
	POTÁSSIO	1 16	0 29	0 11	0 08
	SÓDIO	0 12	0 07	0 08	0 06
	VALOR S	9 98	7 26	7 49	7 24
	HIDROGÊNIO	0 00	0 00	2 45	2 33
	ALUMÍNIO	0 00	0 00	0 05	0 07
	VALOR T	9 98	7 26	9 99	9 64
VALOR V		100	100	75	75
CARBONO %		1 566	0 534	0 318	0 150
NITROGÊNIO %		0 196	0 054	0 027	0 011
RELAÇÃO C/N		8	10	12	14
MATÉRIA ORGÂNICA %		2 70	0 92	0 55	0 26
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 22	0 20	0 13	0 10
CaCO ₃ EQUIVAL %					
SULFATOS					
100 % AL/S + AL		0 0	0 0	2 0	1 0
100 x Na/T		1 2	1 0	1 1	0 6
$\text{RELAÇÃO TEXTURAL} = \left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right) =$					

000055

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 230

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo eutrofico Ta profundo A moderado textura media com cascalho

UNIDADE DE MAPEAMENTO CA

LOCALIZAÇÃO Foto 27 - 475, folha Lajedo do Souza - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta, 0-1%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcário - Formação Jandaíra

MATERIAL ORIGINÁRIO Calcario

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE -

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA E USO ATUAL Pastagem

DESCRITO E COLETADO POR Darlin

DATA 16/07/84

HORIZONTE		A	B21	B22	R
PROFUNDIDADE (cm)		0-20	20-70	70-110	110 +
COR	UMIDO	10YR 4/3	7,5YR 4/4	10YR 5/8	
		Bruno escuro	Bruno escuro	Bruno amarel	
MOSQUEADO	QUANT				
	TAMAN.				
	CONTR.				
	COR		Branco	Branco	
TEXTURA		Argila arenosa	Franco argiloso	Franco arg c/cascalho	Calcário cascalhento
ESTRUTURA	GRAU	Moderada	Moderada	Moderada	
	TAMAN	Pequena	Pequena	Pequena	
	FORMA	Blocos subang	Blocos subang	Blocos subang	
CONSIST	SECO	Liq duro	Duro	Duro	-
	UMIDO	Friável	Friavel	Friável	
	MOLHADO	Plást peg	Plast peg	Plast peg	
POROS	QUANT.	Comuns	Poucos	Poucos	
	TAMAN	Pequenos	Pequenos	Pequenos	
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-	
RAIZES	QUANT.	Comuns	Poucas	Raras	
	DIAM	Finas	Finas	Finas	
TRANS	TOPOG.	Plana	Plana	-	
	NITIDEZ	Clara	Clara		
AMOSTRA		1	2	3	

OBSERVAÇÕES

000030

PROCEDÊNCIA Região Apodi		DATA.		
ANÁLISE COMPLETA		PERFIL Nº 230		
NUMERO DE LABORATÓRIO		4-900	901	902
HORIZONTE		A	B21	B22
PROFUNDIDADE (cm)		0-20	20-70	70-110
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)			
	CASCALHO (20-2mm)	06	0	4
	TERRA FINA (<2mm)	100	100	96
DENSIDADE	APARENTE	1 43	1 44	1 46
	REAL	2 59	2 61	2 61
POROSIDADE		44 8	44 7	44 0
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0,2)	33 7	22 2	26 8
	AREIA FINA (0.2-0.05)	18 0	17 2	14 1
	SILTE (0.05/0,002)	13 6	29 1	28 6
	ARGILA (< 0.002)	34 7	32 5	30 5
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		2 4	4 8	6 0
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		93	85	80
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 39	0 90	0 94
CLASSE TEXTURAL		6	5	5
UMIDADE (%)	RESIDUAL			
	A 15 ATM	14 2	14 8	13 4
	A 3 ATM			
	A 1/3 ATM	27 4	28 3	25 6
	A 1/10 ATM			
CONDUTIVIDADE HIDRAULICA (cm/h)		5 36	8 84	9 40
% DE ÁGUA NA PASTA SATURADA				
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		0 35	0 45	0 20
pH	EM H ₂ O	7 8	6 7	7 2
	EM KCl N/1	6 2	5 0	5 4
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CALCIO	11 30	12 10	13 20
	MAGNÉSIO	3 50	5 80	7 70
	POTÁSSIO	0 84	0 22	0 12
	SÓDIO	0 07	0 12	0 10
	VALOR S	15 71	18 24	21 12
	HIDROGÊNIO	0 00	2 36	0 00
	ALUMÍNIO	0 00	0 04	0 00
	VALOR T	15 71	20 64	21 12
VALOR V		100	88	100
CARBONO %		1 944	0 888	0 432
NITROGÊNIO %		0 278	0 111	0 039
RELAÇÃO C/N		7	8	11
MATERIA ORGÂNICA %		3 35	1 53	0 74
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 32	0 25	0 13
CaCO ₃ EQUIVAL %		-	-	-
SULFATO/S		-	-	-
100 % AL/S + AL		0 0	0 2	0 0
100 x Na/T		0 4	0 6	0 5
$S_{\text{L}} = \frac{100 \times (A_2 - A_1)}{A_2 - A_1} \left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right)$				

000037

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 255

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco A moderado textura média

UNIDADE DE MAPEAMENTO CA₃

LOCALIZAÇÃO Foto 24 - 5477. Folha Lajedo do Souza - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta. 0-1%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcário - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINÁRIO Calcário

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE -

VEGETAÇÃO PRIMÁRIA E USO ATUAL Caatinga

DESCRITO E COLETADO POR Darlin

DATA 17/07/84

HORIZONTE		A	B21	B22	R	
PROFUNDIDADE (cm)		0-15	15-50	50-75	75 +	
COR	UMIDO	10YR 4/3	10YR 5/6	10YR 5/8		
		Bruno escuro	Bruno amarelo	Bruno amarelo		
MOSQUEADO	QUANT					
	TAMAN.					
	CONTR.					
	COR					
TEXTURA		Franco argiloso	Franco argiloso	Franco arg c/cascalho	Pedras de Calcário	
ESTRUTURA	GRAU	Moderada	Moderada	Moderada		
	TAMAN	Média	Pequena	Pequena		
	FORMA	Granular	Blocos subang	Blocos subang		
CONSIST	SECO	Macio	Macio	Macio		
	UMIDO	Friável	Friável	Friável		
	MOLHADO	Plást peg	Plást peg	Plást peg		
POROS	QUANT	Muitos	Muitos	Muitos		
	TAMAN	Pequenos	Pequenos	Pequenos		
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-		
RAIZES	QUANT	Muitas	Comuns	Comuns		
	DIAM	Finas	Finas	Finas		
TRANS	TOPOG	Plana	Plana	-		
	NITIDEZ	Clara	Difusa			
AMOSTRA		1	2	3		

OBSERVAÇÕES

000038

PROCEDÊNCIA Região Apodi

DATA. 18/09/84

ANALISE COMPLETA

PERFIL Nº 255

NUMERO DE LABORATÓRIO		4-903	904	905
HORIZONTE		A	B21	B22
PROFUNDIDADE (cm)		0-15	15-50	50-75
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)			
	CASCALHO (20-2mm)			
	TERRA FINA (<2mm)	100	100	100
DENSIDADE	APARENTE	1 35	1 37	1 38
	REAL	2 59	2 59	2 58
POROSIDADE		47 8	47 1	46 5
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0,2)	19 6	21 4	19 8
	AREIA FINA (0,2-0,05)	11 4	16 2	11 1
	SILTE (0,05/0,002)	33 3	29 8	35 4
	ARGILA (< 0,002)	35 7	32 6	33 7
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		6 9	6 2	5 1
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		81	81	85
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 93	0 91	1 05
CLASSE TEXTURAL		5	5	5
UMIDADE (%)	RESIDUAL			
	A 15 ATM	15 7	14 2	15 0
	A 3 ATM			
	A 1/3 ATM	31 9	28 2	29 3
CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (cm/h)		7 96	13 24	4 58
% DE AGUA NA PASTA SATURADA				
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		0 22	0 30	0 30
pH	EM H ₂ O	7 0	7 9	6 9
	EM KCl N/1	6 0	5 7	5 2
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CALCIO	17 90	18 60	24 80
	MAGNESIO	3 80	4 00	3 70
	POTÁSSIO	1 13	0 30	0 14
	SODIO	0 08	0 09	0 11
	VALOR S	22 91	22 99	28 75
	HIDROGÊNIO	0 00	0 00	0 00
	ALUMINIO	0 00	0 00	0 00
	VALOR T	22 91	22 99	28 75
VALOR V		100	100	100
CARBONO %		2 274	1 302	0 996
NITROGÊNIO %		0 325	0 163	0 091
RELAÇÃO C/N		7	8	11
MATERIA ORGÂNICA %		3 92	2 24	1 72
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 29	0 21	0 16
CaCO ₃ EQUIVAL %		-	-	-
SULFATOS		-	-	-
100 % Al/S + Al		0 0	0 0	0 0
100 x Na/T		0 3	0 4	0 4

$$\text{RELACÃO TEXTURAL} = \left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right) -$$

000059

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 775

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo eutrofico Ta pouco profundo A moderado Textura média pedregoso

UNIDADE DE MAPEAMENTO CA₇

LOCALIZAÇÃO Foto 20 - 6913, folha Baixa Verde - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta. 0-2%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcário - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINÁRIO Calcário

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE Comum

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Caatinga

DESCRITO E COLETADO POR Pedruzzi

DATA 01/08/84

HORIZONTE		A	B	R		
PROFUNDIDADE (cm)		0-15	15-55	55 +		
COR	UMIDO	10YR 4/3	10YR 5/8			
		Bruno escuro	Bruno amarelo			
MOSQUEADO	QUANT.					
	TAMAN					
	CONTR					
	COR					
TEXTURA		Franco arg aren	Franco arg aren	Calcario		
ESTRUTURA	GRAU	Moderada	Moderada			
	TAMAN.	Média	Média			
	FORMA	Blocos ang	Blocos ang			
CONSIST	SECO	Macio	Macio			
	UMIDO	Friável	Friável			
	MOLHADO	Plást peg	Plást peg			
POROS	QUANT.	Muitos	Comuns			
	TAMAN	Médios	Medios			
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-			
RAIZES	QUANT	Muitas	Muitas			
	DIAM	Finas	Finas			
TRANS.	TOPOG	Plana				
	NITIDEZ	clara				
AMOSTRA		1	2			

OBSERVAÇÕES:

000010

PROCEDÊNCIA Região Apodi

DATA: 18/09/84

ANALISE COMPLETA

PERFIL Nº 775

NUMERO DE LABORATÓRIO		4-946	947		
HORIZONTE		0-15	15-55		
PROFUNDIDADE (cm)					
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)				
	CASCALHO (20-2mm)				
	TERRA FINA (<2mm)	100	100		
DENSIDADE	APARENTE	1 42	1 38		
	REAL	2 60	2 61		
POROSIDADE		45 3	47 1		
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0.2)	36 1	33 6		
	AREIA FINA (0.2-0.05)	17 6	17 8		
	SILTE (0.05/0.002)	13 6	15 1		
	ARGILA (< 0.002)	32 7	33 5		
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		5 4	2 6		
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		83	92		
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 42	0 45		
CLASSE TEXTURAL		6	6		
UMIDADE (%)	RESIDUAL				
	A 15 ATM	13 9	14 3		
	A 3 ATM				
	A 1/3 ATM	26 4	26 1		
	A 1/10 ATM				
CONDUTIVIDADE HIDRAULICA (cm/h)		13 43	3 81		
% DE AGUA NA PASTA SATURADA					
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		0 40	0 20		
pH	EM H ₂ O	7 5	7 2		
	EM KCl N/1	6 0	5 7		
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CÁLCIO	13 80	11 90		
	MAGNESIO	5 60	1 20		
	POTÁSSIO	0 87	0 22		
	SÓDIO	0 07	0 10		
	VALOR S	20 34	13 42		
	HIDROGÊNIO	0 00	0 00		
	ALUMÍNIO	0 00	0 00		
	VALOR T	20 34	13 42		
VALOR V		100	100		
CARBONO %		2 124	0 642		
NITROGÊNIO %		0 303	0 065		
RELAÇÃO C/N		7	10		
MATERIA ORGÂNICA %		3 66	1 11		
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 15	0 12		
CaCO ₃ EQUIVAL %					
SULFATOS					
100 % AL/S + AL		0 0	0 0		
100 x Na/T		0 3	0 7		

CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL: $\left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right)^2$

000041

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 1056

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo eutrofico Ta profundo A moderado textura media argilosa

UNIDADE DE MAPEAMENTO CA₂

LOCALIZAÇÃO Foto 25-5459, folha Poço Novo - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta, 0-2%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcario - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINARIO Calcario

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE -

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Caatinga

DESCRITO E COLETADO POR Lumberras

DATA 28/06/84

HORIZONTE		A	B1	B21	B22	Tradag	
PROFUNDIDADE (cm)		0-17	17-55	55-92	92-152	152-250	250+
COR	UMIDO	10YR4/3	10YR5/6	10YR6/8	10YR6/6	10YR6/6	
		Bruno escuro	Bruno amarel	Amarelo brunado	Amarelo brunado	Amarelo brunado	
MOSQUEADO	QUANT.						
	TAMAN.						
	CONTR						
	COR						
TEXTURA		Franco arg aren	Franco arg aren	Franco argiloso	Franco argiloso	Argila	Cas lateritico
ESTRUTURA	GRAU	Forte	Moder	Moder	Moder		Trado nao penetra
	TAMAN.	Peq	Peq	Peq	Peq		
	FORMA	Granular	Granular	Granular	Granular		
CONSIST	SECO	-	-	-	-		
	UMIDO	Friavel	Friável	Muito friável	Muito friável		
	MOLHADO	Mt plást Mt peg	Mt plást Mt peg	Mt plást Mt peg	Mt plást Mt peg	Mt plást Mt peg	
POROS	QUANT.	Muitos	Muitos	Muitos	Muitos		
	TAMAN.	Peq	Peq	Peq	Peq		
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-	-		
RAIZES	QUANT	Muitas	Muitas	Muitas	Comuns		
	DIAM	Finas	Finas	Finas	Finas		
TRANS	TOPOG	Plana	Plana	Plana			
	NITIDEZ	Gradual	Gradual	Difusa			
AMOSTRA		1	2	3	4		

OBSERVAÇÕES

PROCEDÊNCIA Reglão Apodi		DATA. 17/09/84			
ANÁLISE COMPLETA		PERFIL Nº 1056			
NUMERO DE LABORATÓRIO		4-819	820	821	822
HORIZONTE		A	B1	B21	B22
PROFUNDIDADE (cm)		0-17	17-55	55-92	92-152
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)				
	CASCALHO (20-2mm)				
	TERRA FINA (<2mm)	100	100	100	100
DENSIDADE	APARENTE	1 43	1 45	1 40	1 38
	REAL	2 58	2 58	2 57	2 57
P O R O S I D A D E		44 5	43 8	45 5	46 3
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0,2)	29 9	22 1	23 0	22 1
	AREIA FINA (0,2-0,05)	23 1	31 5	14 7	11 3
	SILTE (0,05/0,002)	16 9	15 1	23 8	27 1
	ARGILA (< 0,002)	30 1	31 3	38 5	39 5
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		4 9	3 5	2 0	3 8
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		83 7	88 8	94 8	94 4
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 56	0 48	0 62	0 69
CLASSE TEXTURAL		6	6	5	5
UMIDADE (%)	RESIDUAL				
	A 15 ATM	12 3	13 0	15 9	17 2
	A 3 ATM				
	A 1/3 ATM	25 2	24 4	31 1	32 7
	A 1/10 ATM				
CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (cm/h)		3 12	4 62	3 48	4 50
% DE AGUA NA PASTA SATURADA					
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (mmhos/cm)		0 20	0 15	0 05	0 05
pH	EM H ₂ O	6 4	7 7	7 3	7 4
	EM KCl N/1	4 5	5 1	5 7	5 9
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CALCIO	12 70	13 60	13 10	13 30
	MAGNESIO	3 60	2 80	2 80	3 60
	POTÁSSIO	0 81	0 67	0 42	0 15
	SÓDIO	0 22	0 26	0 22	0 22
	VALOR S	17 33	17 33	16 54	17 27
	HIDROGÊNIO	2 40	0 00	0 00	0 00
	ALUMINIO	0 05	0 00	0 00	0 00
	VALOR T	19 78	17 33	16 54	17 27
VALOR V		88	100	100	100
CARBONO %		1 290	0 324	0 276	0 234
NITROGÊNIO %		0 161	0 029	0 023	0 018
RELAÇÃO C/N		8	11	12	13
MATÉRIA ORGÂNICA %		2 22	0 56	0 48	0 40
P. O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 20	0 17	0 14	0 10
CaCO ₃ EQUIVAL %		0 00	0 00	2 80	0 00
SULFATOS			-	-	
100 % Al/S + Al		0 3	0 0	0 0	0 0
100 x Na/T		11	15	13	13
RELACIONAMENTO		$\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVELY) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}}$			

600043

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 755

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso

UNIDADE DE MAPEAMENTO R₂

LOCALIZAÇÃO Foto 19-8045, folha Baixa Verde - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta, 0-1%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcario - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINARIO Calcario

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE pedras em superfície

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Caatinga

DESCRITO E COLETADO POR Sílvia

DATA 25/07/84

HORIZONTE		A	B21	B22	R	
PROFUNDIDADE (cm)		0-12	12-45	45-80	80 +	
COR	UMIDO	7,5YR 3/2	7,5YR 4/4	7,5 YR 5/4		
		Bruno escuro	Bruno escuro	Bruno		
MOSQUEADO	QUANT					
	TAMAN					
	CONTR.					
	COR					
TEXTURA		Argila	Argila	Argila	Calcario	
ESTRUTURA	GRAU	Mod	Mod	Mod		
	TAMAN	Média	Pequena	Pequena		
	FORMA	Blocos subang	Blocos subang	Blocos subang		
CONSIST	SECO	Macio	Macio	Macio		
	UMIDO	Friavel	Friavel	Friável		
	MOLHADO	Mt plast Mt peg	Mt plást Mt peg	Mt plást Mt peg		
POROS	QUANT	Muitos	Muitos	Muitos		
	TAMAN	Peq	Peq	Peq		
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-		
RAIZES	QUANT	Muitas	Comuns	Comuns		
	DIAM	Finas	Finas	Finas		
TRANS.	TOPOG.	Plana	Plana	-		
	NITIDEZ	Clara	Clara	-		
AMOSTRA		1	2	3		

OBSERVAÇÕES

000044

PROCEDÊNCIA Região Apodi

DATA. 25/07/84

ANÁLISE COMPLETA

PERFIL Nº 755

NUMERO DE LABORATÓRIO		4-940	941	942
HORIZONTE		A1	B21	B22
PROFUNDIDADE (cm)		0-12	12-45	45-80
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)			
	CASCALHO (20-2mm)			
	TERRA FINA (<2mm)	100	100	100
DENSIDADE	APARENTE	1 32	1 31	1 31
	REAL	2 54	2 54	2 55
POROSIDADE		48 0	48 4	48 6
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0,2)	12 6	9 84	12 0
	AREIA FINA (0 2-0,05)	14 3	16 1	15 0
	SILTE (0,05/0,002)	32 5	31 4	31 1
	ARGILA (< 0,002)	40 6	42 7	41 9
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		6 7	6 6	6 6
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		83	85	84
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 80	0 74	0 74
CLASSE TEXTURAL		8	8	8
UMIDADE (%)	RESIDUAL			
	A 15 ATM	17 5	17 9	18 2
	A 3 ATM			
	A 1/3 ATM	33 6	34 1	34 9
	A 1/10 ATM			
CONDUTIVIDADE HIDRAULICA (cm/h)		1 30	3 14	3 49
% DE AGUA NA PASTA SATURADA				
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		1 40	0 60	0 35
pH	EM H ₂ O	6 7	7 4	6 7
	EM KCl N/1	6 1	5 7	5 6
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CALCIO	19 40	16 40	19 70
	MAGNESIO	4 80	4 00	4 30
	POTÁSSIO	1 99	0 97	0 22
	SÓDIO	0,12	0 11	0 18
	VALOR S	26 31	21 48	24 40
	HIDROGÊNIO	2 26	0 00	2 57
	ALUMÍNIO	0 04	0 00	0 03
	VALOR T	28 61	21 48	27 00
VALOR V		92	100	90
CARBONO %		1 314	0 900	0 294
NITROGÊNIO %		0 164	0 089	0 021
RELAÇÃO C/N		8	10	14
MATERIA ORGÂNICA %		2 27	1 55	0 51
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 33	0 27	0 12
CaCO ₃ EQUIVAL %				
SULFATOS				
100 % AL/S + AL		0 2	0 0	0 1
100 x Na/T		0 5	0 5	0 7

$$\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVO B}_2\text{)}}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}}$$

000045

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 1255

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo eutrofico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso

UNIDADE DE MAPEAMENTO R₂

LOCALIZAÇÃO Foto 12B-6747, folha Veneza - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana alta, 0-2%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcário - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINARIO Calcário

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE Abundante

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Caatinga Hiperxerófila

DESCRITO E COLETADO POR Lumbreras

DATA 15/06/84

HORIZONTE		A	B	R		
PROFUNDIDADE (cm)		0-16	16-63	63 +		
COR	UMIDO	10YR 3/2	10YR 5/8			
		Bruno acinz mt escuro	Bruno amarel			
MOSQUEADO	QUANT					
	TAMAN.					
	CONTR					
	COR					
TEXTURA		Argila arenosa	Franco argiloso	Matações de calc		
ESTRUTURA	GRAU	Forte	Moderada			
	TAMAN	Pequena	Pequena			
	FORMA	Granular	Granular			
CONSIST	SECO	-	-			
	UMIDO	Friável	Friável			
	MOLHADO	Mt plast Mt peg	Mt plást Mt peg			
POROS	QUANT	Poucos	Comuns			
	TAMAN	Pequenos	Pequenos			
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-			
RAIZES	QUANT	Muitas	Muitas			
	DIAM	Finas	Finas			
TRANS.	TOPOG	Plana				
	NITIDEZ	Gradual				
AMOSTRA		1	2			

OBSERVAÇÕES

000046

PROCEDÊNCIA Região Apodi

DATA

ANÁLISE COMPLETA

PERFIL Nº 1255

NUMERO DE LABORATORIO		26 158	26 159		
HORIZONTE		A	B		
PROFUNDIDADE (cm)		0-16	16-63		
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)	0	0		
	CASCALHO (20-2mm)	3	6		
	TERRA FINA (<2mm)	97	94		
DENSIDADE	APARENTE	1 38	1 39		
	REAL	2 65	2 68		
POROSIDADE		48	48		
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0,2)	27	24		
	AREIA FINA (0,2-0,05)	20	19		
	SILTE (0,05/0,002)	17	18		
	ARGILA (< 0,002)	36*	39*		
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		19	1		
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		47	97		
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 47	0 46		
CLASSE TEXTURAL		Arg Ar	Fr Arg		
UMIDADE (%)	RESIDUAL	6 10	4 95		
	A 15 ATM	15 3	14 9		
	A 1/3 ATM	20 3	20 3		
	A 1/10 ATM	-	-		
	AGUA DISPONIVEL	5 0	5 4		
CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (cm/h)		6 83	4 13		
% DE ÁGUA NA PASTA SATURADA		34 4	39 5		
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		0 22	0 18		
pH	EM H ₂ O	7 0	6 8		
	EM KCl N/1	-	6 5		
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CALCIO	9 98	8 24		
	MAGNESIO	2 02	1 72		
	POTASSIO	1 38	1 15		
	SÓDIO	0 10	0 09		
	VALOR S	13 48	11 20		
	HIDROGÊNIO	-	1 16		
	ALUMÍNIO	-	-		
VALOR T		13 48	12 36		
VALOR V		100	91		
CARBONO %		1 99	0 77		
NITROGÊNIO %		0 16	0 08		
RELAÇÃO C/N		12 4	9 6		
MATÉRIA ORGÂNICA %		3 43	1 33		
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		3	1		
CaCO ₃ EQUIVAL %		-	-		
SULFATOS		-	-		
100 % AL/S + AL		-	-		
100 x Na/T		0 7	0 7		

$$\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA} = \left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right) =$$

000047

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 1150

CLASSIFICAÇÃO Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média/argilosa

UNIDADE DE MAPEAMENTO CA₉

LOCALIZAÇÃO Foto 21A - 6395, folha Maxixe - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana, 0-1%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINARIO Calcario

RELEVO REGIONAL Plano

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE -

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Caatinga

DESCRITO E COLETADO POR Silvio

DATA 10/07/84

HORIZONTE		A	B21	B22	R	
PROFUNDIDADE (cm)		0-13	15-56	56-88	88 +	
COR	UMIDO	10YR 3/4	10YR 5/6	10YR 8/8 10YR 8/2		
		Bruno amarel escuro	Bruno amarel	Amarel e branco		
MOSQUEADO	QUANT					
	TAMAN.					
	CONTR					
	COR					
TEXTURA		Franco arg aren	Franco arg aren	Franco argiloso	Laje de calcario	
ESTRUTURA	GRAU	Moderada	Moderada	Moderada		
	TAMAN.	Peq	Méd	Peq		
	FORMA	Blocos subang	Blocos subang	Blocos subang		
CONSIST	SECO	Macio	Macio	Macio		
	ÚMIDO	Friável	Friável	Friável		
	MOLHADO	Mt plast Mt peg	Mt plást Mt peg	Mt Plást Mt peg		
POROS	QUANT.	Muitos	Muitos	Comuns		
	TAMAN.	Pequenos	Pequenos	Pequenos		
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-	-		
RAIZES	QUANT.	Muitas	Muitas	Poucas		
	DIAM	Finas	Finas	Finas		
TRANS	TOPOG	Plana	Plana			
	NITIDEZ	Clara	Clara			
AMOSTRA		1	2	3		

OBSERVAÇÕES:

000048

PROCEDÊNCIA Região Apodi		DATA: 10/07/84		
ANÁLISE COMPLETA		PERFIL Nº 1150		
NUMERO DE LABORATÓRIO		4-831	832	833
HORIZONTE		A	B21	B22
PROFUNDIDADE (cm)		0-13	13-56	56-88
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)			
	CASCALHO (20-2mm)			
	TERRA FINA (<2mm)	100	100	100
DENSIDADE	APARENTE	1 43	1 43	1 39
	REAL	2 62	2 60	2 58
POROSIDADE		45 4	45 0	46 1
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0,2)	21 7	22 2	19 7
	AREIA FINA (0,2-0,05)	36 9	38 3	20 3
	SILTE (0,05/0,002)	15 5	13 4	21 5
	ARGILA (< 0,002)	25 9	26 1	38 5
ARGILA DISPERSA EM ÁGUA (%)		2 9	2 4	2 7
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		88 8	90 8	93 0
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 60	0 51	0 56
CLASSE TEXTURAL		6	6	5
UMIDADE (%)	RESIDUAL			
	A 15 ATM	10 6	10 9	15 1
	A 3 ATM			
	A 1/3 ATM	19 4	19 7	31 7
	A 1/10 ATM			
CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (cm/h)		3 36	6 48	3 66
% DE ÁGUA NA PASTA SATURADA				
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		0 25	0 20	0 35
pH	EM H ₂ O	7 8	7 8	8 4
	EM KCl N/1	5 8	5 7	6 9
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CÁLCIO	27 00	29 50	22 20
	MAGNESIO	5 40	6 20	3 00
	POTASSIO	1 00	0 15	0 07
	SODIO	0 23	0 30	0 38
	VALOR S	33 63	36 15	25 65
	HIDROGÊNIO	0 00	0 00	0 00
	ALUMINIO	0 00	0 00	0 00
	VALOR T	33 63	36 15	25 65
VALOR V		100	100	100
CARBONO %		1 968	0 528	0 432
NITROGÊNIO %		0 281	0 053	0 036
RELAÇÃO C/N		7	10	12
MATERIA ORGÂNICA %		3 39	0 91	0 74
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 18	0 12	0 10
CaCO ₃ EQUIVAL %		0 00	0 00	9 75
SULFATOS			-	-
100 % AL/S + AL		0 00	0 00	0 00
100 x Na/T		0 7	0 8	1 5
CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL = $\left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right)$				

000049

3 2 3- Solos Litólicos

São solos poucos desenvolvidos, não hidromórficos, rasos, com menos de 45 cm de profundidade até a rocha de calcário, com sequência de horizonte ACR. A (B) R ou AR, desenvolvidos em relevo plano a ondulado. Apresentam caráter eutrófico, ou seja, saturação com bases (V%) igual ou superior a 50% e argila de atividade alta, com valor T superior a 24 meq/100g

Apresentam horizonte A de desenvolvimento fraco e moderado, com espessura média de 15cm e teor de matéria orgânica entre 0,8 e 3,5%, cores nos matizes 7,5YR e 10YR, valores entre 3 e 5 e cromas entre 2 e 6, textura franco argilo arenoso a argilosa, estrutura moderada, pequena e média blocos angulares ou subangulares, consistência macio a ligeiramente duro quando seco, frável a firme quando úmido, plástico e pegajoso a muito plástico e muito pegajoso quando molhado. Neste horizonte o pH está em torno de 7,5 a capacidade de troca de cátions entre 13 e 40 meq/100g e a soma de cálcio + magnésio entre 12 e 39 meq/100g. Quando apresentam horizontes C, este possui espessura máxima de 30cm, cores nos matizes 7,5YR, 10YR e 2,5Y, valores e cromas entre 4 e 8, textura franco argilo arenoso a argilosa, estrutura moderada média em blocos angulares e subangulares, consistência macio a duro quando seco, frável a firme quando úmido, plástico e pegajoso a muito plástico e muito pegajoso quando molhado. Neste horizonte o pH está em torno de 7,5 a capacidade de troca de cátions entre 10 e 35 meq/100g e a soma de cálcio + magnésio de 9 a 32 meq/100g. A rocha é constituída de calcário da formação Jandaíra, período de Cretáceo e ocorre entre 15 a 40cm de profundidade.

Na área estudada foram identificadas as seguintes classes destes solos, segundo a textura predominante

3 2 3 1- Litólico Eutrófico A moderado textura média substrato calcário

Nesta classe, o teor de argila está em torno de 23% e o de silte 12%. São solos bem drenados, e segundo dados de campo, são solos de infiltração rápida, com valores de 80 a 120 mm/h e de permeabilidade moderada a alta, com valores de 7 a 15 mm/h. Os dados de laboratório mostram que são de baixa capacidade de água disponível, com valores de 30 a 55mm, a condutividade hidráulica varia de 0,5 a 2,0 cm/h na primeira camada e em torno de 3,5 cm/h nas camadas seguintes.

Estes solos não são utilizados para exploração agropecuária, aparecendo sempre coberto com a caatinga nativa da região.

Perfil representativo 688

3.2.3.2 Lixivico Eutrofico Ta A moderado textura argilosa substrato calcario

Nesta classe o teor de argila varia de 39 a 44% e o silte de 24 a 32%. São moderadamente drenados e segundo dados de campo, são solos de infiltração moderadamente rápida, com valores de 22 a 80 mm/h e de permeabilidade moderada, com valores entre 4 e 7 mm/h. Os dados de laboratório mostram que a capacidade de água disponível esta entre 16 e 56mm e a condutividade hidráulica entre 1 e 8 cm/h, tanto na primeira camada como nas camadas seguintes. Estes solos estão na maioria cobertos pela vegetação nativa, com excessão de algumas áreas onde encontram se com pastagem naturais

Perfil representativo 1690

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 688

CLASSIFICAÇÃO Litólico eutrofico Ta A moderado textura média substrato calcario

UNIDADE DE MAPEAMENTO R₂

LOCALIZAÇÃO Foto 24A-7961, folha Sucupira - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Área plana, 0-1%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcario - Formação Jandaira

MATERIAL ORIGINARIO Calcario

RELEVO REGIONAL plano a suave ondulado

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE -

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Caatinga

DESCRITO E COLETADO POR Silvio

DATA 12/07/84

HORIZONTE		A	R			
PROFUNDIDADE (cm)		0-14	14 +			
COR	UMIDO	10YR 4/3				
		Bruno escuro				
MOSQUEADO	QUANT					
	TAMAN					
	CONTR					
	COR					
TEXTURA		Franco arg aren .	Pedras de calcario			
ESTRUTURA	GRAU	Moderada				
	TAMAN	Pequena				
	FORMA	Blocos subang				
CONSIST	SECO	Macio				
	UMIDO	Friavel				
	MOLHADO	Mt plást Mt peg				
POROS	QUANT	Muitos				
	TAMAN	Peq				
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-				
RAIZES	QUANT.	Muitas				
	DIAM	Finas				
TRANS	TOPOG.	Plana				
	NITIDEZ	Clara				
AMOSTRA		1				
OBSERVAÇÕES						

000052

PROCEDÊNCIA Região Apodi

DATA 17/09/84

ANÁLISE COMPLETA

PERFIL Nº 688

NUMERO DE LABORATÓRIO		4-807		
HORIZONTE		A		
PROFUNDIDADE (cm)		0-14		
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)			
	CASCALHO (20-2mm)			
	TERRA FINA (<2mm)	100		
DENSIDADE	APARENTE	1 46		
	REAL	2 60		
POROSIDADE		43 8		
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0,2)	44 1		
	AREIA FINA (0,2-0,05)	20 3		
	SILTE (0,05/0,002)	12 5		
	ARGILA (< 0,002)	23 1		
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		2 2		
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		90 5		
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 54		
CLASSE TEXTURAL		2		
UMIDADE (%)	RESIDUAL			
	A 15 ATM	8 2		
	A 3 ATM			
	A 1/3 ATM	15 4		
	A 1/10 ATM			
CONDUTIVIDADE HIDRÁULICA (cm/h)		1 62		
% DE AGUA NA PASTA SATURADA				
CONDUTIVIDADE ELETRICA (mmhos/cm)		0 60		
pH	EM H ₂ O	7 5		
	EM KCl N/1	6 6		
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CÁLCIO	15 60		
	MAGNÉSIO	2 10		
	POTÁSSIO	0 77		
	SÓDIO	0 41		
	VALOR S	18 88		
	HIDROGÊNIO	0 00		
	ALUMÍNIO	0 00		
	VALOR T	18 88		
VALOR V		100		
CARBONO %		1 302		
NITROGÊNIO %		0 163		
RELAÇÃO C/N		8		
MATÉRIA ORGÂNICA %		2 24		
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		0 12		
CaCO ₃ EQUIVAL %		0 00		
SULFATOS				
100 % AL/S + AL		0 00		
100 x Na/T		2 2		

$$\text{REL. DO TEXTURAL} = \left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) B}_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right) -$$

000053

MI-DNOS-DEPARTAMENTO NACIONAL DE OBRAS DE SANEAMENTO

PERFIL Nº 1690

CLASSIFICAÇÃO Litólico eutrófico Ta A moderado textura argilosa substrato calcareo

UNIDADE DE MAPEAMENTO AR

LOCALIZAÇÃO Foto 8-6841, folha Barauna - Chapada do Apodi

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Area plana, 0-1%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Calcário - Formação Jandaíra

MATERIAL ORIGINÁRIO

RELEVO REGIONAL

EROSÃO Não aparente

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE E OU ROCHOSIDADE Pouco superficial

VEGETAÇÃO PRIMARIA E USO ATUAL Pecuária, pastagem natural

DESCRITO E COLETADO POR Silvio

DATA 12/07/84

HORIZONTE		A	C	R		
PROFUNDIDADE (cm)		0-9	9-24	24 +		
COR	UMIDO	10YR 4/3	7,5YR 5/6			
		Bruno escuro	Bruno forte			
MOSQUEADO	QUANT					
	TAMAN					
	CONTR					
	COR					
TEXTURA		Franco argiloso	Argila	Rocha calcario		
ESTRUTURA	GRAU	Fraca	Fraca			
	TAMAN	Peq	Peq			
	FORMA	Granular	Granular			
CONSIST.	SECO	-	-			
	UMIDO	Muito friável	Muito friável			
	MOLHADO	Mt plást Mt peg	Mt plást Mt peg			
POROS	QUANT	Poucos	Poucos			
	TAMAN	Pequenos	Pequenos			
SUP PRESSÃO CIMENTAÇÃO		-	-			
RAIZES	QUANT.	Muitas	Muitas			
	DIAM	Finas	Finas			
TRANS	TOPOG.	Plana	Irregular			
	NITIDEZ	Clara	Clara			
AMOSTRA		1	2			

OBSERVAÇÕES

000054

PROCEDÊNCIA Região Apodi		DATA: 18/09/84	
ANALISE COMPLETA		PERFIL Nº 1690	
NUMERO DE LABORATORIO		25865	25866
HORIZONTE		A	C
PROFUNDIDADE (cm)		0-9	9-24
NA AMOSTRA SECA AO AR (%)	CALHAUS (> 20mm)	0	0
	CASCALHO (20-2mm)	0	0
	TERRA FINA (<2mm)	100	100
DENSIDADE	APARENTE	1 32	1 28
	REAL	2 61	2 63
P O R O S I D A D E		49	51
GRANULOMETRIA Ø mm (%)	AREIA GROSSA (2-0.2)	10	17
	AREIA FINA (0.2-0.05)	19	15
	SILTE (0.05/0.002)	32	24
	ARGILA (< 0.002)	39*	44*
ARGILA DISPERSA EM AGUA (%)		2	1
GRAU DE FLOCULAÇÃO (%)		95	98
SILTE (%) + ARGILA (%)		0 82	0 55
CLASSE TEXTURAL		Fr Arg	Argila
UMIDADE (%)	RESIDUAL	8 80	7 80
	A 15 ATM	21 2	20 9
	A 3 ATM	25 7	26 8
	A 1/3 ATM	-	-
	A 1/10 ATM	4 5	5 9
CONDUTIVIDADE HIDRAULICA (cm/h)		15 21	7 65
% DE AGUA NA PASTA SATURADA		50 4	54 3
CONDUTIVIDADE ELÉTRICA (mmhos/cm)		0 48	0 28
pH	EM H ₂ O	7 5	7 3
	EM KCl N/1	-	-
COMPLEXO SORTIVO meq / 100 gr	CALCIO	20 94	19 87
	MAGNESIO	9 08	15 13
	POTASSIO	0 78	0 46
	SÓDIO	0 22	0 26
	VALOR S	31 02	35 72
	HIDROGÊNIO	-	-
	ALUMINIO	-	-
	VALOR T	31 02	35 72
VALOR V		100	100
CARBONO %		0 60	0 13
NITROGÊNIO %		0 05	0 02
RELAÇÃO C/N		12 0	6 5
MATERIA ORGÂNICA %		1 03	0 22
P ₂ O ₅ ASSIMIL (mg/100g)		64	36
CaCO ₃ EQUIVAL %		nihil	nihil
SULFATO/S		-	-
100 % AL/S + AL		-	-
100 x Na/T		0 7	0 7
RELAÇÃO TEXTURAL - $\left(\frac{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO B (EXCLUSIVE) } R_2}{\text{MÉDIA DO \% DE ARGILA NO A}} \right) =$			

000035

3.3- Unidade de Mapeamento da Área em Estudo

As unidades componentes da Legenda do Mapa de Solos da área da Chapada do Apodi, são constituída por associações de solos cujos integrantes apresentam muita semelhança, diferenciando-se apenas por apresentar pequenas variações na textura ou, em poucos casos, no grau de saturação com bases

Ao estabelecer a composição das unidades de mapeamento, procurou-se associar solos afins, com características semelhantes quanto ao seu potencial para uso agrícola, com objetivo de facilitar o estabelecimento de classes relativamente uniformes na sua aptidão para agricultura sob irrigação e em sequeiro

3.3.1- Legenda

As unidades que compõem a Legenda do Mapa de Solos são

- PE₃** - Podzólico Vermelho Escuro eutrófico A moderado textura média/argilosa, bem drenado relevo plano Área 228,9 ha
- CV₁** - Cambissolo Vermelho Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura média, bem drenado relevo plano Área 6 106,0 ha
Inclusão Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura media
- CA₁** - Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura media, bem drenado, relevo plano Área 575,3 ha
Inclusão Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura media com cascalho
- CA₂** - Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura média/argilosa, bem drenado relevo plano Área 1 656,6 ha
Inclusão Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura media/argilosa com cascalho
- CA₄** - Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura media com cascalho, bem drenado relevo plano Área 1 009,6 ha
Inclusão Cambissolo Amarelo eutrófico Tb profundo A moderado textura média/argilosa com cascalho

- CA₅** Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média, bem drenado relevo plano. Área 276,5 ha
 Inclusão Cambissolo Amarelo eutrófico Tb pouco profundo A moderado textura média + Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média com cascalho
- CA₆** Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa + cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média/argilosa, bem drenados relevo plano. Área 1 190,4 ha
 Inclusão Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa com cascalho
- CA₇** Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média pedregoso + Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso, bem drenados relevo plano com microrrelevo suave. Área 460,2 ha
 Inclusão Cambissolo Vermelho Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média
- R₁** - Litólico eutrófico Ta A moderado textura média substrato calcário + Cambissolo Amarelo eutrófico Tb pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso, bem drenados relevo suave ondulado com microrrelevo moderado. Área 141,5 ha
- R₂** Litólico eutrófico Ta A moderado textura média substrato calcário + Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa + Cambissolo Amarelo eutrófico Ta, pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso, bem drenados relevo plano e suave ondulado com microrrelevo moderado. Área 46,9 ha
- AR** - Afloramento Rochosos + Litólico eutrófico Ta A bem moderado textura argilosa substrato calcário bem drenado relevo ondulado. Área 76,5 ha

3.3.2. Descrição das Unidades de Mapeamento

- UNIDADE PE

Compõem esta unidade solos Podzólico Vermelho Escuro eutrófico A moderado, textura média/argilosa encontrando-se distribuídos, principalmente ao nordeste e sudoeste da área. Ocupa posições topográficas intermediárias, sob condições de relevo plano, com

7,5 e 30,5 meq/100g. soma bases entre 7,2 e 30,5 meq/100g e cálcio + magnésio entre 6,9 e 28,7 meq/100g. Apresentam infiltração moderadamente rápida, entre 22 e 120 mm/h. permeabilidade do horizonte (B) moderada, em torno de 15 mm/h. e capacidade de retenção de água média a alta, em torno de 140mm/120cm

Apresentam favoráveis condições para uso agrícola intensivo, admitindo variadas culturas, tanto de ciclo longo como de ciclo curto. Correspondem a classe 1 de terras para irrigação abrangendo uma área de 575,3 ha

- UNIDADE CA₂

Integrada por solos Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta profundo A moderado textura média/argilosa, com inclusão de Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta profundo A moderado textura média/argilosa com cascalho

Ocorrem principalmente ao centro e à noroeste da área, sob condições de relevo plano e declividade menor que 2%. São profundos a muito profundos, de drenagem boa e nível médio a alto de fertilidade natural com CTC entre 12 e 60 meq/100g e soma de cálcio + magnésio entre 12 e 58 meq/100g. Apresentam infiltração moderadamente rápida em torno de 70 mm/h. a permeabilidade das camadas subsuperficiais é moderada, em torno de 14 mm/h. e a capacidade de água disponível média a alta, entre 115 e 170 mm/120cm

Tais condições são boas para uso agrícola intensivo, admitindo culturas diversas, tanto de ciclo longo como curto, que se adaptem ao clima da região. Correspondem à classe 1 de terras para irrigação, cobrindo um total de 1.656,6 ha dentro da área estudada

- UNIDADE CA₄

Unidade composta por solos Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta profundo, A moderado textura média com cascalho, ocorrendo principalmente a sudoeste e noroeste da área estudada. Ocupa posições topográficas superiores, sob condições de relevo plano e declives em torno de 2%. São solos profundos, com o substrato de rocha calcáreas a mais de 100cm de profundidade, bem drenados, taxa de infiltração em torno de 70 mm/h permeabilidade do horizonte (B) em torno de 15 mm/h e capacidade de retenção de água média, em torno de 120 mm/120cm de solo. Apresenta nível médio a alto de fertilidade, com valores de CTC entre 11 e 27 meq/100g, cálcio + magnésio entre 10 e 20 meq/100g, potássio de 0,1 a 1,2 meq/100g e fósforo assimilável de 0,1 a 0,3 ppm

Tais condições são moderadamente boas para o uso agrícola intensivo, sendo mais indicadas para culturas de ciclo longo. Correspondem a subclasse 2s de terras para irrigação, abrangendo uma área de 1 009,6 ha

Como inclusão pode ser apontada nesta unidade, Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade baixa profundo A moderado textura média/argilosa com cascalho

- UNIDADE CA₅

Os solos dominantes nesta unidade são Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta pouco profundo A moderado textura média, com inclusões de Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta pouco profundo A moderado textura média com cascalho e Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade baixa pouco profundo A moderado textura média. Estão distribuídos pela área, com maiores ocorrências a noroeste, sudoeste, sudeste e centro da área. Ocupam posições topográficas intermediárias, sob condições de relevo plano e declives menores que 1%. São solos pouco profundos, com substrato rochoso entre 65 e 95cm, de drenagem boa, infiltração moderadamente rápida, em torno de 70 mm/h, permeabilidade das camadas subsuperficiais moderada, entre 7 e 28 mm/h, e capacidade de água disponível média, entre 75 e 130mm/120cm. Apresenta nível médio a alto de fertilidade natural, com a CTC entre 12 e 29 meq/100g, cálcio + magnésio entre 11 e 27 meq/100g, potássio entre 0,1 e 1,4 meq/100g e fósforo assimilável entre 0,1 e 0,3 ppm

São de condições moderadamente boas para o uso agrícola intensivo, sendo mais indicados para culturas de ciclo curto, devido à pouca profundidade dos solos. Correspondem à subclasse 2s de terras para irrigação, abrangendo uma área de 276,5 ha

- UNIDADE CA₆

É constituída por solos Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta pouco profundo A moderado textura média/argilosa. Encontram-se distribuídos por toda área, com preferência no setor central e centro-oeste, ocupando posições topográficas intermediárias, com relevo plano e pouca declividade, entre 1 e 2%. São solos pouco profundos, ocorrendo matacões ou lajes de calcário a profundidade que variam entre 70 e 90cm. Apresentam boas condições de drenagem, alta capacidade de água disponível e alto nível de fertilidade natural, com valores de CTC entre 10 e 1 meq/100g. A capacidade de água disponível varia de 80 a 120mm, as taxas de infiltração entre 20 e 120 mm/h e os valores de permeabilidade estão entre 5 e 28 mm/h

Apresentam condições moderadamente boas para o uso agrícola intensivo sendo mais indicadas para culturas de ciclo curto, devido a pouca profundidade dos solos. Correspondem a subclasse 2s de terras para irrigação, abrangendo uma área de 1 190,4 hectares.

Como inclusão podem ser apontados nesta unidade, Cambissolo Amarelo eutrófico pouco profundo textura argilosa com cascalho.

- UNIDADE CA

Os solos dominantes nesta unidade são Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta pouco profundo A moderado textura média pedregosa e textura argilosa pedregosa. Localizam-se principalmente na região centro e noroeste, em áreas de pedregosidade comum em superfície. Ocupam posições topográficas intermediárias, sob condições de relevo plano com microrrelevo suave e declives inferiores a 3%. São poucos profundos, com substrato de rocha calcária entre 50 e 90 cm de profundidade, bem drenados, de infiltração moderadamente rápida, entre 20 e 120 mm/h, permeabilidade em torno de 14 mm/h e baixa capacidade de retenção de água, entre 50 e 110 mm. Apresentam nível de fertilidade natural médio a alto, com valores de CTC entre 8,5 e 37 meq/100g, soma de bases entre 8,5 e 34 meq/100g, potássio entre 0,1 e 1,4 meq/100g e fósforo entre 0,1 e 0,8 ppm. Tais condições são moderadamente favoráveis para utilização agrícola destas terras, sendo as principais limitações a pouca profundidade dos solos, a pedregosidade e a ocorrência de microrrelevo. Correspondem a subclasse 3st de terras para irrigação e abrangem uma área de 460,2 hectares.

Como inclusão nesta unidade podemos apontar os solos Cambissolo Vermelho Amarelo eutrófico argila de atividade alta pouco profundo A moderado textura média.

- UNIDADE R

Os componentes desta classe são Litólico eutrófico argila de atividade alta textura média substrato calcário e Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta, pouco profundo A moderado textura argilosa pedregosa. Localizam-se principalmente a oeste, sudoeste e noroeste da área estudada, nas bordas da chapada em posições topográficas intermediárias sob condições de relevo suave ondulado com microrrelevo moderado, declive entre 3 e 8% e comum ocorrência de pedras e fragmentos da laje de calcário em superfície. São solos pouco profundos ou rasos, rocha entre 30 e 90 cm de profundidade natural, infiltração moderada, permeabilidade das camadas subsuperficiais moderadas e baixa capacidade de retenção de água até a rocha.

Estes solos são considerados inaptos para o uso agrícola intensivo, sob irrigação, principalmente devida a pouca profundidade e pedregosidade em superfície, o que torna inviável o trabalho de máquinas e dificulta o desenvolvimento da cultura, principalmente do sistema radicular

Correspondem a subclasse 6st de terras para irrigação, e ocupam uma área de 141,5 hectares

- UNIDADE R₂

Associação de solos Litólico eutrófico argila de atividade alta textura média substrato calcário e Cambissolo Amarelo eutrófico argila de atividade alta pouco profundo A moderado textura argilosa pedregoso e não pedregoso

Ocorrem principalmente em posições topográficas superiores, sob condições de relevo plano e suave com microrrelevo moderado e declives entre 2 e 4%. São rasos ou pouco profundos. contato lítico entre 15 e 95 cm. de drenagem boa a moderada, alto nível de fertilidade natural. de infiltração rápida e capacidade de retenção de água até a rocha média a baixa. Tais condições, principalmente profundidade do solo e microrrelevo, tornam estes solos inaptos para a exploração agrícola intensiva sob irrigação

Correspondem a subclasse 6st de terras para irrigação, abrangendo uma área de 469,0 hectares

- UNIDADE AR

Associação de Afloramentos Rochosos e solos Litólico eutrófico argila de atividade alta textura argilosa substrato calcário. São pouco frequentes, ocorrendo apenas à noroeste da área estudada, ocupando posições topográficas superiores, sob condições de relevo ondulado com declive geralmente maiores que 8%. São rasos, com profundidade inferior a 30cm, bem drenados, com permeabilidade alta e CAD muito baixa, em torno de 20 mm. Apresentam fertilidade natural alta, com valores de CTC e soma de bases em torno de 33 meq/100g e potássio trocável entre 0,5 e 0,8 meq/100g. Estas terras são consideradas inaptas para o uso agrícola, devido à escassa profundidade dos solos e à ocorrência de topografia movimentada

Correspondem a subclasse 6st de terras para irrigação, abrangendo uma área de 76,5 hectares

4 - CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

4 1- Introdução

A avaliação da aptidão agrícola das terras, ou seja, a sua capacidade produtiva, é obtida através de duas etapas básicas: a primeira, representada pelo levantamento pedológico propriamente dito, durante o qual os solos são descritos, caracterizados e classificados como corpos naturais da superfície terrestre e representada a sua distribuição geográfica na forma de mapas. Embora a taxonomia ainda possa ser objeto de aperfeiçoamento, especialmente no tocante a solos tropicais, os levantamentos pedológicos seguem procedimentos científicos aceitos internacionalmente. O levantamento pedológico constitui, assim, a fonte básica e permanente de todo inventário de recursos de solos, podendo servir para objetivos e interpretações diversas.

É uma etapa fundamental já que tanto maior o conhecimento a respeito dos solos de uma área ou região, mais apuradas poderão resultar as formulações para o melhor uso desses recursos. A segunda etapa da avaliação da aptidão da terra se baseia nas informações e dados oferecidos pelo levantamento pedológico, os quais são interpretados em função dos objetivos da avaliação para determinar sua capacidade produtiva. A diferença da primeira, esta etapa não segue princípios rígidos, mas mutáveis em função dos objetivos, da experiência agrícola local, aspectos socio-econômicos, nível tecnológico, etc.

4 2- Classes e Subclasses de Terras para Irrigação na Área de Estudo

4 2 1- Legenda

1	Terras aptas para irrigação sem limitações
<u>2s</u> v LB 21 BX	Terras aptas para irrigação, com ligeiras limitações por textura grosseira (com cascalho)
<u>2s</u> - LB 21 BX	Terras aptas para irrigação, com ligeiras limitações por escassa profundidade
<u>2s</u> qi CB 21 CX	Terras aptas para irrigação, com ligeiras limitações por baixa capacidade de água disponível e alta taxa de infiltração
<u>3st</u> kr B 33 CX	Terras aptas para irrigação, com moderadas limitações por escassa profundidade e moderada pedregosidade

000064

6s	Terras inaptas para irrigação, com fortes limitações por solos rasos
6st	Terras inaptas para irrigação, com fortes limitações por solos rasos e declividade ou microrrelevo

4.2.2 - Descrição das Classes e Subclasses

a) Classe 1
CB 11 AX

Constituem as terras com melhores características para uso agrícola intensivo sob irrigação, sendo integradas por Cambissolo Amarelo e Vermelho Amarelo profundos, de textura média ou argilosa

Estas apresentam relevo plano, com pequena declividade inferior a 2%

Os solos são profundos ou muito profundo, comumente com espessura em torno de 1,50 m até o substrato calcário. São bem drenados e com adequadas características físico-hídricas: infiltração entre 20 e 120 mm/h e condutividade hidráulica de 5 e 28 mm/h e, segundo testes de laboratório, os valores de condutividade hidráulica vão de 0,7 a 10,5 cm/h e de 0,7 a 11,0 cm/h para a primeira camada e para as seguintes respectivamente

O nível de fertilidade natural, é também alto, com teor de matéria orgânica em torno de 1,0 a 4,0 %, CTC de 6 a 60 meq/100g e soma de bases de 5 a 60 meq/100g

São aptas para variadas culturas climaticamente adaptadas, tanto de ciclo curto como de ciclo longo, podendo-se prever produtividade elevada e custos de desenvolvimento da terra baixos

Nas condições do momento, pequena parte destas terras encontra-se em exploração, com culturas como algodão, milho, feijão e, em alguns casos, culturas como melão, banana e maracujá sob irrigação

Nesta subclasse estão incluídas as unidades de mapeamento CV₁, CA₁, e CA₂, abrangendo um total de 8 337,9 hectares

b) Subclasse 2 v
LB 21 CX

Constituem terras com boas características para o uso agrícola intensivo sob irrigação, sendo integradas por solos Cambissolo Amarelo de textura média e média/argilosa com cascalho

São solos profundos e bem drenados, ocorrendo em condições de relevo plano e pequena declividade, em torno de 0 e 3%

Tem adequado nível de fertilidade, com valores de matéria orgânica, de 1,5 a 4%, CTC de 7 a 27 meq/100g, soma de bases de 6 a 21 meq/100g e potássio trocável de 0,1 a 1,2 meq/100g sendo apenas deficientes em fósforo solúvel e na capacidade de água disponível, que é média a baixa, entre 34 e 125 mm/120cm

Apresentam ligeiras limitações para uso agrícola sob irrigação devido à ocorrência de cascalho ao longo do perfil, em proporções variáveis, geralmente aumentando com a profundidade

São terras aptas para culturas diversificadas, tanto de ciclo curto como de ciclo longo. Nas condições atuais, parte destas áreas são aproveitadas para lavouras em sequeiro (algodão, milho, feijão, etc) e para pastagem natural, nas condições da caatinga. Ocupam 1 009,6 hectares, correspondentes a unidade de mapeamento CA₄

c) Subclasse 2s k
LB 21 BX

Esta subclasse é integrada por solos moderadamente profundos, de textura média a argilosa, bem drenados. As terras desta classe apresentam relevo plano, com pequena declividade, entre 0 e 2%

A capacidade de água disponível dos solos é média, entre 50 e 170 mm/120cm, o nível de fertilidade natural é alto, com teores de matéria orgânica de 1,0 a 4,0%. CTC de 9 a 64 meq/100g, soma de bases de 9 a 64 meq/100g, potássio trocável entre 0,1 e 1,7 meq/100g, tendo apenas baixo nível de fósforo disponível

A limitação maior desta subclasse de terra é a pouca profundidade de solo, cuja espessura até o substrato calcário varia mais frequentemente entre 65 e 95cm, constituindo uma limitação para o desenvolvimento de culturas de sistema radicular profundo ou sensível à concentração de calcário no solo

São terras aptas para variadas culturas, especialmente as de ciclo curto e algumas de ciclo longo, tal como cana-de-açúcar

Na atualidade, grande parte destas terras apresentam cobertura de caatinga, sendo aproveitadas para pastagem natural e, em áreas menores, para lavoura de algodão, milho e feijão

Ocupam uma área total de 1 466,9 hectares, correspondente às unidades CA₅ e CA₆ constituídas por Solos Cambissolo Amarelo pouco profundo textura média e argilosa

d) Subclasse 2s qi
CB 21 CX

As terras desta classe são integradas por solos Podzólico Vermelho Amarelo e Vermelho Escuro, muito profundos, bem e acentuadamente drenados, com relevo plano e declives entre 1 e 3%

A textura do horizonte superficial é média, passando para argilosa em profundidade, raras vezes com cascalho ao longo do perfil. Apresentam altas taxas de infiltração e permeabilidade, sendo baixos os valores de capacidade de água disponível. Porém, nos ensaios de infiltração em sulcos, demonstra-se que estes solos são adequados para o sistema de irrigação por gravidade

O nível de fertilidade natural é moderado, com teores de matéria orgânica entre 1,5 e 4,0% CTC de 4 a 12 meq/100g, soma de bases de 2,1 a 10,3 meq/100g e potássio de 0,1 a 1,0 meq/100g, sendo baixos os valores de fósforo assimilável

Apresentam ligeiras deficiências para uso agrícola sob irrigação destacando-se

baixa capacidade de água disponível, com valores entre 52 e 130 mm/120cm, obrigando a reposição mais frequentes,

altas taxas de infiltração e correspondentes baixa eficiência na aplicação de água por gravidade

São terras aptas para diversas culturas sob irrigação, especialmente para fruteiras, tais como maracujá, citrus e abacate, que encontram nestes solos boas condições para desenvolver um sistema radicular profundo. Na atualidade, parte destas terras encontra-se cultivada sob irrigação, com ótimos resultados

Correspondem a esta subclasse, as terras da unidade de mapeamento PE₃, com area de 228.9 hectares

e) Subclasse 3st k
B 33 CX

Os solos que integram esta subclasse de terras são Cambissolo Amarelo pouco profundo, de textura media e argilosa, com regular ocorrência de pedras na superficie e na massa do solo

São bem drenados, apresentando relevo plano, com pequena declividade, de 1 a 3%. A capacidade de agua disponivel é baixa, em decorrência da escassa profundidade, mas o nivel de fertilidade natural e relativamente alto, com teor de materia orgânica entre 0,6 e 3,2%, CTC e soma de bases de 8,0 a 20 meq/100g, potássio de 0,1 a 0,9 meq/100g, sendo baixos os valores de fosforo assimilavel

Esta subclasse de terras apresenta moderadas a fortes limitações para uso agricola sob irrigação, destacando-se

escassa profundidade do solo, variando mais comumente entre 50 e 90cm de espessura, ate o contato litico,

ocorrência comum de pedras e raras matações, significando maiores custos de preparo do terreno e sistematização para irrigação, assim como, para o de maquinaria agricola

São terras moderadamente aptas para diversas culturas sob irrigação, especialmente para as de ciclo curto e algumas poucas de ciclo longo

Esta subclasse e constituída pela unidade de mapeamento CA₇, abrangendo uma area de 460,2 hectares

f) Subclasse 6s k
B 63 CX

Estas terras são de relevo plano ou suave ondulado, onde predominam solos rasos ou pouco profundos, eventualmente pedregosos. Devido à escassa profundidade dos solos, são terras inaptas para condições de sequeiro, para culturas anuais ou pastagens

Correspondem à unidade de mapeamento R₂, com área total de 46,9 hectares

f) Subclasse 6st kgu
B 66 CX

Esta subclasse corresponde às terras de relevo mais movimentado, com solos rasos. Litólicos e Afloramentos rochosos. incluindo áreas menores de Cambissolo profundo e pouco profundo, pedregosos

Estas terras são inaptas para o uso agrícola sob irrigação, devido a fortes limitações por

solos rasos, frequentemente com espessura inferior a 40cm,

declives acentuados, chegando a ultrapassar 8%,

microrrelevo moderado

Correspondem a esta subclasse de terras, as unidade de mapeamento R₁ e AR₁, com área total de 218.0 hectares

5 - CONCLUSÕES

5.1 - Classes de Solos

A composição edafológica da área é bastante uniforme, já que a maior parte - cerca de 84% da sua superfície - é integrada por solos derivados do mesmo material originário (calcários da formação Jandaira), sob condições de relevo plano, constituindo um planalto contínuo interrompido apenas esporadicamente por afloramentos rochosos, praticamente do mesmo nível. A área carece de rede hidrográfica de superfície, de modo que nela praticamente inexistem solos próprios das planícies aluviais.

Os solos classificados no presente podem assim ser agrupados:

Derivados de sedimentos do Terciário e de Arenitos

Podzólico Vermelho Escuro, eutrófico e alíco

Derivados de rochas calcárias de Formação Jandaira. (solos eutróficos com argila de atividade alta)

Cambissolo Amarelo

Lítico

Derivados de rochas calcárias, com influência de materiais do grupo Barreiras e de arenitos, constituindo áreas de transição entre as duas formações

Cambissolo eutrófico, com argila de atividade baixa

Enquanto que todos os solos derivados de calcário são de alta saturação, ou seja, eutrófico, os derivados do Grupo Barreiras apresentam variações mais ou menos amplas, tendo-se classificado eutróficos e alícos.

5.2 - Limitações das Terras para Irrigação

5.2.1 - Limitações de Solos

a) Profundidade

As limitações por profundidade ocorrem exclusivamente nos solos com saturação de rochas calcárias, dentre os quais ocorrem desde afloramentos rochosos até solos muito profundos com mais de 200 cm de perfil. Os solos com menos de 45 cm de espessura até o

5.2.2 Limitações de Topografia

Pode-se dizer que a totalidade de área está isenta de problemas derivados das características topográficas. Trata-se de uma extensa Chapada, cuja morfologia monotona e uma consequência do relevo plano, que em poucos locais apresentam variações, devido a afloramentos de rochas e esporádicas elevações.

Desta forma as necessidades de movimento de terra para sistematização serão mínimas e as condições para motomecanização ótimas em toda a área.

5.2.3- Limitações de Drenagem

A própria configuração fisiográfica da área, constituída por um vasto planalto, quase sem ocorrência de depressões ou baixadas, contribui para que não ocorram restrições quanto a drenagem.

As características dos solos e materiais de origem dos mesmos também contribuem e se pensar que mesmo aplicando importantes volumes de água de irrigação, os problemas derivados de excesso de umidade não deverão ser significativos na maior parte da área.

Com efeito, os solos derivados dos sedimentos de Grupo Barreiras são muito profundos e de alta permeabilidade, resultando remota a possibilidade de que problemas de drenagem venham a ocorrer neles.

Os Cambissolos e solos afins desenvolvidos sobre rochas calcárias, variam desde rasos a muito profundos, com predomínio dos solos com profundidades entre 60 e 180cm, assentes sobre matacões e lajes de calcário, as quais não parecem constituir uma camada barreira, apresentando, pelo contrário, sumidouros.

Esta característica não é facilmente observada no terreno, já que os pontos de fuga são em geral de dimensões reduzidas, só sendo possível a sua identificação por ocasião de chuvas contínuas, durante as quais é possível observar o direcionamento de filetes de água até os sumidouros. Assim parece muito improvável que problemas de drenagem, como formação de lençóis freáticos suspensos, venham a ocorrer nestes solos, resultando talvez, mais importante, o problema de excessivas perdas de água.

6 - RECOMENDAÇÕES

6.1- Uso das Terras em Agricultura Irrigada

A área de Chapada do Apodi apresenta-se como uma das mais promissoras do território nordestino para o desenvolvimento de agricultura intensiva com variadas culturas tropicais. Superado o problema do déficit hídrico, que é o fator limitante fundamental para o desenvolvimento agrícola local e regional, as restantes características climáticas são todas propícias para a implantação de diversas culturas, desde as de ciclo até as permanentes.

Com irrigação será possível obter-se até mais de duas colheitas anuais em culturas de ciclo curto, haja visto que as condições de temperatura e luminosidade são adequadas ao longo de todo os meses.

Por outro lado, grande parte dos solos da área podem ser considerados dentre os de melhores condições de aptidão agrícola existentes no território brasileiro. Mesmo as áreas integradas por solos pouco profundos, apresentam boas condições para culturas de ciclo curto e sistema radicular superficial, como hortaliças, cereais e pastagens.

A produção de culturas aptas para exploração ou para agroindustriais, como fruteiras (mamão, manga, maracujá, uva de mesa, citrinos, banana, melão, melancia, etc.), encontrarão na área excelentes condições para um ótimo desenvolvimento, uma vez satisfeitas as exigências hídricas das culturas através da irrigação.

As principais produções que poderão ser desenvolvidas na área podem ser agrupadas como a seguir:

Hortaliças diversas (tomate, cenoura, berinjela, hortaliças de folha, etc)

Estas culturas são viáveis em praticamente todos os solos da área.

- Fruteiras (manga, caqui, banana, mamão, citrinos, pinha, etc)

Recomendáveis nos solos profundos, tanto nos derivados de sedimentos do Terciário e arenito como nos solos formados a partir dos materiais calcários da Formação Jandaira.

Nas condições do momento, devido a falta de água, não existem grandes plantações destas espécies mas apenas esporádicas lavouras nas proximidades de alguns poços de água, apresentando em todos os casos excelente desenvolvimento e produção. A Empresa MAISA já tem em exploração plantações de maracujá e melão, a maioria localizadas em terrenos derivados de sedimentos.

do Grupo Barreiras, obtendo excelentes resultados. Estima-se que uma cultura que também devesse apresentar boa adaptação às condições da área seria a videira para produção de uva de mesa, especialmente nos solos derivados de calcário.

Cereais (soja, feijão, milho, girassol, etc)

Viáveis em todos os solos da área. Algumas destas culturas como milho e feijão já são produzidas sob condições de sequeiro.

Culturas industriais (algodão, cana-de-açúcar)

O algodão é cultura de vasta tradição em toda região nordestina, sendo viável em todos os solos da área, devendo-se procurar variedades de alta produtividade para explorar com irrigação. Quanto à cana-de-açúcar, poderá vir a constituir outra das culturas relevantes na área, haja vista que encontrara as melhores condições para o seu desenvolvimento. Como é o caso da maioria das culturas, deve-se procurar variedades de alta produção para melhor aproveitar as condições excepcionalmente favoráveis da área e os benefícios da irrigação.

Pastagens diversas

A área também poderá implementar uma pecuária em moldes intensivos, aproveitando os terrenos menos aptos para agricultura (solos rasos e pedregosos) e implantando capineiras irrigadas para fenação e silagem.

6.2 - Correção do Solo

A necessidade de aplicação de calcário nos solos da área é parcial, especificamente para os Podzólico Vermelho Amarelo e Vermelho Escuro, que são ácidos e, em geral, pobres em Ca⁺⁺.

Estes solos compreendem uma superfície que representa ao redor de 10% do total, o que significa que na maior parte dos solos da área não é necessária a prática de correção da acidez por aplicação de calcário.

Os solos que precisam desta prática geralmente são de textura superficial arenosa, em consequência as doses de calcário necessárias não devem ser elevadas. Os dados de laboratório indicam que os valores de pH estão entre 4,0 e 5,6 e os de A1⁺⁺⁺ entre 0,3 e 1,0 meq/100g. Com base nestes valores pode-se estimar que as necessidades de calcário para estes solos estarão mais

frequentemente variando entre 0,5 e 1,5 ton/ha. Recomenda-se que a incorporação de calcário seja feita a maior profundidade possível.

6.3 - Necessidade de Adubação

Dois situações perfeitamente diferenciadas são encontradas na área, relacionadas com a fertilidade natural dos solos. Por um lado se tem os solos derivados de sedimentos do terciário e arenitos, que são ácidos, com escassas reservas de nutrientes (pH em torno de 4 - 6, CTC entre 2 e 10 meq/100g, valor S ao redor de 2 - 5 meq/100g, matéria orgânica entre 0,5 e 2,5% por terem-se formado a partir de materiais retrabalhados e sujeitos a intensa lixiviação. Por outro lado, estão os solos residuais derivados das rochas da formação Jandaira - basicamente calcáreas, ou outras rochas com forte influência calcárea - os quais apresentam boa fertilidade natural, sendo melhor providos de bases e de matéria orgânica. Os valores mais comuns das principais características químicas destes solos situam-se ao redor dos seguintes níveis: pH 6 a 8, CTC 10 - 44 meq/100g, valor S 8 - 36 meq/100g.

Em ambas situações apontadas, apresenta-se como característica comum, valores deficitários de fósforo, mais acentuados nos solos Podzólicos derivados de sedimentos do Terciário.

As necessidades de fertilizantes na área deverão, assim, contemplar estas duas situações relacionadas com o "status" da fertilidade natural dos solos e, complementarmente, as necessidades específicas de cada cultura.

Apenas como caráter orientativo geral, com base nos dados das análises de laboratório, no presente trabalho fazem-se estimativas com relação as necessidades de fertilizantes para os solos da área, as quais podem ser resumidas como a seguir:

- Solos Podzólicos Vermelho Amarelo e Vermelho Escuro
(Kg/ha): 120-180 N, 120-180 P₂O₅, 80-120 K₂O

Solos derivados de rochas da Formação Jandaira
(Kg/ha): 100-150 N, 100-180 P₂O₅, 60-120 K₂O

O caráter apenas orientativo destas estimativas se prende ao fato de que os princípios da fertilização não são universais - malgrado a rigidez das leis da agroquímica - resultando a impossibilidade, dentro do contexto do presente trabalho, de indicar quantidades exatas de fertilizantes a serem aplicadas, já que em matéria de adubação cada caso é um problema específico com variáveis as mais diversas.

6.5 - Manejo do Solo

A área estudada constitui um amplo planalto com declive muito suave, a maioria das vezes inferiores a 2% não apresentando condições propícias para que processos erosivos venha a ocorrer sendo necessárias apenas práticas simples de conservação quando da utilização agrícola intensiva da terra.

Entretanto a área está integrada por solos de características variadas que, além das próprias para cada cultura exigirão práticas de manejo que levem em consideração essas características. Numa simplificação ampla, os solos podem ser diferenciados assim: derivados de sedimentos do Terciário e de arenitos (Podzólicos) e derivados de rochas calcárias (Cambissolos e Litólicos).

Os solos Podzólicos são profundos e muito profundos, bem drenados, ácidos e de baixa fertilidade. Excessão da aplicação de calcário dispensam trabalhos de lavração profunda por serem de texturas superficiais leves e muito friáveis. Além da correção e fertilização são recomendáveis práticas especiais visando aumentar os teores de matéria orgânica, já que são pobres nesse componente. Alguns destes solos, pelas suas altas taxas de infiltração e permeabilidade só admitirão irrigação por aspersão ou métodos similares, que evitem grandes perdas de água.

Os Cambissolos são os solos dominantes na Chapada, apresentando pouca diferenciação textural e variação maiores quanto a profundidade até a rocha. São solos bem ou moderadamente drenados, com relevo plano e alto nível de fertilidade natural, não apresentando problemas especiais de manejo. Quando são poucos profundos, é mais recomendável a implantação de culturas de ciclo curto com trabalhos de preparo do solo superficiais.

Considerando as suas características físico-hídricas, a totalidade destes solos pode ser irrigada por gravidade, salvo problemas de perdas por fendilamentos do substrato calcário. Quanto aos riscos de erosão neste solos, são mínimos.

6 6 - Resumo dos Testes de Infiltração

UNIDADE DE MAPEAMENTO	CLASSE DE SOLO	INF (mm/h)	
		1a REP	2a REP
PE ₃	Podzólico Vermelho-Escuro textura média/argilosa	222	241
CV ₁	Cambissolo Vermelho Amarelo Pro- fundo textura média cascalhenta	40	52
CA ₁	Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo textura média com cascalho	68	56
CA ₂	Cambissolo Amarelo profundo tex- tura média/argilosa	42	86
CA ₄	Cambissolo Amarelo eutrófico pro- fundo textura média cascalhenta	254	220
CA ₅	Cambissolo Amarelo pouco profun- do textura média cascalhenta	16	12
CA ₆	Cambissolo Amarelo pouco profun- do textura argilosa	84	52
CA ₇	Cambissolo Amarelo pouco profun- do textura argilosa	60	88

CLASSE DE SOLOS

- PE3 — Podzólico Vermelho Escuro eutrófico A moderado textura média/argilosa Área = 228,9 ha
- CV1 — Cambissolo Vermelho Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura média Área = 8.106,0 ha
- CA1 — Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura média Área = 575,3 ha
- CA2 — Cambissolo Amarelo eutrófico Ta profundo A moderado textura média/argilosa Área = 1.656,6 ha
- CA4 — Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média com cascalho Área = 1.009,6 ha
- CA5 — Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média Área = 276,5 ha
- CA6 — Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa + Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura média/argilosa Área = 1.190,4 ha
- CA7 — Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa pedregosa + Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa pedregosa Área = 460,2 ha
- R1 — Litólico eutrófico Ta A moderado textura média substrato calcário + Cambissolo Amarelo eutrófico Tb pouco profundo A moderado textura argilosa pedregosa Área = 141,5 ha
- R2 — Litólico eutrófico Ta A moderado textura média substrato calcário + Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa + Cambissolo Amarelo eutrófico Ta pouco profundo A moderado textura argilosa pedregosa Área = 46,9 ha
- AR — Afloramentos Rochosos + Litólico eutrófico Ta A moderado textura Área = 76,5 ha

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

ESCALA DE DECLIVIDADE

CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

SOLO	PLANTA	CONTORNE
TRONCO DE RIBEIRO	TRONCO DE RIBEIRO	TRONCO DE RIBEIRO
TRONCO DE RIBEIRO	TRONCO DE RIBEIRO	TRONCO DE RIBEIRO
TRONCO DE RIBEIRO	TRONCO DE RIBEIRO	TRONCO DE RIBEIRO

ESCALA 1:25.000

ESCALA DE DECLIVIDADE

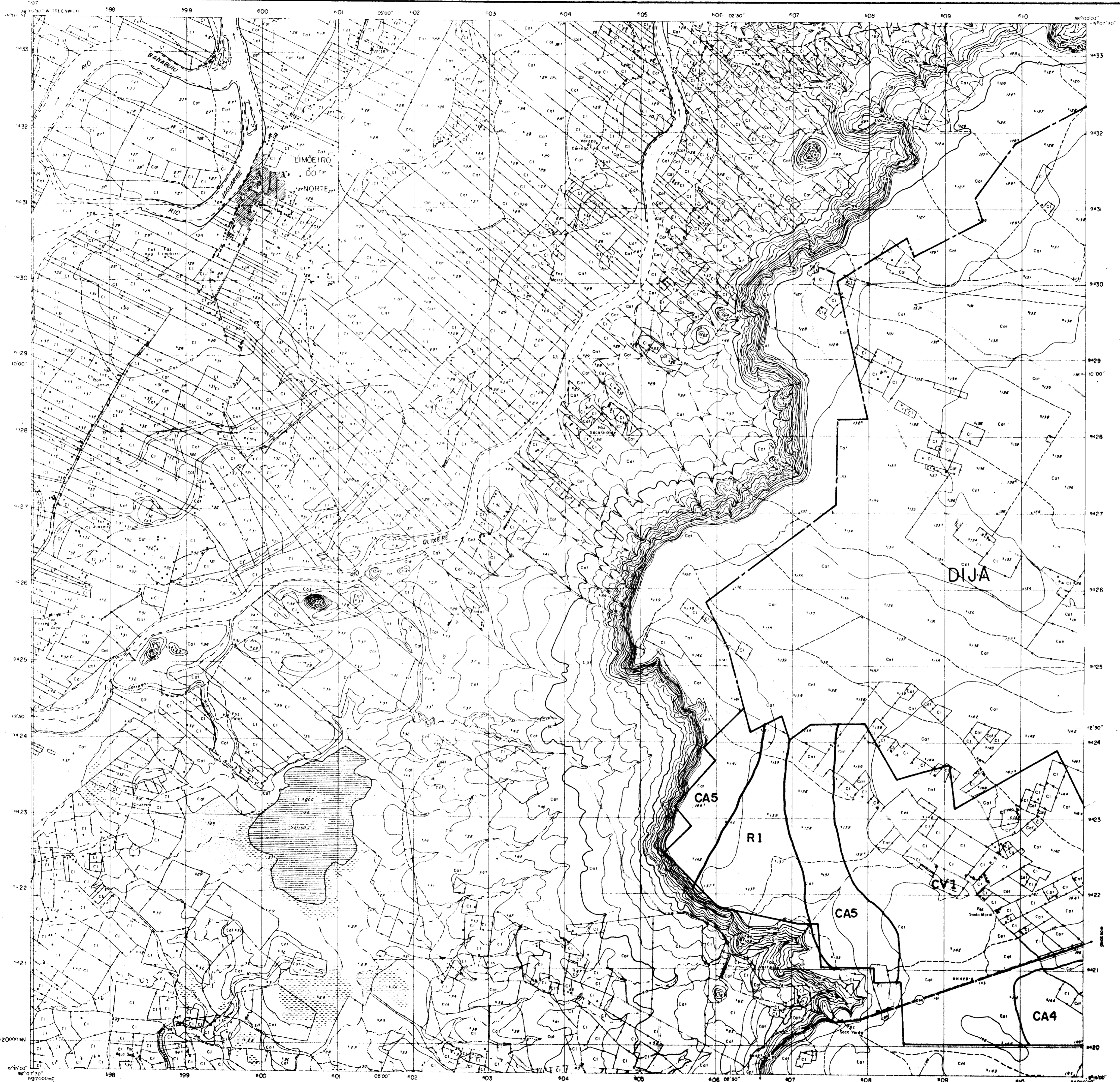
Folha levantada e desenhada por AEROFOTO CRUZEIRO SA

Fotos aéreas 1:70.000 tomadas em 1982

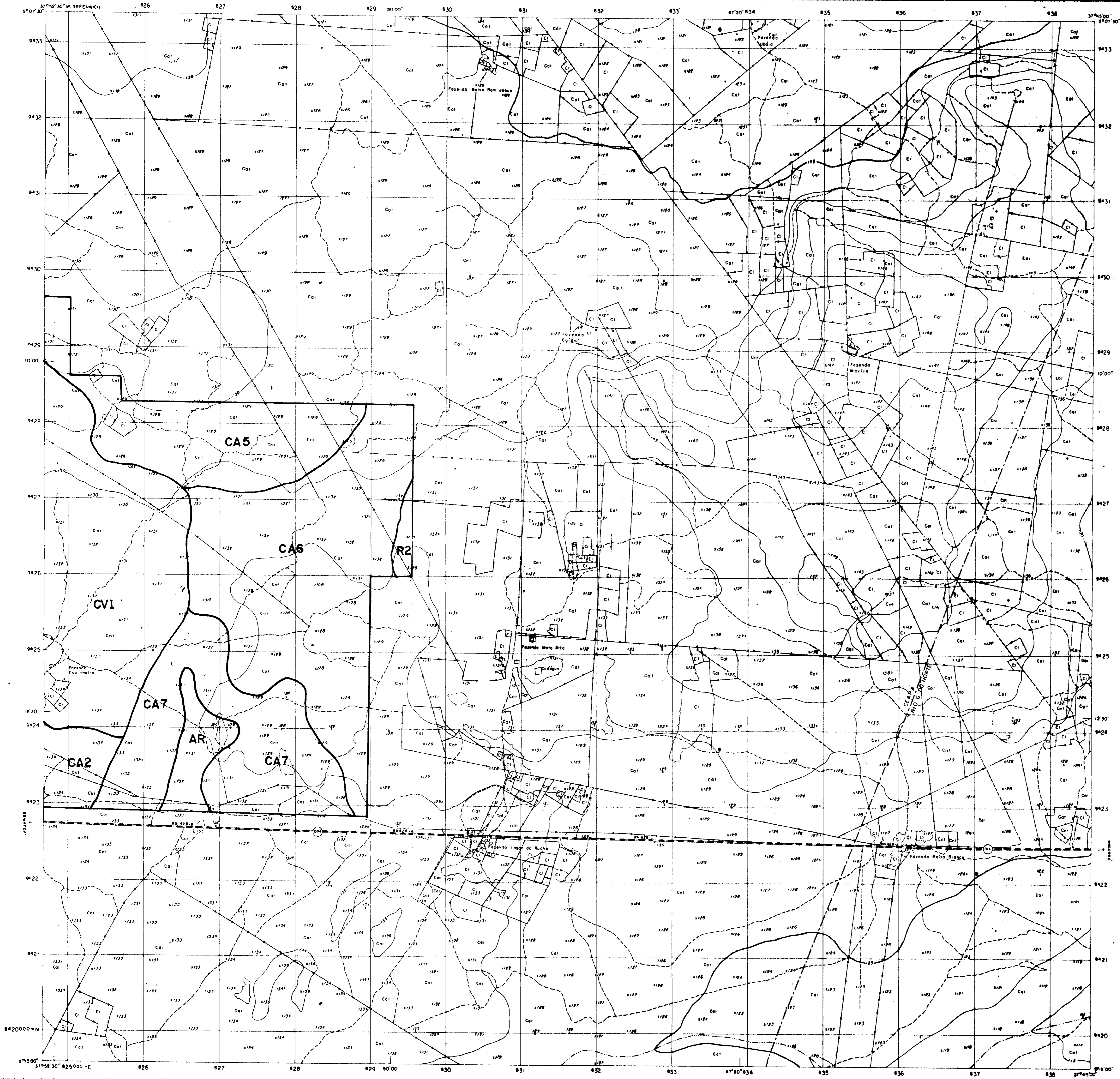
Restituição executada em 1983

000081

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH			
ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO HIDROAGRÍCOLA DA ÁREA CHAPADÁ DO APÓDI			
MAPA DE SOLOS			
PROJETISTA: AGUASOLOS	ESCALA: 1 / 25000	DESENHO: []	PRONÓIA Nº: []
DEB. TÉCNICO:	BATA: DEZ / 94	APROVAÇÃO: []	01 / 03



PROGRAMA DE ESTUDOS PARA APROVEITAMENTO INTEGRADO DOS RECURSOS DE ÁGUA E SOLOS DA ZONA URBANA DE FORTALEZA, CEARÁ, BRASIL



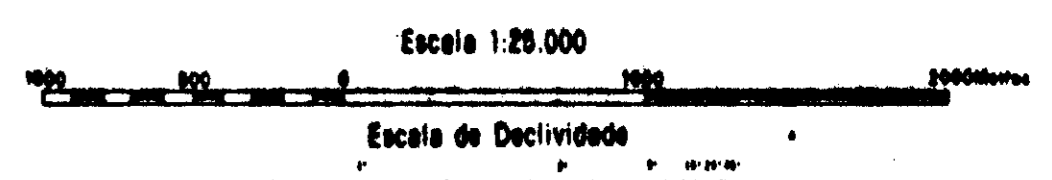
CONVENÇÕES CARTOGRÁFICAS

INFORMAÇÕES CARTOGRÁFICAS

Quantificação em metros de nível médio
 a cada metro são adicionados os seus decímetros e centímetros e milímetros e assim sucessivamente.

Para obter o valor real em metros basta dividir o valor lido no mapa por 1000000.

ÁREA	LAJOTA	VELADO
BRASILEIRO	ALBUQUERQUE	VERDE
BRANCO	BRANCO	BRANCO



Folha levantada e desenhada por AEROFOTO CRUZEIRO SA
 Fotos aéreas 1:70.000 tomadas em 1968
 Restituição executada em 1985

000683

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO HIDROAGROCOLA DA ÁREA CHAMADA DO APÓDI

MAPA DE SOLOS

PROJETISTA: AGUASOLOS	ESCALA: 1 / 25000	DESENHO:	PLANTA Nº:
ABR. TÉCNICO:	DATA: DEZ / 94	APROVAÇÃO:	03 / 03