

# Aguasolos

Consultoria de Engenharia LTDA

**GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ**  
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS - SRH**

**NÚCLEO DE ENSINO E DIFUSÃO DE  
TECNOLOGIA EM AGRICULTURA  
IRRIGADA DO CANAL DO  
TRABALHADOR - NUTRIR-**

**VOLUME 1 - ESTUDOS BÁSICOS**

**TOPOGRAFIA, POLIGONAL DESAPROPRIAÇÃO,  
RECOMENDAÇÕES SOBRE O DESMATAMENTO DAS  
ÁREAS DO PROJETO E PEDOLOGIA**

**FORTALEZA- CE**  
**JUNHO DE 1994**

Lote. 00298 - Prep (X) Scan ( ) Index ( )  
Projeto Nº 0039/01  
Volume 1  
Qtd. A4 \_\_\_\_\_ Qtd. A3 \_\_\_\_\_  
Qtd. A2 \_\_\_\_\_ Qtd. A1 \_\_\_\_\_  
Qtd. A0 \_\_\_\_\_ Outros \_\_\_\_\_

0039/01  
ex.1

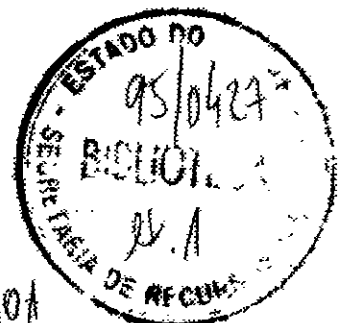
**SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS**

**NÚCLEO DE ENSINO E DIFUSÃO DE  
TECNOLOGIA EM AGRICULTURA  
IRRIGADA DO CANAL DO TRABALHADOR**

**- NUTRIR -**

**VOLUME I - ESTUDOS BÁSICOS**

**Junho/94**



0039/01

000903

**APRESENTAÇÃO**

000904

O presente documento constitui o VOLUME 1 - ESTUDOS BÁSICOS do NUTRIR - Núcleo de Ensino e Difusão de Tecnologia em Agricultura Irrigada do Canal do Trabalhador, que consolida os estudos desenvolvidos na primeira fase do Contrato Nº 043/94 firmado entre a AGUASOLOS Consultora de Engenharia Ltda e a SRH - Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará.

Os serviços que compõem este relatório são os a seguir descritos e apresentados nesta ordem.

- I - TOPOGRAFIA
- II - POLIGONAL DE DESAPROPRIAÇÃO
- III - RECOMENDAÇÕES SOBRE O DESMATAMENTO DAS ÁREAS DO PROJETO
- IV - PEDOLOGIA

Os outros volumes constantes do acervo do Projeto são os a seguir, relacionados:

- VOLUME 2 - CONCEPÇÃO DO NÚCLEO
  
- VOLUME 3 - PROJETO EXECUTIVO
  - TOMO I - Infra-estrutura Hidráulica
    - A - Textos
    - B - Desenhos
    - C - Especificações Técnicas
  - TOMO II - Infra-estrutura Física de Apoio
    - A - Textos
    - B - Desenhos
    - C - Especificações Técnicas
  
- VOLUME 4 - ORGANIZAÇÃO, OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO
- VOLUME 5 - PLANO DE CONTROLE E MONITORAMENTO AMBIENTAL
- RELATÓRIO SÍNTESE

## I - TOPOGRAFIA

000006

## **1 - INTRODUÇÃO**

Os levantamentos topográficos foram desenvolvidos respeitando-se as especificações da SRH e permitiram a elaboração das cartas planialtimétricas apresentadas a seguir na escala de 1:2 000 com malha cotada em 100 x 100 m e curvas de nível a cada metro, em uma superfície de 272,62 ha.

Estes serviços serviram de apoio a todos os serviços de campo e constaram de:

- Poligonal de Contorno;
- Linha de Base

## **2 - POLIGONAL DE CONTORNO**

Os vértices da poligonal tiveram suas coordenadas planimétricas definidas no sistema UTM e as altimétricas pelo sistema implantado pelo IBGE no Canal do Trabalhador.

A extensão total da poligonal foi 7.377,41 m, sendo implantados 6 vértices.

## **3 - LINHA DE BASE**

Implantou-se a linha de base na margem direita do Canal com extensão total de 2 750 m, também amarradas no sistema implantado pelo IBGE no canal

## **II - POLIGONAL DE DESAPROPRIAÇÃO**

000008



GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO DE UMA ÁREA A SER DESAPROPRIADA NAS MARGENS DO CANAL DO TRABALHADOR, PARA IMPLANTAÇÃO DE UMA ESCOLA AGRICOLA, NO MUNICÍPIO DE BEBERIBE ESTADO DO CEARÁ, COM UMA ÁREA CALCULADA ANALITICAMENTE DE 272,6261 HA.

DESCRIÇÃO

Partinto-se do SAT 92.141. IBGE, de coordenadas UTM NORTE 9.505.108.300 e ESTE 595.968.500 AZIMUTE 52°11'40" mede-se 18,90m até o vertice O LB de coordenadas NORTE 9.505.119,885 e ESTE 595.983.432, início da área em questão, deste com AZ 58°19'20" mede-se 499,99m até o vertice 5 A1 de coordenadas NORTE 9.505.382.451 e ESTE 596.408.931, deste com AZ 328°19'20" mede-se 2.199,04m até o vertice 5 V1 de coordenadas NORTE 9.507.253.866 e ESTE 595.254.124, deste com AZ 283°09'18" mede-se 747,30m até o vertice 5 C1, de coordenadas NORTE 9.507.423.941 e ESTE 594.526.436, deste com AZ 205°19'20" mede-se 499,63m até o vertice 29 LB de coordenadas NORTE 9.506.972.941 e ESTE 594.311.428 deste com AZ 204°29'20" mede-se 549,01m até o vertice 5 C de coordenadas NORTE 9.506.473.319 e ESTE 594.083.854 deste com AZ 93°37'20" mede-se 432,01m até o vertice 5 V de coordenadas NORTE 9.506.446.000 e ESTE 594.515.000, deste com AZ 148°14'47" mede-se 1.899,68m até o vertice 6 A1, deste de coordenadas NORTE 9.504.830.663 e ESTE 595.514.736, deste com AZ 58°19'20" mede-se 550,75m até o vertice O LB.  
Ficando assim fechado o perimetro.

LIMITES

- AO NORTE : Com as fazendas: Tanque de Pedra e Lagoinha de propriedade do Sr. WALMIR S.MAGALHÃES e Massaranduba de propriedade de FORTALEZA AGRO-INDUSTRIAL S/A - FAISA.
- AO SUL : Com as fazendas: Tanque de Pedra e Lagoinha de propriedade do Sr.WALMIR S.MAGALHÃESE Massaranduba de propriedade de FORTALEZA AGRO-INDUSTRIAL S/A - FAISA.
- AO LESTE : Com a fazenda Tanque de Pedra de propriedade do Sr. WALMIR S.MAGALHÃES.
- AO OESTE : Com a fazenda Lagoinha de propriedade do Sr. WALMIR S.MAGALHÃES.

000009

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO LOTE-01 DE PROPRIEDADE DO SR. WALMIR S. MAGALHÃES, NO MUNICÍPIO DE BEBERIBE-CE., COM UMA ÁREA CALCULADA ANALICAMENTE DE 2,5740 HA.

DESCRIÇÃO

Partindo-se do vértice "A", cujas coordenadas iniciais de UTM são: NORTE 9.505.093,2078 e ESTE 595.940,2012 com AZIMUTE 328°19'19" mede-se 5,00m até o vértice "B", deste com AZ 248°51'26" mede-se 508,65m até o vértice "C", deste com AZ 148°14'47" mede-se 98,00m até o vértice 6 A, deste com AZ 58°19'20" mede-se 499,95m até o vértice "A".

Ficando assim fechado o perímetro.

LIMITES

AO NORTE : Com o Lote-03  
AO SUL : Com o Sr. WALMIR S.MAGALHÃES  
AO LESTE : Com o Sr. WALMIR S.MAGALHÃES  
AO OESTE : Com o Lote-04

000010

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO LOTE-02 DE PROPRIEDADE DO SR. WALMIR DE S. MAGALHÃES, NO MUNICIPIO DE BEBERIBE-CE., COM UMA ÁREA CALCULADA ANALITICAMENTE DE 11,6959 HA.

DESCRIÇÃO

Partindo-se do vertice O LB, cujas coordenadas iniciais de UTM são: NORTE 9.505.119.885 e ESTE 595.983.4328 com AZ 58°19'20" mede-se 499,99m até o vertice 5 A1, deste com AZ 328°19'20" mede-se 468,00m até o vertice "D", deste com AZ 195°12'54" mede-se 684,85m até o vertice O LB.

Ficando assim fechado o perimetro.

LIMITES

AO NORTE : Com o Sr. WALMIR S.MAGALHÃES  
AO SUL : Com o Lote-03  
AO LESTE : Com o Sr. WALMIR S.MAGALHÃES  
AO OESTE : Com o Lote-05

000011

GOVERNO DE ESTADO DO CEARÁ

SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO LOTE-03 PERTENCENTE AO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, ÁREA DE DOMÍNIO DO CANAL DO TRABALHADOR, NO MUNICÍPIO DE BEBERIBE, ESTADO DO CEARÁ, COM UMA ÁREA CALCULADA ANALITICAMENTE DE 18,9682 HA.

DESCRIÇÃO

Partindo-se do vértice 1 B, cujas coordenadas iniciais de UTM são: NORTE 9.506.875 e ESTE 594.835 com AZ 148°20'05" mede-se 910,55 m até o vértice 11 B, deste com AZ 148°44'11" mede-se 818,92m até o vértice 10 B, deste com AZ 146°35'18" mede-se 362,44m até o vértice B, deste com AZ 148°19'19" mede-se 5,00m até o vértice A, deste com AZ 58°19'20" mede-se 50,80m até o vértice O LB, deste com AZ 328°31'47" mede-se 1.102,24m até o vértice 9 A, deste com AZ 328°23'47" mede-se 998,01m até o vértice 8 A, deste com AZ 320°54'22" mede-se 103,08m até o vértice 1 D, deste com AZ 298°04'21" mede-se 102,00m até o vértice 2 D, deste com AZ 287°39'00" mede-se 138,52m até o vértice 3 D, deste com AZ 247°55'50" mede-se 119,77m até o vértice 4 D, deste com AZ 254°21'28" mede-se 103,85m até o vértice 5 D, deste com AZ 250°26'53" mede-se 75,80m até o vértice 6 D, deste com AZ 204°36'36" mede-se 79,63m até o vértice 4 C, deste com AZ 107°40'02" mede-se 162,24m até o vértice 3 C, deste com AZ 60°07'49" mede-se 170,67m até o vértice 2 C, deste com AZ 85°01'03" mede-se 195,74m até o vértice 1 C, deste com AZ 147°41'59" mede-se 102,93m até o vértice 1 B.  
Ficando assim fechado o perímetro.

LIMITES

AO NORTE : Com os Lotes: 02, 05 e 07  
AO SUL : Com os Lotes: 01, 04 e 06  
AO LESTE : Com uma área de domínio do Canal do Trabalhador  
ao oeste : Com uma área de domínio do Canal do trabalhador

000012

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO LOTE-04 DE PROPRIEDADE DE FORTALEZA AGRO-INDUSTRIAL S/A - FAISA, NO MUNICIPIO DE BEBERIBE-CE., COM UMA ÁREA CALCULADA ANALITICAMENTE DE 90,1980 HA.

DESCRIÇÃO

Partindo-se do vertice 1 B, cujas coordenadas iniciais UTM são: NORTE 9.506.875 e ESTE 594.835 com AZIMUTE 236°57'24" mede-se 122,87m até o vertice 2 B, deste com AZ 233°54'54" mede-se 73,01m até o vertice 3 B, deste com AZ 175°47'09" mede-se 95,26m até o vertice 4 B, deste com AZ 180°00'00" mede-se 120,00m até o vertice 5 B, deste com AZ 140°31'39" mede-se 110,11m até o vertice 6 B, deste com AZ 155°46'20" mede-se 87,73m até o vertice 7 B, deste com AZ 189°13'48" mede-se 162,10m até o vertice 8 B, deste com AZ 208°14'24" mede-se 106,26m até o vertice 9 B, deste com AZ 148°14'48" mede-se 1.431,68m até o vertice C, deste com AZ 68°51'32" mede-se 508,65m até o vertice B, deste com AZ 326°35'18" mede-se 362,44m até o vertice 10 B, deste com AZ 328°44'11" mede-se 818,92 até o vertice 11 B, deste com AZ 328°20'05" mede-se 910,55m até o vertice 1 B. Ficando assim fechado o perimetro.

LIMITES

AO NORTE : Com o Lote-03  
AO SUL : Com FORTALEZA AGRO-INDUSTRIAL S/A - FAISA  
AO LESTE : Com o Lote-01  
AO OESTE : Com o Lote-06 no riacho

000013

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO LOTE-05 DE PROPRIEDADE DE FORTALEZA AGRO-INDUSTRIAL S/A - FAISA, NO MUNICIPIO DE BEBERIBE-CE., COM UMA ÁREA CALCULADA ANALITICAMENTE DE 86,2457 HA.

DESCRIÇÃO

Partindo-se do vertice "D", cujas coordenadas iniciais de UTM, são: NORTE 9.505.780,7260 e ESTE 596.163.1654 com AZIMUTE 328°19'20" mede-se 1.168,70m até o vertice 1 A, deste com AZ 289°16'15" mede-se 67,08m até o vertice 2 A, deste com AZ 322°54'26" mede-se 102,80m até o vertice 3 A, deste com AZ 304°59'31" mede-se 109,86m até o vertice 4 A, deste com AZ 293°57'45" mede-se 128,03m até o vertice 5 A, deste com AZ 245°54'29" mede-se 134,74m até o vertice 6 A, deste com AZ 265°11'11" mede-se 95,34m até o vertice 7 A, deste com AZ 259°10'12" mede-se 117,08m até o vertice 8 A, deste com AZ 148°23'47" mede-se 998,01m até o vertice 9 A, deste com AZ 148°31'47" mede-se 1.102,24m até o vertice O LB, deste com AZ 15°12'54" mede-se 684,85m até o vertice "D".

Ficando assim fechado o perímetro.

LIMITES

AO NORTE : Com FORTALEZA-AGROINDUSTRIAL S/A - FAISA  
AO SUL : Com o Lote-03  
AO LESTE : Com o Lote-02  
AO OESTE : Com o Lote-07 no riacho.

000014

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO LOTE-06 DE PROPRIEDADE DO SR. WALMIR DE S. MAGALHÃES, NA FAZENDA LAGOINHA, NO MUNICIPIO DE BEBERIBE-CE., COM UMA ÁREA CALCULADA ANALITICAMENTE DE 29,5419 HA.

DESCRIÇÃO

Partindo-se do vertice 1 B, cujas coordenadas iniciais de UTM são: 9.506.875 e ESTE 594.835 com AZ 327°41'59" mede-se 102,93m até o vertice 1 C, deste com AZ 265°01'03" mede-se 195,74m até o vertice 2 C, deste com AZ 240°07'49" mede-se 170,67 até o vertice 3 C, deste com AZ 287°40'02" mede-se 162,24m até o vertice 4 C, deste com AZ 204°29'20" mede-se 479,01m até o vertice 5 C, deste com AZ 93°37'32" mede-se 432,01m até o vertice 6 V, deste com AZ 148°14'47" mede-se 370,00m até o vertice 9 B, deste com AZ 28°14'24" mede-se 106,27m até o vertice 8 B, deste com AZ 9°13'48" mede-se 162,10m até o vertice 7 B, deste com AZ 335°46'20" mede-se 87,73m até o vertice 6 B, deste com AZ 320°31'39" mede-se 110,11m até o vertice 5 B, deste com AZ 0°00'00" mede-se 120,00m até o vertice 4 B, deste com AZ 355°47'09" mede-se 95,26m até o vertice 3 B, deste com AZ 53°54'54" mede-se 73,01m, deste com AZ 56°57'24" mede-se 122,87m até o vertice 1 B.

Ficando assim fechado o perimetro.

LIMITES

AO NORTE : Com o Lote-03  
AO SUL : Com o Sr. WALMIR S.MAGALHÃES  
AO LESTE : Com o Lote-04 no riacho  
AO OESTE : Com o Lote-03

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

SRH - SECRETARIA DOS RECURSOS HIDRICOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO LOTE-07 DE PROPRIEDADE DO SR. WALMIR S.MA  
GALHÃES, NO MUNICIPIO DE BEBERIBE-CE., COM UMA ÁREA CALCULADA  
ANALITICAMENTE DE 33,4024 HA.

DESCRIÇÃO

Partindo-se do vertice 8 A, cujas coordenadas iniciais de UTM são:  
NORTE 9.506.910 e ESTE 594.885 com AZIMUTE 320°54'22" mede-se 103,  
08m até o vertice 1 D, deste com AZ 298°04'21" mede-se 102,00m até  
o vertice 2 D, deste com AZ 287°39'00" mede-se 138,52m até o ver  
tice 3 D, deste com AZ 247°55'56" mede-se 119,77m até o vertice  
4 D, deste com AZ 254°21'28" mede-se 103,85m até o vertice 5 D, '  
deste com AZ 250°26'53" mede-se 75,80m até o vertice 6 D, deste  
com AZ 25°29'20" mede-se 490,00m até o vertice 5 C1, deste com AZ  
103°09'18" mede-se 747,30m até o vertice 5 V1, deste com AZ 148°  
19'20" mede-se 562,34m até o vertice 1 A, deste com AZ 289°16'15"  
mede-se 67,08m até o vertice 2 A, deste com AZ 322°54'26" mede-se  
102,80m até o vertice 3 A, deste com AZ 304°59'31" mede-se 109,86m  
até o vertice 4 A, deste com AZ 293°57'45" mede-se 128,03m até o  
vertice 5 A, deste com AZ 245°54'29" mede-se 134,74m até o vertice  
6 A, deste com AZ 265°11'11" mede-se 95,34m até o vertice 7 A,  
deste com AZ 259°10'12" mede-se 117,08m até o vertice 8 A.  
Ficando assim fechado o perimetro.

LIMITES

AO NORTE : Com o Sr. WALMIR S.MAGALHÃES  
AO SUL : Com o Lote-03  
AO LESTE : Com o Lote-05 no riacho  
AO OESTE : Com o Sr. WALMIR S.MAGALHÃES



### **III - RECOMENDAÇÕES PARA O DESMATAMENTO DAS ÁREAS DO PROJETO**

## **1 - RECOMENDAÇÕES GERAIS**

O desbravamento da área do Projeto, deverá obedecer a planificação pré-estabelecida para o desmatamento, levando em consideração as "Faixas de Vegetação FIXA" estabelecida no planejamento da área a ser trabalhada - ver mapa Anexo, obedecendo duas fases distintas:

- a) corte ou arrancamento da vegetação
- b) limpeza da gleba (área útil)

O arrancamento ou eliminação da vegetação natural da área poderá ser realizada numa única operação ou em duas operações. Quando realizadas em duas operações, primeiro se faz o corte em seguida o destocamento. Recomenda-se que seja feita uma única operação.

Tendo em vista, as características da vegetação existente na área do projeto o desbravamento deverá ser utilizado com auxílio de Tratores de Esteiras com potência superior a 100 HP.

O trator em operação deverá ser acoplado com lâmina frontal empurradora do tipo ANGLEDOZER, ou BULLDOZER e ANCINHO e/ou lâmina DESENRAIZADORA, para a complementação da operação de desenraizamento e limpeza da área.

No caso de disponibilidade de obtenção, para o trabalho de desbravamento, de Lâmina Frontal do Tipo K/G da ROME, deve ser dada preferência a mesma por ser construída especialmente para o trabalho de desmatamento, apresentando elevado rendimento operacional em comparação com a lâmina frontal convencional.

Além de não mexer na camada superficial do solo, a lâmina desmatadora ROME K/G, ainda apresenta a vantagem de reunir o material cortado em cordões. A lâmina apresenta um ângulo de 30° para o lado direito, o que provoca a saída do material para esse lado, deixando a faixa limpa e formando ao lado um cordão do material o que, favorece o enleiramento.

## **2 - CORTE DA VEGETAÇÃO COM LÂMINA FRONTAL**

As lâminas frontais dotadas de angulações promovem um grande rendimento operacionais. O gume de corte deve estar sempre bem afiado. Recomenda-se que seja afiada a cada 20 horas de trabalho.



superficial do solo, entendido aqui, como operação com grade pesada. A gradagem pesada, nesta fase de abertura ou desbravamento, é uma operação que demanda grande potência

Por essa razão recomenda-se o uso de uma Grade Aradora pesada, com discos recortados de 32". Essas grades, tracionadas por tratores esteiras ou de pneus com potência nominal superior a 110 HP, irão promover a incorporação e o enterrio do material a uma profundidade de mais ou menos 30 centímetros, em duas passagem cruzadas.

## 5 - MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS NECESSÁRIOS

- Tratores de Esteira de potência superior a 120 HP,
- Lâmina frontal Bulldozer ou Angledozer;
- Ancinhos,
- Trator de pneus traçado 4 x 4,
- Grade aradora de discos recortados de 32 x 1/2"

## 6 - ÁREAS

- TOTAL	·	272,62 ha;
- A SER DESMATADA	·	136,96 ha;
- DE PRESERVAÇÃO		105,66 ha,
- INSTALAÇÕES/S VIÁRIO	·	30,00 ha

**IV - PEDOLOGIA**

000024

## ÍNDICE

<b>1 - INTRODUÇÃO</b>		<b>3</b>
<b>2 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA</b>		<b>3</b>
2.1 - Localização e Extensão		3
2.2 - Clima		3
2.3 - Geologia e Geomorfologia		5
2.4 - Potencial Hídrico		5
2.5 - Vegetação		6
2.6 - Uso Atual da Terra		6
<b>3 - MÉTODOS DE TRABALHO</b>		<b>6</b>
3.1 - Trabalhos de Campo		6
3.2 - Trabalhos de Laboratório		7
3.3 - Trabalhos de Escritório		9
<b>4 - SOLOS</b>		<b>10</b>
4.1 - Introdução		10
4.2 - Critérios para Estabelecimento e Subdivisão das Classes de Solos		10
4.3 - Legenda de Identificação		12
4.4 - Descrição das Unidades de Mapeamento		12
4.4.1 - Unidade LVe		12
4.4.2 - Unidade AOd		13
4.4.3 - Unidade HC		14
<b>5 - APTIDÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO</b>		<b>14</b>
5.1 - Classificação Adotada		14
5.2 - Critérios para Estabelecimento das Classes de Terra para Irrigação		15
5.3 - Símbolos Padrões de Mapeamento para Classificação de Terras		17
5.4 - Especificações para Classificação das Terras para Irrigação		19
5.5 - Classes de Terra para Irrigação		19
<b>6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>		<b>21</b>
<b>7 - BIBLIOGRAFIA</b>		<b>23</b>
<b>8 - ANEXOS</b>		<b>25</b>

## **1 - INTRODUÇÃO**

Este relatório trata do estudo de solo e classificação de terras para irrigação, desenvolvido na área denominada Núcleo de Ensino e Difusão da Tecnologia em Agricultura Irrigada do Canal do Trabalhador

O levantamento pedológico foi desenvolvido a nível de detalhe seguindo-se os critérios de classificação de solos preconizados atualmente pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) da EMBRAPA Para a classificação das terras para irrigação, foram seguidas às recomendações gerais do "U S Bureau of Reclamation Manual"

Como resultado do estudo foram elaborados mapas de solos e de classe de terra para irrigação, os quais são apresentados de forma conjunta, sobre base cartográfica na escala 1 2 000

O estudo foi realizado no âmbito do Contrato Nº 043/94, firmado entre a AGUASOLOS - Consultora de Engenharia Ltda e a SRH - Secretaria dos Recursos Hídricos do Ceará.

## **2 - CARACTERÍSTICAS GERAIS DA ÁREA**

### **2.1 - Localização e Extensão**

A área estudada encontra-se localizada a leste do estado do Ceará, na bacia do baixo rio Jaguaribe, em ambas as margens do Canal do Trabalhador, município de Beberibe.

Abrange uma superfície aproximada de 272 hectares

A Figura 2 1 a seguir, mostra a localização da obra estudada e seus principais acessos.

### **2.2 - Clima**

Segundo a classificação de Koopen o clima que abrange a área é do tipo BSw'h', quente e semi-árido, com estação chuvosa se atrasando para o outono Temperatura superior a 18°C no mês mais frio

Quanto a classificação bioclimática de Gaussen o clima é do tipo 4bTh, tropical quente de seca média. Seca de inverno Índice xerotérmico entre 100 e 150. Número de meses secos entre 5 e 6

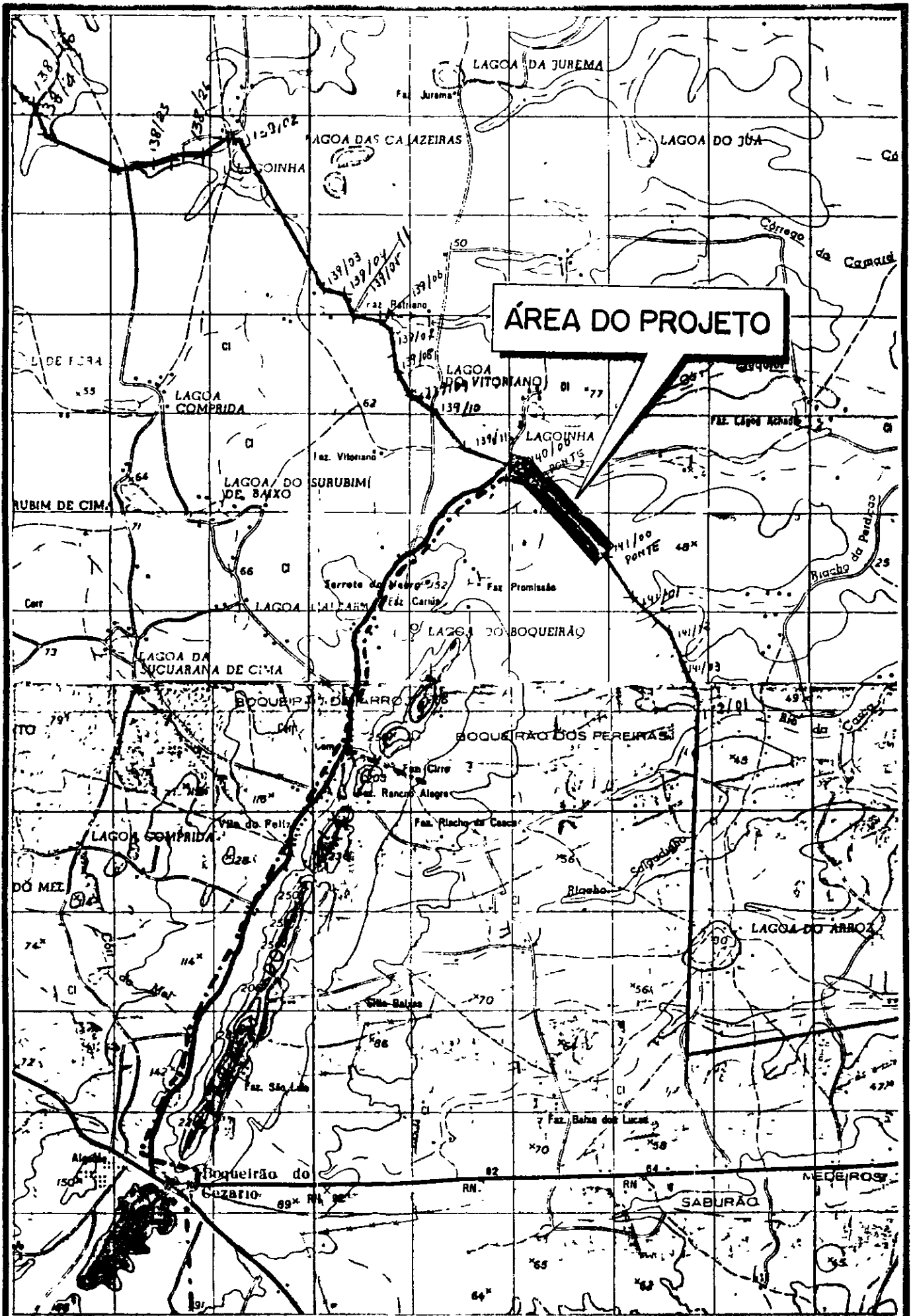


Figura 2.1-LOCALIZAÇÃO DA ÁREA



A região apresenta uma baixa precipitação, atingindo valores médios da ordem de 750 mm. Essas precipitações ocorrem no período de fevereiro a maio, resultando apenas 70 a 120 dias chuvosos por ano

As temperaturas médias mensais variam pouco ao longo do ano, ficando em torno da média que é de 27°C. Os meses mais quentes são geralmente novembro e dezembro, enquanto que o mês de julho é o mais frio

A umidade relativa média anual é baixa, em torno de 60%, ocorrendo as mínimas em outubro e as máximas em março e abril, quando também ocorrem as maiores precipitações

A evaporação anual é alta, atingindo valores da ordem de 2 000 mm/ano. De fevereiro a abril, nos anos normais, esta evaporação é aproximadamente compensada pelas chuvas

A insolação média anual atinge cerca de 2 900 horas de sol, sendo fevereiro o mês menos ensolarado, e agosto o de maior horas de sol por dia

### **2.3 - Geologia e Geomorfologia**

A totalidade da área estudada se desenvolve sobre sedimentos areno-argilosos do Grupo Barreiras, cuja cronologia é considerada do final do Terciário e início do Quaternário.

Litologicamente caracteriza-se por um banco relativamente espesso de sedimentos areníticos, esbranquiçados e amarelados, pouco litificados, com estratificação indistinta, e níveis conglomeráticos, de matiz areno-argilosa caulínica, com uma cobertura arenosa inconsolidada, de granulação fina

Na geomorfologia regional a área se insere na unidade dos tabuleiros costeiros, caracterizada pela predominância de formas tabulares. Localmente é constituída de relevo plano alterado por uma depressão (córrego) existente na mesma.

### **2.4 - Potencial Hídrico**

Praticamente não existem cursos d'água na área, a não ser um pequeno córrego na época invernal sem expressão

Toda a necessidade hídrica do empreendimento será suprida com água do Canal do Trabalhador, o que permite uma grande segurança quanto ao suprimento de água do Projeto.

## 2.5 - Vegetação

A vegetação natural da área é a caatinga hipoxerófila, essencialmente arbustiva e arbórea baixa, com grau de xeromorfismo pouco acentuado e com pouca ocorrência de cactáceas.

As espécies mais frequentemente encontradas na área são. Auxema oncocalyx (Pau-branco); Piptadenia macro-carpa (Angico); Croton sp (Marmeleiro); Caesalpinia pyramidalis (Catingueira); Cobretum leprosum (Mofumbo), Ximenia sp (Ameixa), Caesalpinia sp (Pau-ferro); Manihot sp (Maniçoba), Thelea glausocarpa (Sipaúba), Lityrocarpa sp (Catanduva)

## 2.6 - Uso Atual da Terra

As escassas precipitações, concentradas em poucos meses, o acentuado déficit hídrico e o baixo nível de fertilidade dos solos, têm contribuindo para que a área conserve a vegetação natural de caatinga, a qual é praticamente aproveitada em atividades pecuárias de caráter extensivo.

Excetuando o regime hídrico, as demais características climáticas são francamente favoráveis para a implantação de variadas culturas, tanto permanentes como de ciclo curto. As deficiências de fertilidade apresentadas pelos solos deverão ser superadas com a aplicação de fertilizantes, podendo-se prever boas produções com a introdução da prática de irrigação

## 3 - MÉTODOS DE TRABALHO

### 3.1 - Trabalhos de Campo

Após o estudo da documentação existente sobre a área procedeu-se a etapa de trabalho relacionada à parte de campo. Esta etapa consistiu, inicialmente, na execução de tradagens, realizadas pelo processo de caminhamento, e efetuadas sobre picadas do levantamento topográfico em malha de 100 x 100 m. Foi realizada, em média, 1 (uma) tradagem para cada 10 hectares.

Efetuada a etapa de tradagens definiu-se, em primeira aproximação, em planta, as unidades de mapeamento e nestas, selecionando-se os locais representativos para a abertura dos perfis. Foram abertos 9 (nove) perfis, sendo todos descritos. Para cada unidade de solo irrigável existem dois perfis descritos e analisados.

A descrição dos perfis obedece às normas contidas no Manual Brasileiro de Métodos de Trabalho de Campo da Sociedade Brasileira de Ciências do Solo

Para cada unidade de solo irrigável, foi realizado um teste de infiltração pelo método dos anéis concêntricos

Foram feitas análises para avaliação da fertilidade dos solos

Ainda na fase de campo coletou-se informações complementares, necessárias à descrição dos fatores de formação dos solos, à classificação das terras para fins de irrigação e seu mapeamento

Os resultados analíticos das amostras de solos coletadas permitiu a classificação dos solos e a separação definitiva das unidades de mapeamento

### **3.2 - Trabalhos de Laboratório**

As análises dos solos foram efetuadas no Laboratório Regional de Análise de Solo e Água da 2ª Diretoria Regional do DNOCS, em Fortaleza.

As amostras de solo secas ao ar foram pesadas, destorroadas e passadas em peneiras com furos de 2 mm de diâmetro.

#### **- Análises Físicas**

Constituem-se de análise granulométrica, argila natural, umidade a 1/3 ou 1/10 atm (capacidade de campo), umidade 15 atm (ponto de murcha) e água útil

A análise granulométrica foi determinada por sedimentação em cilindro de Koettgen, usando-se NaOH como agente de dispersão. Foram separadas quatro frações: areia-grossa, areia fina, silte e argila. Os resultados são apresentados em percentuais

A argila natural (argila dispersa em água) é determinada por sedimentação em cilindro de Koettgen, sendo que o agente dispersor é a água destilada

proporção de 1:10. O  $Al^{+++}$  foi determinado pela titulação da acidez, com o azul bromoetil como indicador. Essa mesma alíquota foi dividida em duas porções iguais para se determinar  $Ca^{++}$  e  $Ca^{++} + Mg^{++}$ , com o uso do EDTA,

- $K^+$  e  $Na^+$  permutáveis: Extraídos com  $HCl$  0,05N e determinados por fotometria;
- Valor S (soma de bases permutáveis): É a soma de  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Ca^{++}$  e  $Mg^{++}$ ;
- $H^+$  e  $Al^{+++}$ : Foram extraídos com acetato de  $Ca^{++}$  normal de  $pH = 7$  e titulada a acidez resultante pelo  $NaOH$  0,1N, usando-se de fenolftaleína como indicador,
- $H^+$  permutável: Resulta da subtração do valor  $Al^{+++}$  de  $H^+ + Al^{+++}$
- Valor T (capacidade de permuta de cátions): É obtido pela soma de  $S + (H^+ + Al^{+++})$ ,
- Valor V (saturação): Calculado pela fórmula  $V = (S \times 100)/T$ ;
- $pH$  (água): Método do potenciômetro, utilizando-se a relação solo : água de 1:1;
- $pH$  (Cloreto de Potássio): Método de potenciômetro, utilizando-se a relação 1:1 de solução de cloreto de potássio normal : solo;
- Nitrogênio: Parte determinada diretamente pelo método volumétrico de Kjeldahl e parte de acordo com a correlação entre valores e o teor de carbono. Dados expressos em gramas, por 100 gramas de solo;
- Fósforo assimilável: Método colorimétrico usando-se o extrator ácido de North Caroline. Dados expressos em mg de  $P_2O_5$  por 100 gramas de solo;
- Carbono: Método volumétrico. Oxidação pelo bicromato de potássio. Dados em gramas por 100 gramas de solo;
- Matéria Orgânica: Calculada em função do teor de carbono pela expressão  $C \times$

- Relação C/N: Calculada em função dos valores de carbono e nitrogênio;
- Porcentagem de sódio no complexo: Calculado pela expressão.

$$\frac{\% \text{ Na complexo} \times 100}{T}$$

- Condutividade elétrica no extrato de saturação Medida no extrato de solo obtido por filtração a vácuo depois de feita a determinação da porcentagem de saturação Dados expressos em milimhos/cm a 25°C obtidos diretamente numa ponte de condutividade (Solubridge Soil Tester) Modelo A-110

### 3.3 - Trabalhos de Escritório

Os trabalhos de escritório consistiram na composição das diversas informações obtidas no campo (resultados de tradagens, perfis, teste de infiltração, etc ) e informações adicionais, associadas à pesquisa bibliográfica, aspectos fitogeográficos, etc A partir dessas informações aliadas à interpretação e discussão dos resultados de laboratório, procedeu-se a elaboração das unidades de solos

A elaboração da planta foi feita a partir da carta planialtimétrica da área na escala de 1:2000

A metodologia e a classificação das unidades de solo obedeceram às normas do Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos da EMBRAPA

As classes de terra para irrigação tiveram por base adaptação dos critérios preconizados pelo Bureau of Reclamation dos Estados Unidos

A fase final abrangeu a elaboração do presente relatório

## **4 - SOLOS**

### **4.1 - Introdução**

A área estudada é constituída em quase sua totalidade por terras altas, com relevo dominante plano de declives pouco acentuados, desenvolvidos sobre materiais arenosos e areno-argilosos. Possuem em comum textura arenosa na superfície.

Na área da baixada, que constitui uma pequena mancha sem expressão, ocorrem solos hidromórficos, próprios de ambientes com excesso de umidade durante parte do ano.

### **4.2 - Critérios para Estabelecimento e Subdivisão das Classes de Solos**

Foi utilizada a classificação desenvolvida pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos (SNLCS) da EMBRAPA, sendo considerados os seguintes critérios:

- Horizonte B latossólico

Corresponde ao conceito de "Oxic horizon" de Soil Taxonomy, satisfazendo alguns critérios como espessura maior que 50 cm, relação silte/argila inferior a 0,7; textura franco arenosa ou mais fina, menos de 4% de minerais primários pouco persistentes ao intemperismo.

- Saturação de Bases

Distrófico - usado para solos que apresentam saturação de base (Valor V), inferior a 50%,

Eutrófico - usado para solos que apresentem saturação de bases (valor V), igual ou maior que 50%.

Para se especificar se um determinado solo é distrófico ou eutrófico, considera-se o valor V dos horizontes B (ou C), levando-se em conta também este valor no horizonte A de alguns solos.

Latossólica - qualificação utilizada para indicar que a classe de solos possui características intermediárias para Latossolo.

- **Tipo de Horizonte A**

Foi identificado na área somente horizonte A fraco, o qual é um horizonte superficial que apresenta teor de carbono orgânico inferior a 0,58%, cor clara e estrutura fraca ou sem desenvolvimento

- **Textura**

**Critério adotado com base nas análises laboratoriais e texturas de campo.**

**Na área foram considerados os seguintes grupamentos:**

**Textura média - porcentagens de argila entre 15 e 35% e silte menor que 50%.**

**Textura arenosa - compreende as classes texturais areia e areia franca.**

- **Fases**

**Este critério visa fornecer maiores informações para o uso agrícola dos solos**

**Os fatores levados em consideração para o estabelecimento das fases foram: drenagem e relevo.**

**A vegetação não foi levada em consideração, uma vez que toda a área pertence à formação caatinga hipoxerófila**

**As fases de drenagem e relevo que caracterizam os solos da área são definidas a seguir:**

- **Acentuadamente drenado - a água é removida rapidamente do perfil**

**Os perfis têm pequena diferenciação de horizontes, com solos porosos e bem permeáveis.**

- **Fortemente drenado: a água é removida rapidamente do perfil. A maioria dos perfis apresenta pequena diferenciação de horizontes, sendo os solos muito porosos, de textura arenosa e bem permeáveis**

- Imperfeitamente drenado: a água é removida do solo lentamente, de tal modo que este permanece molhado por período significativo, mas não durante a maior parte do ano. Apresentam uma camada de permeabilidade lenta no solum, lençol freático alto, mosqueado de redução no perfil e adição de água por meio de translocação lateral.
- Plano: superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desníveis são muito pequenos (0 a 3%)

#### 4.3 - Legenda de Identificação

SIMBOLO	UNIDADE DE MAPEAMENTO
LVe	LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTRÓFICO A fraco textura arenosa/média fase acentuadamente drenado relevo plano
AQd	AREIA QUARTZOSA LATOSSÓLICA DISTRÓFICA A fraco fase fortemente drenado relevo plano
HC	HIDROMÓRFICO CINZENTO A fraco textura arenosa/média fase imperfeitamente drenada relevo plano

#### 4.4 - Descrição das Unidades de Mapeamento

##### 4.4.1 - Unidade LVe

Compreende solos com horizonte B latossólico, A fraco, profundos, muito porosos, bem permeáveis, acentuadamente drenados, bem desenvolvidos e altamente intemperizados

Estes solos são profundos, alcançando geralmente mais de 2,00 metros e apresentam sequência de horizontes A, B e C.

O horizonte A possui espessura geralmente de 40 a 50 centímetros, de coloração bruno e bruno acinzentado, com textura areia franca, de estrutura em grãos simples.

O horizonte B subdividido em B<sub>1</sub>, B<sub>21</sub> e B<sub>22</sub> apresenta coloração amarelo brunado, textura variando de franco-arenoso a franco-argilo-arenoso, estrutura em blocos angulares e subangulares fracamente desenvolvida, com aspecto maciço poroso



Na composição granulométrica predomina a fração areia fina, seguida de argila

São solos de reação ácida; com baixa soma de bases e baixa capacidade de troca de cátions, porém com alta saturação de base. Apresentam baixa fertilidade natural.

Praticamente ocorrem em relevo plano, no entanto sofrem alteração na geomorfologia à medida que se aproximam do curso d'água existente na área.

São solos que apresentam drenagem e permeabilidade boas para sua grande porosidade e profundidade. A rápida e profunda infiltração, além do baixo índice de precipitação regional, dificultam a erosão nestes solos.

Estão representados pelos perfis 01 e 03.

#### 4.4.2 - Unidade AQd

Esta unidade inclui solos areno-quartzosos, fortemente drenados, ácidos, de baixa percentagem de saturação de bases e baixa fertilidade natural. São intermediários para latossolo.

Apresentam sequência de horizontes A-C com transição gradual ou difusa sendo o horizonte C de grande espessura.

Morfologicamente apresentam o horizonte A compreendendo normalmente A<sub>1</sub> e A/C, praticamente com as mesmas características morfológicas, sendo o primeiro pouco mais escuro que o A/C.

A textura é da classe areia, sem estrutura, isto é, apresentando-se em grãos simples. O solo é solto quando úmido, não plástico e não pegajoso quando molhado.

O horizonte C subdividido em C<sub>1</sub> e C<sub>2</sub> possui coloração brunada acinzentada; com textura variando de areia franca a franco-arenoso. A estrutura é maciça, podendo ocorrer em blocos angulares francamente desenvolvida.

Na composição granulométrica há uma predominância marcante da fração areia fina.

A soma de bases trocáveis é baixa, assim como a capacidade de troca e a saturação de bases. O teor de matéria orgânica e o teor de fósforo são baixos.

Estes solos, em face da baixa capacidade de troca catiônica, requerem parcelamento das adubações, especialmente a nitrogenada, para que as perdas por lixiviação sejam reduzidas.

Ocorrem em relevo plano e estão representados pelos perfis 02 e 05

#### 4 4 3 - Unidade HC

Estes solos são caracterizados por apresentarem sequência de horizontes A-Bt-C, e deficiência nas condições de drenagem.

Durante o período chuvoso normalmente se encontram saturados com água devido a posição topográfica inferior em que se encontram, e, provavelmente por alguma camada de baixa permeabilidade na parte inferior do perfil

No perfil representativo da unidade, só foram descritos dois horizontes A; o primeiro, A<sub>1</sub>, de 18 cm de espessura possui coloração bruno acinzentado, de textura areia franca, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso quando molhado. O horizonte A<sub>2</sub> apresenta coloração cinzento, textura franco-arenoso, com consistência para o solo molhado ligeiramente plástico e pegajoso. Todo o horizonte A apresenta mosqueado médio, distinto, abundante de amarelo brunado

Estes solos constituem uma pequena mancha de relevo plano (baixão) às margens do curso d'água existente na área

São solos rasos (40 cm), com sérios problemas de drenagem, e que podem sofrer na parte superficial do perfil, influência de depósitos aluvionares na época invernos.

Estão representados pelo Perfil 09

## 5 - APTIDÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO

### 5.1 - Classificação Adotada

A avaliação da aptidão das terras para agricultura sob irrigação, está baseada nos critérios de classificação do "U S. Bureau of Reclamation-BUREC" o qual estabelece 6 classes de terras, em função de parâmetros físicos relacionados com características de solo, topografia

e drenagem, e econômicos, considerando a produtividade e os custos de desenvolvimento da terra

A classificação do BUREC objetiva a predição da produção das culturas como uma função de fatores físicos (solo, topografia e organização social, etc) As classes são definidas como categorias de terras com similares características físicas e econômicas e expressam a sua capacidade de pagamento para dar retorno aos investimentos necessários para a sua incorporação ao uso agrícola sob irrigação

No presente trabalho a classificação das terras para irrigação foi realizada basicamente em função dos fatores físicos, considerando-se como premissas básicas

- a terra e a água serão manejadas adequadamente segundo a melhor tecnologia disponível,
- a classificação poderá mudar quando novas informações a respeito do comportamento da terra sob irrigação sejam disponíveis, inclusive a respeito de aspectos econômicos A introdução de novas tecnologias e novos dados de pesquisas poderão também induzir mudanças na classificação das terras,

A classificação realizada na área estudada objetiva determinar o potencial das terras para agricultura intensiva sob irrigação, determinar as suas principais características que possibilitem orientar a respeito do seu melhor manejo, e estabelecer categorias que expressem, em termos gerais, a sua capacidade de produção, considerando que a terra a ser irrigada deve ser permanentemente produtiva

## **5 2 - Critérios para Estabelecimento das Classes de Terra para Irrigação**

A classificação de terras para irrigação foi feita a partir das informações do levantamento de solos e obedecendo aos critérios do U S B.R , com adaptações às condições peculiares da área estudada

O Bureau of Reclamation define 4 classes para identificação das terras aráveis Para as classes de 1 a 3, a vocação cultural ou capacidade de pagamento decresce progressivamente

As terras de classe 4<sup>1</sup> denominadas de uso especial, tem utilidade restrita e deficiência excessiva. As terras não aráveis são definidas pelas classes 5 e 6 Admite-se que na classe 5 sejam incluídas terras que tenham valor potencial e possam passar para classe menor (arável) ou para classe 6 em definitivo, após estudos agronômicos e de engenharia civil ou de economia A classe 6 inclui terras que não apresentam as condições mínimas exigidas para seu enquadramento em outras classes

As classes são definidas como segue

**Classe 1.** Terras aráveis, altamente adequadas para agricultura irrigada, sendo capazes de oferecer altas produções de grande variedade de culturas climaticamente adaptáveis, a um custo razoável, não apresentando nenhum problema para a sua utilização. Tem alta capacidade de pagamento

**Classe 2:** Terras aráveis, com moderada adequabilidade para cultura irrigada São adaptáveis a um menor número de culturas e têm um maior custo de produção que as terras da classe 1, podendo apresentar limitações corrigíveis ou não Podem ter necessidade de uma drenagem artificial. Possuem capacidade de pagamento intermediária

**Classe 3:** Terras aráveis, de restrita adequabilidade para a agricultura irrigada, devido a deficiência de solo, topografia e drenagem mais intensa que para a classe 2. Podem ter topografia irregular, concentrações salinas de moderada a alta ou drenagem restrita, suscetíveis de correções a custos relativamente altos Tem um restrito número de culturas adaptáveis e com manejo próprio, podem ter uma adequada capacidade de pagamento

**Classe 4:** Terras aráveis de uso especial. Podem ter uma excessiva deficiência específica ou deficiências suscetíveis de correção a alto custo, ou ainda apresentar deficiência incorrigíveis, as quais limitam sua utilidade para determinadas culturas muito adaptadas

As deficiências nesta classe podem ser drenagem inadequada, excessivas quantidades de sais ou outras substâncias tóxicas; posição desfavorável, permitindo inundações

---

<sup>1</sup> Atualmente o U S B R (BUREC) não adota mais a classe 4, sendo as classes especiais definidas com 1 a 3, antecedida da notação de uso especial Ex S2R, S3sd A capacidade de pagamento das terras da classe 4 (S ou R) poderá ser maior do que as terras da classe 3 Assim sendo adota-se a notação de uso especial (S, R, F, V, etc) seguida da respectiva classe de capacidade de pagamento 1, 2 ou 3

periódicas ou tornando muito difícil a distribuição e a remoção do excesso de água; topografia acidentada, cobertura ou quantidade excessiva de pedras na superfície, textura arenosa, infiltração muito elevada etc

Possuem capacidade de pagamento com grande amplitude de variação.

Na área estudada foram identificadas terras das classes 3 (classe especial) e classe 6. Estas classes estão subdivididas a nível de subclasse, apresentando-se as letras "s" para deficiência em solo e "d" para deficiência de drenagem, usando ainda avaliações informativas e fatores adicionais, cujos símbolos encontram-se no item a seguir

### **5.3 - Símbolos Padrões de Mapeamento para Classificação de Terras**

#### **a) Avaliações Informativas**

##### **- Uso da Terra**

**B - Caatinga**

##### **- Necessidade d'água**

**A - Baixa - disponibilidade de água superior a 12 cm para os 120 cm iniciais;**

**B - Média - disponibilidade de água entre 8 cm e 12 cm para os 120 cm iniciais,**

**C - Alta - disponibilidade de água entre 6 a 8 cm para os 120 cm iniciais.**

##### **- Produtividade**

**1 - Alta**

**2 - Média**

**3 - Baixa**

**4 - Muito baixa**

##### **- Drenabilidade**

**X - Boa**

**Y - Restrita**

**Z - Pobre**

**- Custo de Desenvolvimento**

- 1 - Baixo
- 2 - Médio
- 3 - Alto
- 4 - Muito Alto

**b) Fatores Adicionais**

**- Deficiência do Solo**

- b - solos rasos em cima da rocha matriz ou subsolo permeável mas, limitando a penetração das raízes,
- k - solos rasos sobre areia grossa, cascalho ou pedra;
- z - solos rasos sobre substrato pouco permeável;
- v - textura grosseira (areia a franco-arenosa);
- h - textura muito fina,
- aa- reação (alumínio alto),
- q - baixa capacidade de retenção de umidade,
- y - fertilidade baixa,
- p - condutividade hidráulica lenta,
- a - sodicidade,
- s - salinidade,
- x - pedregosidade

**- Deficiência de Topografia**

- g - declividade,
- j - formato da área (modelo)
- u - microrelevo

**- Deficiência de Drenagem**

- f - inundações,
- o - escoamento superficial impedido,
- w - lençol freático

As classes de terra são representadas por símbolos semelhantes a uma fração, onde, no numerador, figuram, por ordem, a classe e a sub-classe, e, no denominador, as avaliações

informativas letra B, indicando o uso da terra, seguida dos números 1, 2, 3 ou 6 representando produtividade esperada e custos de desenvolvimento letras A, B, ou C indicando a necessidade de água e as letras X, Y ou Z indicando a drenabilidade Seguindo a fração, são colocadas letras minúsculas que representam os fatores adicionais e explicitam os principais fatores limitantes, já indicados, genericamente na subclasse

#### 5.4 - Especificações para Classificação das Terras para Irrigação

As terras irrigáveis da área estudada não admitem irrigação por gravidade em razão da textura leve em superfície dos solos que a integram Os métodos de irrigação localizada ou por aspersão são os aconselháveis, face às altas taxas de infiltração dos solos, a fim de evitar perdas excessivas de água de irrigação e a lixiviação dos solos

No Quadro 5.1 são apresentados os parâmetros considerados para a classificação das terras segundo a sua aptidão para irrigação

#### 5.5 - Classes de Terra para Irrigação

A quase totalidade da área é integrada por solos que apresentam como características comuns a presença de textura arenosa nos horizontes superficiais, aumentando a fração argila com a profundidade do perfil

Os solos correspondentes à Unidades LVe e AQd foram enquadradas na seguinte classe de terras:

CLASSE	APTIDÃO PARA IRRIGAÇÃO
$\frac{S3s}{B22 CX} qy$	Apta, com moderadas limitações por baixa capacidade de água disponível e baixo nível de fertilidade natural

O Latossolo Vermelho Amarelo e a Areia Quartzosa são os solos que compõem esta classe de terra, os quais encontram-se em posições topográficas de relevo plano com declive de 0 a 3%, ocorrendo eventualmente declives até 5% na mancha de Latossolo próximo ao curso d'água existente na área Apresentam como cobertura vegetal natural a caatinga hipoxerófila densa

**QUADRO 5 1 - ESPECIFICAÇÕES PARA CLASSIFICAÇÃO DAS TERRAS PARA IRRIGAÇÃO**

CARACTERÍSTICAS DAS TERRAS	S3s
<b><u>SOLOS</u></b>	
Textura (v)	
- (0-30 cm)	arenosa
- (30-120 cm)	média
<b>CAD (mm) (q)</b>	
- 0-30 cm	> 20
- 30-120 cm	> 70
<b>Fertilidade (y)</b>	
- CTC (meq/100 g)	> 2,5
- Ca <sup>++</sup> + Mg <sup>++</sup> (meq/100g)	> 1,0
- Al <sup>+++</sup> (meq/100g)	< 1,0
- Na <sup>+</sup> (%)	< 6
- pH (em H <sub>2</sub> O)	4,5-7,0
<b><u>TOPOGRAFIA</u></b>	
- Declividade (g)	< 3%
<b><u>DRENAGEM</u></b>	
- Risco de lençol freático	nulo
As terras que não se enquadram nas especificações deste quadro, correspondem a classe 6 (unidade HC), inaptas para irrigação	



Apresentam fortes limitações para irrigação por gravidade, devido principalmente às características texturais destes solos, que são arenosos em superfície e geralmente franco arenosos ou franco-argilo-arenosos em profundidade

Em consequência da textura leve a média destes solos a velocidade de infiltração é elevada, com baixa capacidade de retenção de água. Possuem fertilidade natural baixa, com pH variando de 5,00 a 5,50. A matéria orgânica vai de 0,06 a 0,28%, capacidade de troca catiônica de 3,58 a 6,26 meq/100 g de solo.

São terras aptas para diversas culturas sob irrigação, tanto de ciclo curto como de ciclo longo, sendo mais recomendáveis para fruteiras, que encontram boas condições para o desenvolvimento de um sistema radicular profundo.

Os solos correspondentes a Unidade HC (Hidromórfico Cinzento), foram enquadrados na Classe 6sd para fins de irrigação, devido as fortes limitações de solo e drenagem. São terras inaptas para uso agrícola sob irrigação.

## **6 - CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

Todo o estudo de solo teve como base cartográfica, uma planta planialtimétrica da área na escala de 1:2 000, com curvas de nível equidistantes de 1 metro.

Os solos foram estudados o nível de detalhe, com a finalidade principal de estabelecer a potencialidade dos mesmos para fins de irrigação.

Apesar da grande uniformidade dos solos considerados irrigáveis, foram efetuadas na área inúmeras tradagens, visando uma melhor caracterização dos mesmos e a separação das unidades de mapeamento.

Toda classe ou unidade de solo irrigável está caracterizada por quatro perfis, dos quais dois foram coletados e analisados.

Os solos representativos da área (Unidades LVe e AQd) foram enquadrados na Classe S3s para irrigação, devido principalmente às limitações por baixo nível de fertilidade natural e baixa capacidade de água disponível.

Os solos da Unidade HC (Hidromórfico Cinzento) foram considerados não aptos para irrigação, devido fortes limitações de solo e drenagem (Classe 6sd).

A seguir são apresentadas as características mais importantes das terras relacionadas com sua aptidão para uso agrícola intensivo sob irrigação, devendo-se resaltar que os solos de área (Unidades LVe e AQd), por apresentarem textura superficial arenosa, são muito fáceis para serem trabalhados.

#### a) Fertilidade

Pelos dados analíticos referentes ao status da fertilidade dos solos da área, se deduz que a sua utilização em agricultura exigirá como condição básica a elevação dos níveis de nutrientes (fósforo, potássio, nitrogênio, cálcio e magnésio). Para isso é conveniente a montagem de um pequeno experimento dentro da área, que permita a obtenção de dados e informações a respeito de necessidade de fertilizantes e corretivos para as diversas culturas programadas para serem implantadas na área

Como os solos possuem textura arenosa na superfície, cabe esperar que as necessidades de corretivo calcário não serão altas, devendo-se considerar que a sua aplicação objetivará, também, melhorar os níveis de cálcio e magnésio na maioria dos solos.

As práticas agrícolas a serem aplicadas na área deverão considerar a possibilidade de melhorar os teores de matéria orgânica. Assim a incorporação de adubos orgânicos, restos culturais, massa verde, etc, devem ser incentivadas por ocasião da implantação das culturas.

A necessidade de parcelar as adubações para evitar a perda de elementos nutritivos pela lixiviação, pode ser atendida através da aplicação da técnica de fertirrigação, comprovadamente de bons resultados na irrigação por aspersão e, especialmente, na irrigação localizada. Esta prática permitirá a aplicação dos fertilizantes no momento oportuno, com distribuição uniforme

#### b) Manejo do Solo

Práticas que vão desde o desmatamento até a implantação das culturas com objetivo de evitar o depauperamento da terra, devem ser testadas seguindo orientação e acompanhamento por técnicos experientes. Atenção especial deverá ser dada a textura arenosa dos solos, a qual constitui um dos principais condicionadores para seu uso agrícola

O uso de máquinas deve ser produzido e cuidadosamente planejado afim de se evitar a degradação da bioestrutura do solo, a maior exposição aos processos erosivos etc. Revolver o solo o mínimo possível e de uma forma bastante superficial. Algumas práticas

conservacionistas podem ser citadas como plantio em contorno, rotação de culturas, preparo mínimo de solo, menor espaçamento das culturas, culturas em faixas, cobertura morta, etc

#### c) Métodos de Irrigação

As características dos solos excluem a possibilidade de aplicar sistemas de irrigação por superfície em decorrência das altas taxas de infiltração e baixa capacidade de retenção de água

Em face da textura superficial arenosa dos solos, os métodos de irrigação localizada (microaspersão, gotejamento) são os mais indicados para a área, além da aspersão convencional. O sistema por gotejamento tem a vantagem de permitir a implantação de culturas anuais e perenes

#### d) Culturas Recomendáveis

A seleção das culturas mais adequadas às condições ecológicas locais deverá ser o primeiro passo com vistas ao desenvolvimento agrícola da área. Diversas culturas poderão ser implantadas, das quais deverão ser selecionadas aquelas que apresentam condições de mercado e rentabilidade mais atrativas

Considerando as características edafo-climáticas, as culturas mais recomendadas para desenvolvimento com irrigação na área são abacaxi, melão, uva, mamão, citrus, graviola, ata, maracujá, melancia, amendoim, manga, goiaba, côco, feijão, milho, etc

## 7 - BIBLIOGRAFIA

BRASIL - Ministério da Agricultura. Levantamento Exploratório - Reconhecimento de Solos do Estado do Ceará Recife, MA/DNPEA - SUDENE/DRN, 1973

Ministério das Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL. Reconhecimento de solos em Áreas Selecionadas nos Estados do Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte Folha SB 24 Jaguaribe

Carvalho, A P , Olmos, I L J , Jacomine, P K T e Camargo, M N. Critérios para Distinção de Classes de Solos e de Fases de Unidades de Mapeamento. Normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro, 1988 68p Documento 11

Lemos, R C e Santos, R D dos Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo SBCS/SNLCS Campinas, 2 ed 1982, 46p

Reunião Técnica de Levantamento de Solos, 10, sumula EMBRAPA - SNLCS 1979 83p.  
(EMBRAPA SNLCS Série Miscelânea)

USA - Departament of Agriculture Soil Conservation Service. Soil Survey Manual. Washington,  
D C , 1981 (Agriculture Handbook)

Department of the Interior - Bureau of Reclamation. Land Classification Techniques and  
Standards Washington D C , 1981

**8 - ANEXOS**

000048

## **8.1 - PERFIS E RESULTADOS**

**PROJETO NÚCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR**

**PERFIL N.º 01**

**CLASSIFICAÇÃO** Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico A fraco textura arenosa/média fase acentuadamente drenado relevo plano

**UNIDADE.** LVe

**LOCALIZAÇÃO.** Estaca 2Q1 da picada 14LB

**SITUAÇÃO E DECLIVIDADE** Terço superior (topo de chapada), com declive de 0 a 3%

**LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA.** Grupo Barreiras - Terciário

**MATERIAL ORIGINÁRIO:** Sedimentos areno-argilosos

**RELEVO** Plano

**DRENAGEM.** Acentuadamente drenado

**EROSÃO.** Não aparente

**PEDREGOSIDADE.** Ausente

**VEGETAÇÃO.** Caatinga hipoxerófila com marmeleiro, mofumbo, catanduva, sipaúba, catingueira, maniçoba

**USO ATUAL** Sem uso agrícola

- A1 - 0 - 10 cm; bruno acinzentado (10YR 5/2, úmido); areia franca grãos simples, muitos poros pequenos, solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana.
- A3 - 10 - 40 cm; bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), franco-arenoso; maciço; muitos poros pequenos, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição gradual e plana

**PROJETO NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR**

**PERFIL N°. 01**

**CLASSIFICAÇÃO. Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico A fraco textura arenosa/média fase  
acentuadamente drenado relevo plano**

**UNIDADE: LVe**

**LOCALIZAÇÃO: Estaca 201 da picada 14LB**

**SITUAÇÃO E DECLIVIDADE. Terço superior (topo de chapada), com declive de 0 a 3%.**

**LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA: Grupo Barreiras - Terciário**

**MATERIAL ORIGINÁRIO Sedimentos areno-argilosos**

**RELEVO Plano**

**DRENAGEM Acentuadamente drenado**

**EROSÃO. Não aparente**

**PEDREGOSIDADE: Ausente**

**VEGETAÇÃO Caatinga hipoxerófila com marmeleiro, mofumbo, catanduva, sipaúba,  
catingueira, maniçoba**

**USO ATUAL: Sem uso agrícola**

**A1 - 0 - 10 cm; bruno acinzentado (10YR 5/2, úmido), areia franca grãos simples, muitos  
poros pequenos, solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana**

**A3 - 10 - 40 cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), franco-arenoso; maciço; muitos  
poros pequenos, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição  
gradual e plana**



- B1 - 40 - 90 cm, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido), franco-arenoso, fraca pequena blocos angulares com aspecto maciço, muitos poros pequenos, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana
- B21 - 90 - 150 cm, amarelo brunado (10YR 6/8, úmido), franco-arenoso, fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso; muitos poros pequenos e médios; muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso
- B22 - 150 - 200' cm, amarelo brunado (10YR 6/8, úmido), franco-argilo-arenoso; fraca pequenos blocos subangulares, muitos poros pequenos e médios; friável, plástico e pegajoso
- Raízes Comuns finas e médias até o B1
- OBS · Perfil úmido

**PROJETO. NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR**

**PERFIL N°: 02**

**CLASSIFICAÇÃO. Areia Quartzosa Latossólica A fraco fase fortemente drenado relevo plano**

**UNIDADE. AQd**

**LOCALIZAÇÃO Estaca 3G da picada 6LB**

**SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Terço superior, com declive de 0 a 2%**

**LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Grupo Barreiras - Terciário**

**MATERIAL ORIGINÁRIO Sedimentos arenosos**

**RELEVO Plano**

**DRENAGEM: Fortemente drenado**

**EROSÃO Não aparente**

**PEDREGOSIDADE Ausente**

**VEGETAÇÃO Caatinga hipoxerófila com catanduva, sipaúba, marmeleiro, mofumbo, ameixa**

**USO ATUAL Sem uso agrícola**

**A - 0 - 12 cm, bruno (10YR 5/3, úmido), areia; grãos simples; muitos poros pequenos; solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana**

**A/C - 12 - 50 cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), areia franca; maciça; muitos poros pequenos, solto, não plástico e não pegajoso, transição difusa e plana**

**C1 - 50 - 130 cm; bruno muito claro acinzentado (10YR 8/4, úmido), areia franca, maciça; muitos poros pequenos e médios; solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana**

**C2 -** 130 - 200 cm + , bruno úmido claro acinzentado (10YR 7/4, úmido), areia franca, fraca pequena blocos angulares, muitos poros pequenos e médios, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso

**Raízes** Comuns finas, médias e grossas até o C1

**OBS.:** Perfil úmido

**PROJETO NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR**

**PERFIL N° 03**

**CLASSIFICAÇÃO:** Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico A fraco textura arenosa/média fase acentuadamente drenado relevo plano

**UNIDADE.** LVe

**LOCALIZAÇÃO:** Estaca 3Z1 da picada 24 LB

**SITUAÇÃO E DECLIVIDADE:** Terço superior, com declive de 0 - 3%

**LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA** Grupo Barreiras - Terciário

**MATERIAL ORIGINÁRIO:** Sedimentos areno-argilosos

**RELEVO:** Plano

**DRENAGEM:** Acentuadamente drenado

**EROSÃO:** Não aparente

**PEDREGOSIDADE** Ausente

**VEGETAÇÃO:** Caatinga hipoxerófila com mofumbo, catingueira, pau-ferro, catanduva

**USO ATUAL.** Sem uso agrícola

- A1 -** 0 - 10 cm, bruno (10YR 5/3, úmido), areia franca; grãos simples, muitos poros pequenos; solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana
- A3 -** 10 - 40 cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), areia franca, maciça; muitos poros pequenos, solto, não plástico e ligeiramente pegajoso, transição clara e plana.
- B1 -** 40 - 90 cm, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido), franco-arenoso, fraca pequena blocos subangulares, muitos poros pequenos e médios, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição gradual e plana

B21 - 90 - 150 cm; amarelo brunado (10YR 6/8, úmido), franco-arenoso; fraca pequena blocos subangulares, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso; transição clara e plana

B22 - 150 - 200 cm +, amarelo brunado (10YR 6/8, úmido), franco argilo-arenoso, fraca pequenos e média blocos subangulares com aspecto maciço; friável, plástico e pegajoso.

Raízes: Comuns finas e médias até o B21

OBS . Perfil úmido

PROJETO NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR

PERFIL N° 04 (correlação)

CLASSIFICAÇÃO: Areia Quartzosa Latossólica Distrófica A fraco fase fortemente drenado relevo plano

UNIDADE: AQd

LOCALIZAÇÃO: Estaca 3L de picada 11LB

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Terço superior, com declive de 0 a 2%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Grupo Barreiras Terciário

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos arenosos

RELEVO: Plano

DRENAGEM: Fortemente drenado

EROSÃO: Não aparente

PEDREGOSIDADE: Ausente

VEGETAÇÃO Caatinga hipoxerófila com pau-branco, catanduva, marmeleiro, sipaúba

USO ATUAL: Sem uso agrícola

A -0-10cm;bruno (10YR 5/3, úmido), areia, grãos simples, muitos poros pequenos; solto, não plástico e não pegajoso, transição difusa e plana

A/C -10-40cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), areia franca; maciça; muitos poros pequenos, solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana

C<sub>1</sub> -40-120cm, bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, úmido), areia franca, maciça pouco coesa, muitos poros pequenos e poucos médios, solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana

**C<sub>2</sub>** -120-200cm +, bruno muito claro acinzentado (10YR 7/4, úmido); franco-arenoso, fraco pequenos blocos subangulares, muitos poros pequenos; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso

**Raízes** Muitas finas e poucas médias até o C<sub>1</sub>

**OBS.:** Perfil úmido

**PROJETO NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR**

**PERFIL N° 05**

**CLASSIFICAÇÃO.** Areia Quartzosa Latossólica Distrófica A fraco fase fortemente drenado relevo plano.

**UNIDADE** AQd

**LOCALIZAÇÃO** Estaca 2G1 da picada 6LB

**SITUAÇÃO E DECLIVIDADE** Terço superior (topo da chapada), com declive de 0 a 2%

**LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA** Grupo Barreiras Terciário

**MATERIAL ORIGINÁRIO** Sedimentos arenosos

**RELEVO** Plano

**DRENAGEM** Fortemente drenado

**EROSÃO** Não aparente

**PEDREGOSIDADE** Ausente

**VEGETAÇÃO** Caatinga hipoxerófila com marmeleiro, catingueira, catanduva, pau-branco, cipó

**USO ATUAL** Sem uso agrícola

**A** -0-15cm;bruno amarelo (10YR 5/4), úmido), areia, grãos simples, muitos poros pequenos; solto, não plástico e não pegajoso, transição difusa e plana

**A/C** -15-40cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), areia franca, maciça, muitos poros pequenos, solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana

**C<sub>1</sub>** -40-130cm, bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, úmido), areia franca; maciça pouco coesa, solto, não plástico e ligeiramente pegajoso, transição clara e plana.



**C<sub>2</sub>** -130-200cm + , bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, úmido), franco-arenoso; fraca pequena blocos angulares, muitos poros pequenos, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso

**Raízes** Comuns finas e médias até o C<sub>1</sub>

**OBS** Perfil úmido

PROJETO: NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR

PERFIL N° 06 (correlação)

CLASSIFICAÇÃO Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico A fraco textura arenosa/média fase acentuadamente drenado relevo plano

UNIDADE LVe

LOCALIZAÇÃO Estaca 7V da picada 21LB

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE Terço superior, com declive de 0 a 3%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Grupo Barreiras Terciário

MATERIAL ORIGINÁRIO: Sedimentos areno-argilosos

RELEVO: Plano

DRENAGEM Acentuadamente drenado

EROSÃO: Não aparente

PEDREGOSIDADE: Ausente

VEGETAÇÃO Caatinga hipoxerófila com marmeleiro, pau-branco, mofumbo, cipó

USO ATUAL Sem uso agrícola

A<sub>1</sub> -0-12cm,bruno acinzentado (10YR 9/2, úmido), areia franca, grãos simples, muitos poros pequenos, solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana

A<sub>2</sub> -12-40cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido), franco-arenoso, fraca pequena blocos angulares, muitos poros pequenos, solto, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição clara e plana

**B<sub>1</sub>** -40-90cm, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido), franco-arenoso; fraca pequena blocos subangulares, muitos poros pequenos, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana

**B<sub>2</sub>** -90-150cm, amarelo brunado (10YR 6/8, úmido), franco-arenoso, fraca pequena blocos subangulares, muitos poros pequenos e médios, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição gradual e plana

**B<sub>22</sub>** -150-200cm, amarelo brunado (10YR 6/8, úmido), franco argilo-arenoso, fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço poroso, muitos poros pequenos e médios, friável, plástico e pegajoso

**Raízes** Comuns finas, médias e poucas grossas até o B<sub>1</sub>

**OBS .** Perfil úmido

**PROJETO NÚCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR**

**PERFIL N° 07 (correlação)**

**CLASSIFICAÇÃO.** Latossolo Vermelho Amarelo Eutrófico A fraco textura arenosa/média fase acentuadamente drenado relevo plano

**UNIDADE** LVe

**LOCALIZAÇÃO.** Estaca 3S de picada 18LB

**SITUAÇÃO E DECLIVIDADE:** Terço superior, com declive de 0 a 3%

**LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA** Grupo Barreiras Terciário

**MATERIAL ORIGINÁRIO:** Sedimentos areno-argilosos

**RELEVO:** Plano

**DRENAGEM:** Acentuadamente drenado

**EROSÃO:** Não aparente

**PEDREGOSIDADE** Ausente

**VEGETAÇÃO** Caatinga hipoxerófila com pau-branco, angico, mofumbo, marmeleiro

**USO ATUAL:** Sem uso agrícola

A<sub>1</sub> -0-15cm,bruno acinzentado (10YR 5/2, úmido), areia franca, grãos simples, muitos poros pequenos, solto, não plástico e não pegajoso, transição gradual e plana

A<sub>3</sub> -15-50cm, bruno amarelado claro (10YR 6/4, úmido); franco-arenoso; fraca pequena blocos angulares, muitos poros pequenos, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição gradual e plana

**B<sub>1</sub>** -50-100cm, amarelo brunado (10YR 6/6, úmido), franco-arenoso, fraca pequena blocos angulares, muitos poros pequenos e pouco médios, muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição gradual e plana

**B<sub>21</sub>** -100-160cm, amarelo brunado (10YR 6/8, úmido), franco-arenoso, fraca pequena blocos subangulares com aspecto maciço; muitos poros pequenos e comuns médios, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso, transição gradual e plana

**B<sub>22</sub>** -160-200cm, amarelo brunado (10YR 6/8, úmido); franco argilo-arenoso, fraca pequena blocos subangulares, muitos poros pequenos e médios; friável, plástico e pegajoso

**Raízes** Comuns finas, médias e poucas grossas até o B<sub>1</sub>

**OBS** Perfil úmido

**PROJETO NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR****PERFIL N°: 08 (correlação)****CLASSIFICAÇÃO** Areia Quartzosa Latossólica Distrófica A fraco fase fortemente drenado relevo plano**UNIDADE** AQd**LOCALIZAÇÃO** Estaca 3C1 da 24B**SITUAÇÃO E DECLIVIDADE.** Terço superior (topo de chapada), com declive de 0 a 2%**LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA** Grupo Barreiras. Terciário**MATERIAL ORIGINÁRIO** Sedimentos arenosos**RELEVO** Plano**DRENAGEM:** Fortemente drenado**EROSÃO:** Não aparente**PEDREGOSIDADE** Ausente**VEGETAÇÃO.** Caatinga hipoxerófila com catanduva, cipó, marmeleiro, mofumbo, pau-branco.**USO ATUAL.** Sem uso agrícola

**A** -0-15cm; bruno amarelado (10YR 5/4, úmido), areia, grãos simples; muitos poros pequenos; solto, não plástico e não pegajoso, transição difusa e plana

**A/C** -15-30cm; bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, úmido), areia franca; maciça pouco coesa "in situ", muitos poros pequenos e poucos médios, solto, não plástico e ligeiramente pegajoso; transição gradual e plana

**C<sub>1</sub>** - 50-130cm, bruno muito claro acinzentado (10YR 7/3, úmido); areia franca; maciça pouco coesa "in situ", muitos poros pequenos e poucos médios, solto, não plástico e ligeiramente pegajoso, transição gradual e plana

**C<sub>2</sub>** -130-200cm + , bruno muito claro (10YR 7/4, úmido), franco-arenoso; fraca pequena blocos angulares; muito friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso

**Raízes** Muitas finas e médias até o A/C**OBS.** Perfil úmido

PROJETO NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR

PERFIL N°: 09

CLASSIFICAÇÃO: Hidromórfico Cinzento A fraco textura arenosa/média fase imperfeitamente drenado relevo plano

UNIDADE: HC

LOCALIZAÇÃO: Estaca 4Z da picada 24LB

SITUAÇÃO E DECLIVIDADE: Baixão, com declive de 0 a 1%

LITOLOGIA E FORMAÇÃO GEOLÓGICA Grupo Barreiras Terciário

MATERIAL ORIGINÁRIO Sedimentos areno-argilosos

RELEVO Plano

DRENAGEM. Imperfeitamente drenado

EROSÃO Não aparente

PEDREGOSIDADE Ausente

VEGETAÇÃO Caatinga hipoxerófila com mandacará, pau-leite, salsa, espinheiro, jurema

USO ATUAL. Sem uso agrícola

A<sub>1</sub> -0-18cm; bruno acinzentado (2 5Y 5/2, úmido), areia franca, muitos poros pequenos; solto, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição clara e plana.

A<sub>3</sub> -18-40cm +, cinzento (5Y 5/1, úmido), franco-arenoso, muitos poros pequenos, muito friável, ligeiramente plástico e pegajoso

Raízes: Comuns finas

OBS · - Lençol freático a 40 cm  
- Não foram coletadas amostras em face das condições de umidade do perfil  
- Solo com sério problema de drenagem  
- Indicações de sais nas superfícies do solo  
- Mosqueado abundante na massa do solo (10YR 6/6)

**8.2 - TRADAGENS**

000067



<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO</b> AQd			
<b>LOCALIZAÇÃO</b> Estaca 10LB			<b>TRADAGEM Nº 01</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 6/4	10YR 8/6	10YR 8/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	np-np
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO.</b> AQd			
<b>LOCALIZAÇÃO.</b> Estaca 11LB			<b>TRADAGEM Nº 02</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-90	90-150
COR	10YR 6/4	10 YR 8/4	10YR 7/4
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	np-np
OBS · Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO:</b> AQd			
<b>LOCALIZAÇÃO</b> Estaca 12LB			<b>TRADAGEM Nº 03</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 6/4	10YR 6/4	10YR 7/4
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	lp-lp
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO. LVe</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO: Estaca 13LB</b>			<b>TRADAGEM Nº 04</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/2	10YR 6/4	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	FRANCO-ARENOSO	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-lp	p-p
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO: AQd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO: Estaca 2K1</b>			<b>TRADAGEM Nº 05</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/3	10YR 6/4	10YR 8/4
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	np-np
OBS · Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO. AQd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO: Estaca 3K1</b>			<b>TRADAGEM Nº 06</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/3	10YR 6/4	10YR 7/4
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	lp-lp
OBS : Solo úmido			



<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LVe</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 3L1			<b>TRADAGEM Nº 10</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/2	10YR 6/4	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	FRANCO-ARENOSO	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-lp	p-p
OBS · Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO AQd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 1M1			<b>TRADAGEM Nº 11</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/3	10YR 6/4	10YR 7/4
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	lp-lp
OBS			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO: LVe</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 2M1			<b>TRADAGEM Nº 12</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/2	10YR 6/4	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-lp	lp-p
OBS · Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO AQd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 2M			<b>TRADAGEM Nº 13</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 7/3
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	lp-lp
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO AQd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 3M			<b>TRADAGEM Nº 14</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 7/3
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	lp-lp
OBS			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LV</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 4M			<b>TRADAGEM Nº 15</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-90	90-150
COR	10YR 5/4	10YR 6/6	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-lp	p-p
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LVe</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO</b>			<b>TRADAGEM Nº 16</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/3	10YR 6/6	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-lp	p-p
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO. LVe</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO: Estaca 2N</b>			<b>TRADAGEM Nº 17</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/4	10YR 6/6	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-lp	p-p
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LV</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO: Estaca 3N</b>			<b>TRADAGEM Nº 18</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10 YR 5/3	10YR 6/6	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-lp	p-p
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LVe</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO</b> Estaca 4N			<b>TRADAGEM Nº 19</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/3	10YR 6/4	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	lp-l
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LVe</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO</b> Estaca 5N			<b>TRADAGEM Nº 20</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/3	10YR 6/4	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-np	lp-p
OBS Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO AOd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO</b> Estaca 3C1			<b>TRADAGEM Nº 21</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 7/3
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	lp-lp
OBS.. Solo úmido			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO AQd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 2G1			<b>TRADAGEM Nº 22</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 7/3
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	np-lp
OBS			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO AQd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 3G			<b>TRADAGEM Nº 23</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 6/3	10YR 6/4	10YR 8/4
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	np-np
OBS			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO AQd</b>			
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 3L			<b>TRADAGEM Nº 24</b>
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/4	10YR 6/4	10YR 7/3
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	AREIA FRANCA
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	lp-np
OBS			



<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LVe</b>		<b>TRADAGEM Nº 25</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO</b> Estaca 3R			
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 6/4	10YR 6/4	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-np	np-lp
OBS			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LVe</b>		<b>TRADAGEM Nº 26</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO:</b> Estaca 201			
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/2	10YR 6/4	10YR 6/6
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA	FRANCO-ARENOSO	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	lp-lp	lp-p
OBS			

<b>UNIDADE DE MAPEAMENTO LV</b>		<b>TRADAGEM Nº 27</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO.</b> Estaca 3Z1			
PROFUNDIDADE (cm)	0-40	40-100	100-150
COR	10YR 5/3	10YR 6/4	10YR 6/8
MOSQUEADO			
TEXTURA	AREIA FRANCA	FRANCO-ARENOSO	FRANCO-ARENOSO
CONSISTÊNCIA (SOLO MOLHADO)	np-np	np-lp	lp-p
OBS			

### **8.3 - TESTES DE INFILTRAÇÃO**

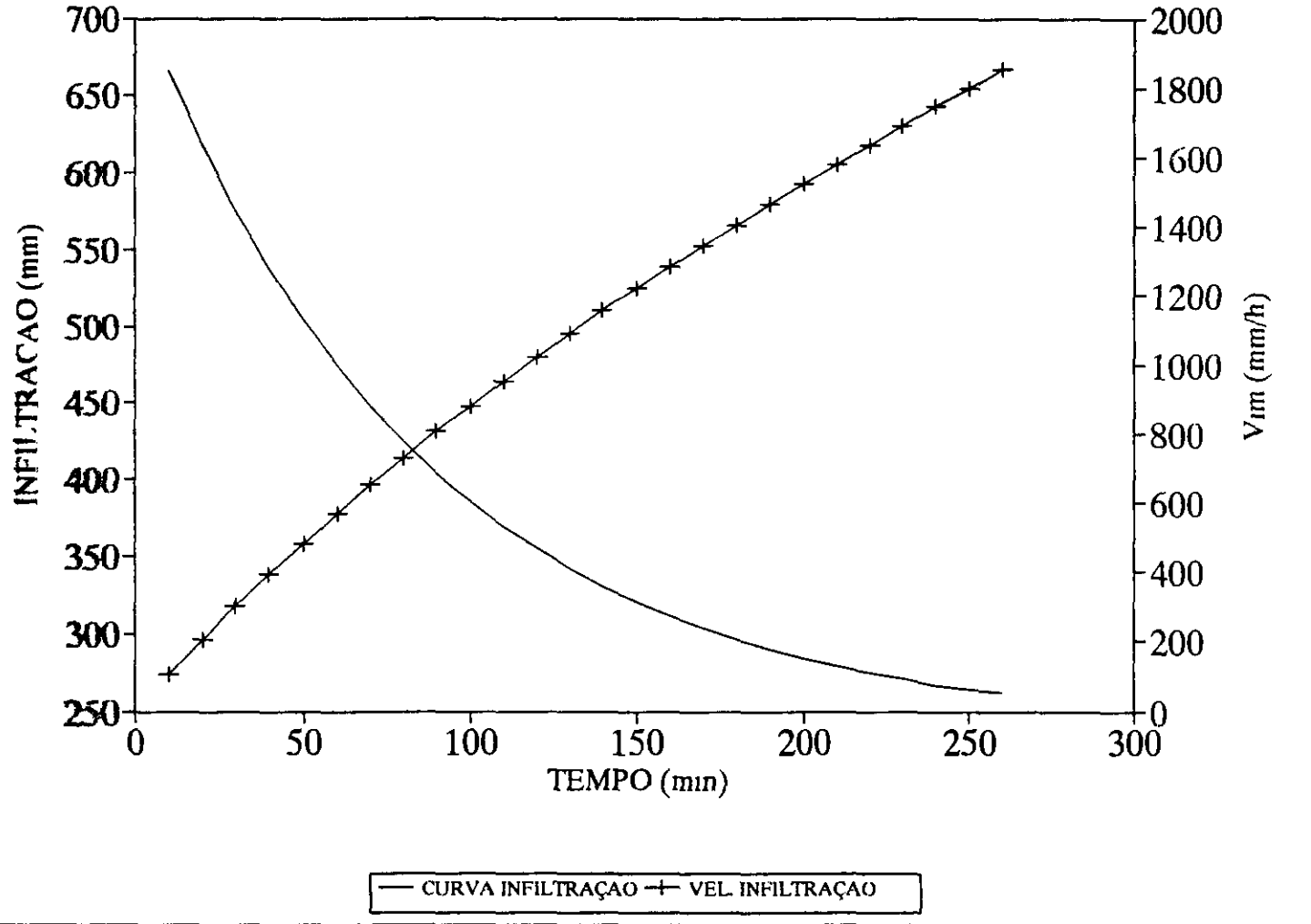
000677

## TESTE DE INFILTRAÇÃO

LOCAL: NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR  
CLASSE DE SOLO: LATOSSOLO VERMELHO AMARELO  
PERFIL Nº 01

TEMPO		INFILTRAÇÃO	
INTERVALO (min)	ACUMULADO (min)	INSTANTANEA (mm/h)	ACUMULADA (mm)
10	10	666	111
10	20	618	214
10	30	576	310
10	40	538	400
10	50	504	484
10	60	475	563
10	70	448	638
10	80	425	708
10	90	404	776
10	100	386	840
10	110	369	902
10	120	355	961
10	130	342	1018
10	140	330	1073
10	150	320	1126
10	160	311	1178
10	170	303	1229
10	180	296	1278
10	190	290	1326
10	200	284	1374
10	210	279	1420
10	220	275	1466
10	230	271	1511
10	240	267	1556
10	250	264	1600
10	260	262	1643

**CURVA DE INFILTRACAO E VELOCIDADE  
DE INFILTRACAO (UNIDADE: LVe)**

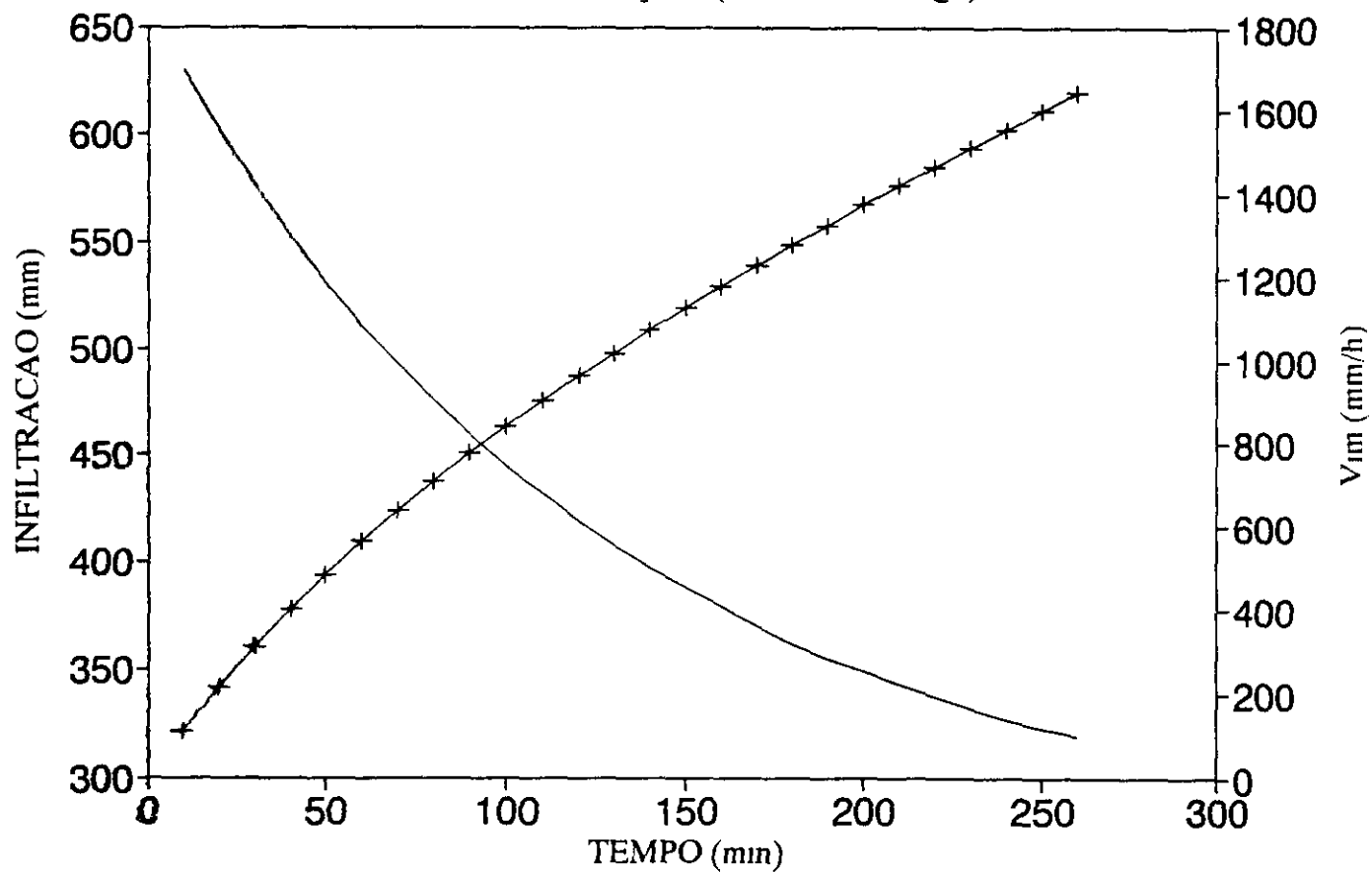


## TESTE DE INFILTRAÇÃO

LOCAL. NUCLEO DO CANAL DO TRABALHADOR  
CLASSE DE SOLO AREIA QUARTZOSA LATOSSOLICA  
PERFIL Nº 05

TEMPO		INFILTRAÇÃO	
INTERVALO (min)	ACUMULADO (min)	INSTANTANEA (mm/h)	ACUMULADA (mm)
10	10	630	105
10	20	602	205
10	30	577	302
10	40	553	394
10	50	531	482
10	60	511	568
10	70	493	650
10	80	476	729
10	90	460	806
10	100	445	880
10	110	432	952
10	120	419	1022
10	130	408	1090
10	140	397	1156
10	150	388	1221
10	160	379	1284
10	170	370	1345
10	180	362	1406
10	190	355	1465
10	200	349	1523
10	210	343	1580
10	220	337	1636
10	230	332	1692
10	240	327	1746
10	250	323	1800
10	260	319	1853

**CURVAS DE INFILTRACAO E VELOCIDADE DE INFILTRACAO (UNIDADE: AQd)**



— CURVA INFILTRACAO + VEL. INFILTRACAO

#### 8.4 - RESULTADOS ANALÍTICOS

000032

## MIRGA - DNOCS

2a. DIRETORIA REGIONAL

DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS

LABORATÓRIO REGIONAL

## FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA: Núcleo do Canal do Trabalhador-Beberibe-C PERFIL N.º 01

INTERESSADO Secretaria Recursos Hídricos

DATA / /

Amostra N.º	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULA- ÇÃO	POROSI- DADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila				
94 - 191	A <sub>1</sub>	0 - 10				7,30	78,48	3,51	10,71	1,96	Areia Franca Franco Arenoso Franco Arenoso Franco Arenoso Franco Argilo Arenoso		
192	A <sup>3</sup>	10 - 40				10,23	70,39	4,78	14,60	3,39			
193	B <sub>1</sub>	40 - 90				7,62	68,80	5,37	18,21	4,44			
194	B <sub>21</sub>	90 - 150				9,11	67,18	5,60	18,11	4,42			
195	B <sub>22</sub>	150 - 200				8,62	63,22	7,90	20,26	6,16			

DENSIDADE		UMIDADE %			Água util	pH		CE a 25°C Ext Sat mmhos/cm	CaCO <sub>3</sub> Equivalente %	Carbono %	Nitrogênio %	C/N	Materia Orgânica	P Assimilável mg/100 g
Solo	Partícula	1/10 Atm	1/3 Atm	15 Atm	%	H <sub>2</sub> O	KCl							
1,53	2,63		8,96	3,51	5,45	5,30		0,23		0,148	0,011	13	0,25	0,43
1,50	2,60		13,33	5,99	7,34	5,20		0,27		0,100	0,007	14	0,17	0,31
1,52	2,60		15,79	7,94	7,85	5,20		0,29		0,078	0,006	13	0,13	0,31
1,50	2,59		15,84	7,78	8,06	5,00		0,29		0,083	0,006	13	0,14	0,26
1,44	2,57		17,90	8,96	8,94	5,10		0,33		0,080	0,007	11	0,13	0,19

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %	PSI %	RAS	100 Al <sub>3</sub> Al <sub>3</sub> S	OBS
Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>+</sup> + Al <sub>3</sub> <sup>+</sup>	T	Al <sub>3</sub> <sup>+</sup>					
1,00	1,10	0,04	0,18	2,32	2,28	4,60	0,31	50	3,91		11	
1,20	1,40	0,03	0,18	2,81	2,23	5,40	0,33	55	3,57		10	
1,20	1,30	0,02	0,20	2,72	2,27	4,99	0,31	54	4,00		10	
1,50	1,30	0,03	0,19	3,02	2,24	5,26	0,37	57	3,61		10	
1,70	2,00	0,03	0,24	3,97	2,29	6,26	0,37	63	3,83		8	

*Aluizio da Cruz*  
 ALUIZIO DA CRUZ  
 Químico TSL SINP  
 CPF 018231128/87

000583



MIRGA - DNOCS  
2ª DIRETORIA REGIONAL  
DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
LABORATÓRIO REGIONAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA Núcleo do Canal do Trabalhador-Beberibe-Ce PERFIL N.º 02  
INTERESSADO: Secretaria Recursos Hídricos DATA . / / . . . . .

Amostra N.º	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila				
94 - 196	A	0 - 12				7,44	80,76	3,21	8,59	1,47	Areia		
197	A/C	12 - 50				8,81	77,21	3,86	10,12	2,07	Areia Franca		
198	C <sub>1</sub>	50 - 130				7,75	77,50	3,97	10,78	2,21	Areia Franca		
199	C <sub>2</sub>	130 - 200				6,87	75,48	4,38	18,27	2,55	Areia Franca		

DENSIDADE		UMIDADE %			Água util	pH		CE a 25°C	CaCO <sub>3</sub>	Carbono	Nitrogênio	C/N	Matéria Orgânica	P Assimilável
Solo	Partícula	1/10 Atm	1/3 Atm	15 Atm	%	H <sub>2</sub> O	KCl	Ext Sat mmhos/cm	Equivalente %	%	%			mg/100 g
1,57	2,64		7,98	3,07	4,91	5,50		0,17		0,103	0,007	14	0,17	0,33
1,55	2,60		9,40	3,51	5,89	5,10		0,19		0,066	0,004	16	0,11	0,18
1,56	2,60		10,06	4,76	5,30	5,00		0,16		0,064	0,004	16	0,11	0,17
1,55	2,60		11,08	4,92	6,16	5,00		0,19		0,042	0,003	14	0,07	0,20

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %	PSI %	RAS	100 Al <sub>3</sub>		OBS
Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>+</sup> + Al <sup>3+</sup>	T	Al <sup>3+</sup>				Al <sub>3</sub>	S	
0,70	0,90	0,04	0,12	1,76	2,02	3,78	0,31	46	3,17		14		
0,60	0,70	0,02	0,08	1,40	2,18	3,58	0,38	39	2,23		21		
0,70	0,70	0,02	0,08	1,50	2,22	3,72	0,36	40	2,15		19		
0,80	0,90	0,02	0,10	1,82	2,17	3,99	0,38	45	2,50		17		

*Aluizio da Cruz*  
ALUIZIO DA CRUZ  
Químico - TRL 2123  
CPF 018281128/87

MIRGA - DNOCS  
2a. DIRETORIA REGIONAL  
DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
LABORATÓRIO REGIONAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA: Núcleo do Canal do Trabalhador-Beberibe-Ce PERFIL N.º 03  
INTERESSADO: Secretaria Recursos Hídricos DATA / /

Amostra N.º	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila				
34 - 200	A <sub>1</sub>	0 - 10				6,74	78,51	3,66	11,09	1,88	Areia Franca		
201	A <sub>3</sub>	10 - 40				5,74	76,39	4,10	13,77	2,16	Areia Franca		
202	B <sub>1</sub>	40 - 90				5,51	70,22	5,86	18,41	4,00	Franco Arenoso		
203	B <sub>21</sub>	90 - 150				5,16	70,03	6,11	18,70	3,70	Franco Arenoso		
204	B <sub>22</sub>	150 - 200				7,06	65,29	7,55	20,10	5,13	Franco Argilo Arenoso		

DENSIDADE		UMIDADE %			Água util	pH		CE a 25°C	CaCO <sub>3</sub>	Carbono	Nitrogênio	C/N	Materia Orgânica	P
Solo	Partícula	1/10 Atm	1/3 Atm	15 Atm	%	H <sub>2</sub> O	KCl	Ext Sat mmhos/cm	Equivalente %	%	%			Assimilável mg/100 g
1,52	2,64		9,17	3,21	5,96	5,40		0,18		0,155	0,011	14	0,26	0,43
1,50	2,63		10,90	4,33	6,57	5,30		0,18		0,048	0,006	8	0,08	0,27
1,48	2,59		16,07	7,78	8,29	5,00		0,22		0,056	0,006	9	0,09	0,23
1,46	2,59		16,13	7,82	8,31	5,00		0,20		0,055	0,004	13	0,09	0,20
1,48	2,59		18,00	8,93	9,07	5,00		0,17		0,037	0,004	9	0,06	0,22

COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %	PSI %	RAS	100 Al <sub>3</sub> <sup>+</sup>	OBS
Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>+</sup> + Al <sub>3</sub> <sup>+</sup>	T	Al <sub>3</sub> <sup>+</sup>				Al <sub>3</sub> <sup>+</sup> ÷ S	
1,00	0,80	0,06	0,15	2,01	2,01	4,02	0,28	50	3,73		12	
0,90	0,90	0,03	0,17	2,00	2,00	4,00	0,29	50	4,25		12	
1,10	0,70	0,02	0,16	1,98	2,16	4,14	0,34	47	3,86		14	
1,00	1,00	0,02	0,16	2,18	2,08	4,26	0,32	51	3,75		12	
1,10	1,20	0,02	0,19	2,51	2,10	4,61	0,34	54	4,12		11	

*Aluizio da Cruz*  
ALUIZIO DA CRUZ  
Químico - TRL 8122P  
CPF 015281128/87

MIRGA - DNOCS  
 2a. DIRETORIA REGIONAL  
 DIVISÃO DE ESTUDOS E PROJETOS  
 LABORATÓRIO REGIONAL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDÊNCIA-Núcleo do Canal do Trabalhador-Beberibe-Ce PERFIL N° 05  
 INTERESSADO-Secretaria Recursos Hídricos DATA / /

Amostra N°	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				Argila natural %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL	
	Símbolo	Profundidade cm	Calhaus	Cascalho	Terra fina	Areia grossa	Areia fina	Silte	Argila					
94 - 205	A	0 - 15				2,88	86,10	2,94	8,08	1,46	Areia			
206	A/C	15 - 40				4,86	80,27	3,66	11,21	2,49	Areia Franca			
207	C <sub>1</sub>	40 - 130				5,99	77,14	4,51	12,36	2,60	Areia Franca			
208	C <sub>2</sub>	130 - 200				5,44	75,50	4,97	14,09	2,98	Franco Arenoso			
DENSIDADE		UMIDADE %			Água útil	pH		CE a 25°C	CaCO <sub>3</sub>	Carbono	Nitrogênio	C/N	Materia Orgânica	P Assimilável
Solo	Partícula	1/10 Atm	1/3 Atm	15 Atm	%	H <sub>2</sub> O	KCl	Ext Sat mmhos/cm	Equivalente %	%	%			mg/100 g
	2,63		7,90	3,55	4,35	5,50		0,14		0,128	0,010	12	0,22	0,36
	2,60		10,02	4,63	5,39	5,10		0,18		0,048	0,005	9	0,08	0,23
	2,60		11,26	4,89	6,37	5,00		0,16		0,048	0,005	9	0,08	0,17
	2,58		13,68	6,07	7,61	5,00		0,20		0,037	0,003	12	0,06	0,17
COMPLEXO SORTIVO mE/100g de Solo								100 S/T (V) %	PSI %	RAS	100 Al <sub>3</sub>	OBS		
Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	S	H <sup>+</sup> + Al <sup>3+</sup>	T	Al <sup>3+</sup>				Al <sup>3+</sup> + S			
1,00	0,70	0,06	0,09	1,85	1,97	3,82	0,21	48	2,35		10			
0,80	0,70	0,03	0,09	1,62	2,11	3,73	0,31	43	2,41		16			
0,90	0,90	0,02	0,10	1,92	2,11	4,03	0,33	47	2,48		14			
0,70	1,00	0,02	0,10	1,82	2,16	3,98	0,37	45	2,51		16			

MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fósforo 4,30 ppm = Baixo

Potássio 23,40 ppm = Baixo

Calcio -  
 Magnésio 2,30 me% =

Alumínio 0,33 me% | pH 5,40

Calcao toneladas por ha de preferência  
 dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Município da Amostra

CEARÁ - BEBERIBE

Químico- Agrônomo	Marca do Remetente	Numero de Laboratorio	Entrada Salda
----------------------	-----------------------	--------------------------	------------------

*Prize*  
 ALUÍZIO DA CRUZ  
 Químico TEL. 1159  
 015251128/27

P - 01	94 - 191	
--------	----------	--

Cultura a ser feita

Nome e Endereço do Remetente

Cultura anterior e Produção desta

Núcleo do Canal do Trabalhador

Int. Secretaria Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**  
 CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

000007

MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fósforo 5,50 . . . ppm = Baixo

Polássio 31,20 . ppm = Baixo

Calcio -  
 Magnésio 2,20 me% =

Alumínio 0,30 me% pH 5,60

Calcao toneladas por ha de preferência  
 dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Municipio da Amostra

CEARÁ - BEBERIBE

Químico- Agrônomo	Marca do Remetente	Numero de Laboratorio	Entrada Saída
----------------------	-----------------------	--------------------------	------------------

*Aluizio da Cruz*  
**ALUIZIO DA CRUZ**  
 Químico TBL 2142  
 CPP 01027198/97

P - 02	94 - 196
--------	----------

Cultura a ser feita

Nome e Endereço do Remetente

Cultura anterior e Produção desta

Núcleo do Canal do Trabalhador

Int. Secretaria Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**  
 CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

000658

MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fósforo 4,70 ... ppm = Baixo

Potássio 19,50 ppm = Baixo

Calcio -  
 Magnésio 2,10 me% =

Alumínio 0,36 me% | pH 5,20

Calcao toneladas por ha de preferência  
 dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Município da Amostra

CEARÁ - BEBERIBE

Químico-  
 Agrônomo

Marca do  
 Remetente

Numero de  
 Laboratorio

Entrada  
 Saída

*Aluizio da Cruz*  
 ALUIZIO DA CRUZ  
 Químico - TOL. SIND.  
 CEP 01628/120/01

P - 03

94 - 200

Nome e Endereço do Remetente

Cultura a ser feita

Cultura anterior e Produção desta

Núcleo do Canal do Trabalhador

Int. Secretaria Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**  
 CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTOES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fosforo . 3,90 ppm= Baixo

Potássio 31,20 ppm= Baixo

Cálcio +  
 Magnésio 2,10 me<sup>cr</sup>=

Alumínio 0,26... me<sup>cr</sup> pH 5,60

Calcaro . toneladas por ha de preferência dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Município da Amostra

CEARÁ - BEBERIBE

Químico-Agrônomo	Marca do Remetente	Número de Laboratório	Entrada Saída
<i>Alvizio da Cruz</i>	P - 04	94 - 205	

ALVIZIO DA CRUZ  
 Químico TSL 8123  
 CPF 61831-122/87

Cultura a ser feita

Nome e Endereço do Remetente

Cultura anterior e Produção desta

Núcleo do Canal do Trabalhador

Int. Secretaria Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**

CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

000090

MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fósforo . . 3,90 . . ppm= . . .

Potássio 27,30 . . . . . ppm= . . .

Calcio -  
 Magnésio 2,10 . . . . . me%=

Alumínio 0,26 . . . . . me%      pH 5,50

Calcario 0,52 toneladas por ha de preferência dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Município da Amostra  
 CEARÁ - BEBERIBE

Químico-Agrônomo	Marca do Remetente	Numero de Laboratorio	Entrada Saída
------------------	--------------------	-----------------------	---------------

*Luiz*  
 ARQUIVO DA  
 Química TBL 1182  
 QP 012001123/07

AM - 05	94 - 120
---------	----------

Nome e Endereço do Remetente

Cultura a ser feita

Núcleo do Canal do Trabalhador

Cultura anterior e Produção desta

Int. Secretaria de Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**  
 CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

000091



MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fósforo . . . 3,90 . . . ppm = . . . Baixo . . .

Potássio . . . 19,50 . . . ppm = . . . Baixo . . .

Calcio -  
 Magnésio 2,30 me% =

Alumínio 0,28 me% | pH 5,50

Calcao 0,56 toneladas por ha de preferência dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Município da Amostra  
 CEARÁ - BEBERIBE

Químico-Agrônomo	Marca do Remetente	Numero de Laboratorio	Entrada Saída
------------------	--------------------	-----------------------	---------------

*Luiz*  
 LUIZ DA CRUZ  
 Químico TSL 2119  
 CPF. 91221122/87

AM - 01	94 - 116
---------	----------

Cultura a ser feita

Nome e Endereço do Remetente

Cultura anterior e Produção desta

Núcleo do Canal do Trabalhador

Int. Secretaria de Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**

CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fósforo 3,60 ppm=

Potássio 15,60 ppm=

Calcio -  
 Magnésio 1,90 me%=

Alumínio 0,28 me%      pH 5,40

Calcarro 0,56 toneladas por ha de preferência  
 dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Município da Amostra

CEARÁ - BEBERIBE

Químico-  
 Agrônomo

Marca do  
 Remetente

Numero de  
 Laboratorio

Entrada  
 Saída

*Aluizio D. Costa*  
 ALUIZIO D. COSTA  
 Químico TSL INT  
 CPF 912881122/87

AM - 02

94 - 117

Cultura a ser feita

Nome e Endereço do Remetente

Cultura anterior e Produção desta

Núcleo do Canal do Trabalhador

Int. Secretaria de Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**  
 CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

000093

MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fósforo. 4,70 ... ppm= . . .

Potássio 27,30 ... ppm= . . .

Calcio -  
 Magnésio 2,00 me% =

Alumínio 0,31 me% | pH 5,30

Calcario 0,62 toneladas por ha de preferência dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Município da Amostra  
 CEARÁ - BEBERIBE

Químico-Agrônomo	Marca do Remetente	Numero de Laboratorio	Entrada Saída
------------------	--------------------	-----------------------	---------------

*Handwritten signature*  
 ANUZIO DA CRUZ  
 Químico TBL SINT.  
 01221177-01

AM - 03	94 - 118
---------	----------

Cultura a ser feita

Nome e Endereço do Remetente

Cultura anterior e Produção desta

Núcleo do Canal do Trabalhador

Int. Secretaria de Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**  
 CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

000094

MINTER — DNOCS  
 2ª Diretoria Regional  
 Divisão de Estudos e Projetos  
 LABORATÓRIO REGIONAL

SUGESTÕES PARA ADUBAÇÃO E CALAGEM

Resultados da Análise do Solo

Fósforo 3,90 ppm=

Potássio 23,40 ppm=

Calcio -  
 Magnésio 1,90 me%=

Alumínio 0,24 me%      pH 5,60

Calcario 0,48 toneladas por ha de preferência dolomítico antes de preparar a terra

Estado e Município da Amostra

CEARÁ - BEBERIBE

Químico-  
 Agrônomo

Marca do  
 Remetente

Numero de  
 Laboratorio

Entrada  
 Saída

*Handwritten signature*  
 ARQUIVO DA CRUZ  
 Químico TSL 2112  
 CEP 51025112A/87

AM - 04

94 - 119

Cultura a ser feita

Nome e Endereço do Remetente

Cultura anterior e Produção desta

Núcleo do Canal do Trabalhador

Int. Secretaria de Recursos Hídricos

**ADUBAÇÃO RACIONAL DA MAIS LUCRO**  
 CONSERVE SEU SOLO E ADUBOS PLANTANDO EM CURVAS DE NÍVEL

000095

**8.5 - MAPAS**

000096