

**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 CANAÃ**

VOLUME I ESTUDOS BÁSICOS

CONVÊNIO
MINI / SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS DO ESTADO DO CEARÁ - SRH

PIVOT
PROJETO DE IRRIGAÇÃO E CONSULTORIA E ASSESSORIA LTDA

**FORTALEZA- CE
DEZEMBRO DE 1994**

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 CANAÃ

VOLUME I - ESTUDOS BÁSICOS

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

0100 01
ex 1

DEZEMBRO DE 1994



PROJETOS DE IRRIGAÇÃO

Lote 01120 - Prep Scan Index ()
Projeto Nº 0405/104
Volume _____
Qtd A4 104 Qtd A3 _____
Qtd A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

LTDA.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DOS RECURSOS HÍDRICOS

ESTUDO DE VIABILIDADE PARA O APROVEITAMENTO
HIIDROAGRÍCOLA DA ÁREA CANAÃ

VOLUME I - ESTUDOS BÁSICOS



DEZEMBRO DE 1994

000003

ÍNDICE

000004

Í N D I C E

PÁGINA

1 - INTRODUÇÃO	5
2 - CLIMATOLOGIA	8
2.1 - Precipitação	9
2.2 - Temperatura	9
2.3 - Umidade Relativa e Insolação	10
2.4 - Ventos	12
2.5 - Evaporação	12
2.6 - Classificação Climática	13
2.7 - Balanço Hídrico	13
3 - HIDROGEOLOGIA	15
4 - FISIOGRAFIA	21
4.1 - Características Geomorfológicas	22
4.2 - Vegetação	22
5 - PEDOLOGIA	24
5.1 - Metodologia Empregada	25
5.2 - Levantamento de Campo	25
5.3 - Classificação dos Tipos de Solos	36
5.4 - Descrição das Unidades de Mapeamento	36
5.5 - Classificação dos Solos para Irrigação	37
5.6 - Conclusões e Recomendações	38
6 - DEMOGRAFIA E ESTRUTURA FUNDIÁRIA	40
6.2. Estrutura Fundiária	41
7 - MERCADO E COMERCIALIZAÇÃO	43
7.1 - A Área do Projeto	44
7.2 - Principais Produtos e Mercados Atuais	44
7 2 1 - Principais Produtos Agrícolas	44
7 2 2 - Mercados Atuais	54
7.3 - Fontes Competidoras em Época e Oferta de Comercialização	56
7.4 - Níveis de Preços	63
7 4 1 - No Estado do Ceará	63
7.5 - Organização da Comercialização Regional	69
7 5 1 - Agentes da Comercialização	69
7 5 2 - Fluxos e Canais de escoamento da Produção	69
7 5 3 - Sistemática de Compra e Venda	69
7 5 4 - Armazenagem	69
7.6 - Infra-estrutura de Apoio à Comercialização	71
7 6 1 - Armazenamento	71
7 6 2 - Agroindústria	71
7 6 3 - Instituições Financeiras	71
7.7 - Produção e Demanda: Projeções e Balanço	71
7 7 1 - Introdução	71
7 7 2 - Metodologia	72
8 - GEOTECNIA	81

APRESENTAÇÃO

O documento aqui apresentado consolida os serviços executados no âmbito do Contrato Nº 08/94 firmado entre a Secretaria dos Recursos Hídricos - SRH e a PIVOT - Projetos de Irrigação, Consultoria e Assessoria Ltda para a elaboração do Estudo de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola das Áreas Cariri Oriental I (1 400 ha), Cariri Oriental II (2140 ha) e Canaã (5 000 ha)

Os estudos desenvolvidos, conforme os Termos de Referência, são constituídos por atividades básicas, as quais permitiram a elaboração dos relatórios específicos da Area Canaã, a seguir discriminados

VOLUME I - ESTUDOS BASICOS

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

1 - INTRODUÇÃO

000007

A irrigação é uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento do Estado, sendo importante para mudança do perfil da economia agropecuária cearense

A fruticultura irrigada vem sendo apresentada, ultimamente, como uma forma de resgatar a economia das zonas semi-áridas, pela exploração de espécies exóticas, com boa aceitação nos mercados externos, tanto de produtos "in natura", como industrializados

Dentro desta perspectiva, é que o Governo do Ceará inseriu no Programa de Aproveitamento das águas oriundas da Transposição do Rio São Francisco a Área Canaã, com superfície agrícola útil de 5 000 ha (ver Figura 1) a seguir)

A elaboração deste projeto dotará do Governo estadual de 2 500 ha para ser distribuído com trabalhadores da região, com tradição na agricultura, e com profissionais da área de ciências agrárias (Técnicos Agrícolas e Engenheiros Agrônomos) Os outros 2 500 ha deverão ser destinados a uma empresa de grande porte com especialidade em agricultura irrigada, o que facilitará não só o processo de assimilação de tecnologia, como a comercialização e processamento da produção

Esta empresa, ficará a disposição dos irrigantes para dar assistência técnica e comercializar seus produtos, deixando ainda disponível todo o seu parque agroindustrial, para o processamento dos diversos produtos oriundos do projeto

Este projeto dotará a região de meios capazes de criar empregos e aumentar a produção agrícola do estado, acarretando o desenvolvimento regional

Este relatório constitui-se no Volume I - Estudos Básicos, que darão suporte ao Estudo de Viabilidade propriamente dito que analisará alternativas de engenharia para irrigação desta área, considerando-se diversos fatores técnicos, econômicos e operacionais, sendo escolhida a que obtiver melhores resultados nestes critérios

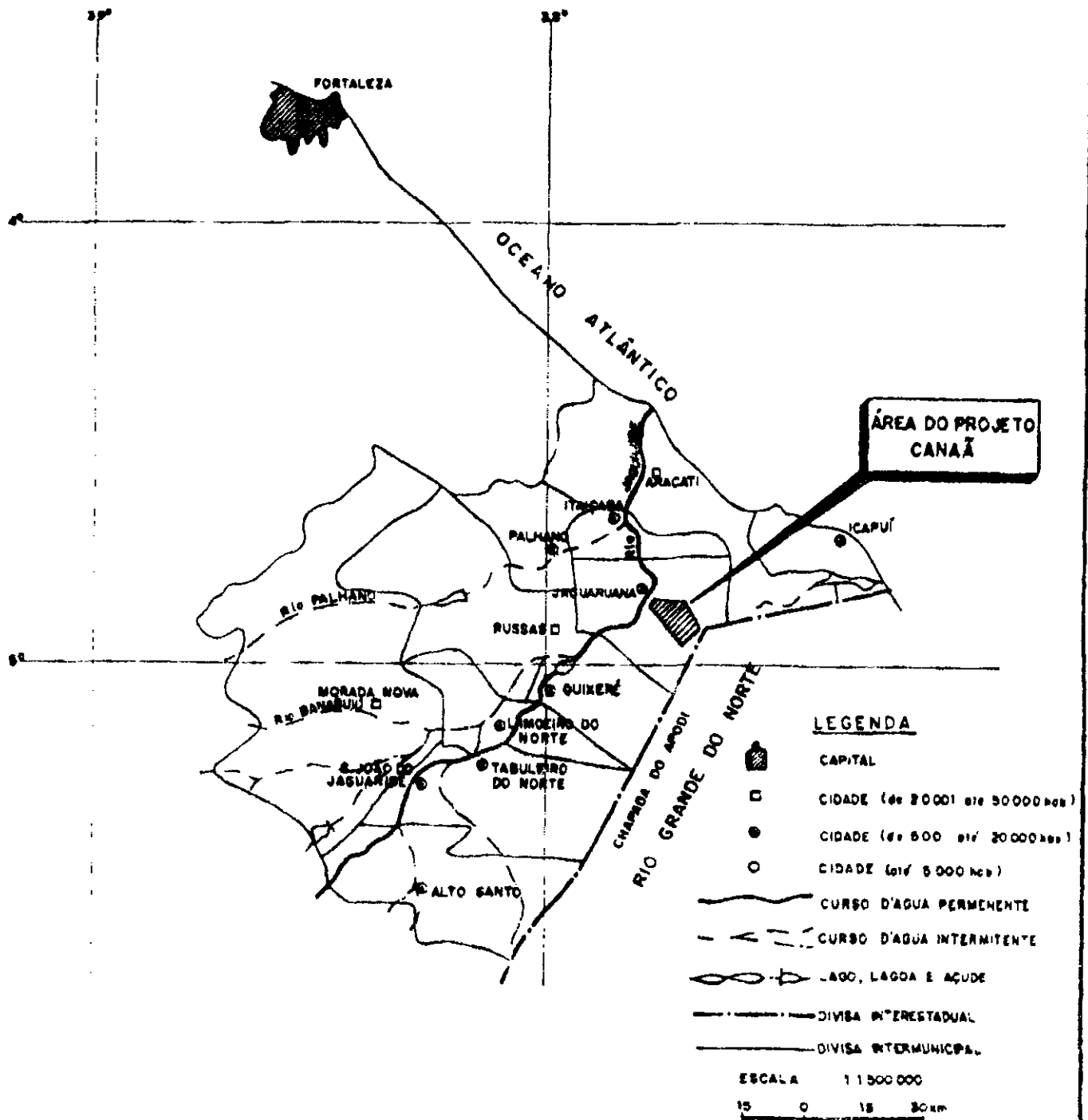


Figura 11 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DO PROJETO

2 - CLIMATOLOGIA

000010

2.1 - Precipitação

Na bacia do Rio Jaguaribe as isoietas médias anuais oscilam entre 500 e 1000 mm, encontrando-se a área de estudo entre as isoietas de 600 e 800 mm. O Quadro 2.1 apresenta a distribuição da precipitação ao longo do ano na estação de Jaguaruana. O regime mensal de chuva apresenta seu menor valor em outubro, início do ano hidrológico, e um valor máximo no mês de março, sendo o trimestre fevereiro/março/abril o mais chuvoso. O coeficiente de variação da precipitação anual, medida de variabilidade anual da mesma, é da ordem de 0,4 para a área de estudo.

QUADRO 2.1 - PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm) NA ESTAÇÃO DE JAGUARUANA

Média	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Prec	47,0	106,0	223,0	208,0	112,0	43,0	24,0	4,0	3,0	2,0	5,0	12,0

FONTE: PI RH (1989)

2.2 - Temperatura

Na bacia do Rio Jaguaribe o campo de temperatura na superfície é estável, apresentando para uma estação em particular pequenos gradientes na variação dos seus valores da série, o mesmo ocorrendo quando verifica-se para um dado período de observação diferentes estações. No que diz respeito à distribuição temporal de temperaturas diárias, pequenas variações são calculadas para três pontos discretos de monitoramento (12 00, 18 00 e 24 00 TMG - Tempo Médio de Greenwich), conhecidos como horários sinóticos de monitoramento.

A temperatura média compensada (T_{com}) é obtida por ponderação entre as temperaturas T_{12} , T_{24} TMG, T_{MAX} e T_{MIN} , conforme fórmula estabelecida pela OMM (Organização Meteorológica Mundial)

$$T_{comp} = \frac{T_{12} + 2 \cdot T_{24} + T_{MAX} + T_{MIN}}{5}$$

onde,

T_{12} temperatura observada às 12 00 TMG,

T_{24} temperatura observada às 24 00 TMG,

T_{MAX} temperatura máxima do dia,

T_{MIN} temperatura mínima do dia

A estação meteorológica de Jaguaruana apresenta valores de temperatura média compensada variando entre 26,3 °C a 28,0 °C, média das mínimas entre 21,4 °C e 24,4 °C e média das máximas entre 31,7 °C e 34,3 °C. O Quadro 2.2 abaixo mostra estes valores médios mensais e a Figura 2.2 mostra a distribuição dos mesmos ao longo do ano.

QUADRO 2.2 - MÉDIAS TERMOMÉTRICAS (°C) NA ESTAÇÃO DE JAGUARURANA

Média	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
T _{COMP}	27,8	27,5	27,0	27,1	27,0	26,3	27,0	27,5	27,5	27,6	27,9	28,0
T _{MAX}	33,4	33,1	31,8	32,2	32,2	31,7	32,4	33,5	34,3	34,3	34,1	33,8
T _{MIN}	24,0	23,7	23,7	24,4	24,1	22,0	21,5	21,4	22,2	22,8	23,1	23,7

Fonte: PERH (1989)

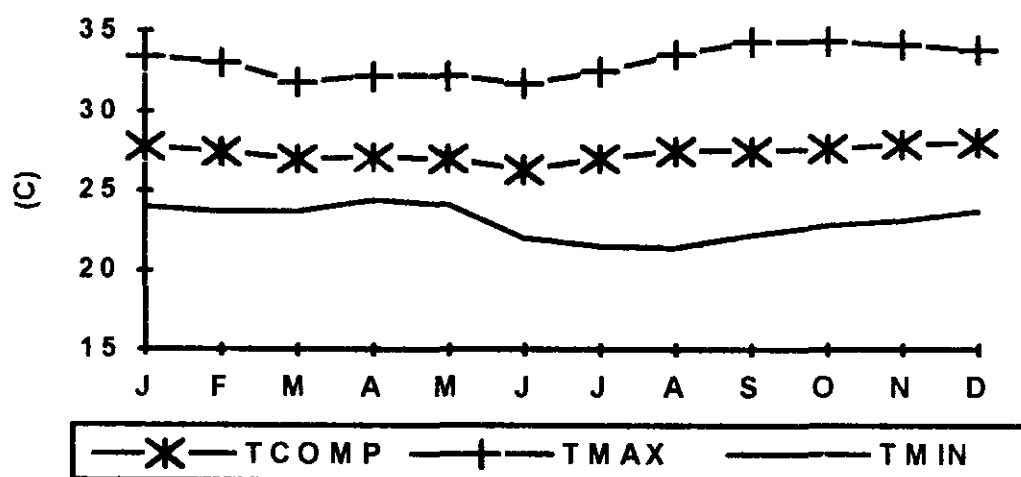


FIGURA 2.2 - Temperaturas Máxima, Mínima e Compensada (°C)

Fonte: PERH (1989)

2.3 - Umidade Relativa e Insolação

A umidade relativa é observada nos horários sinóticos (12 00, 18 00 e 24 00 TMG), sendo obtida diretamente do hidrógrafo ou indiretamente pelas temperaturas do bulbo seco e úmido. A média ponderada destes três valores é calculada por

$$U = \frac{U_{12} + U_{18} + 2 \cdot U_{24}}{4}$$

onde,

U_{12} temperatura observada as 12 00 TMG,

U_{18} temperatura observada às 18 00 TMG

U_{24} temperatura observada as 24 00 TMG

Conforme valores apresentados no Quadro 2.3 para a estação de Jaguaruana, verifica-se que a variação máxima da umidade relativa é de 15%, correspondente aos registros de março/abril (82%) e outubro (67%). Ainda no mesmo quadro, estão apresentados o numero de horas de exposição ao sol na referida estação. Em termos anuais, tem-se 2544 horas de exposição, de onde conclui-se que aproximadamente 60% dos dias do ano possuem incidência solar direta. Os menores valores de insolação, como era de se esperar, estão associados ao trimestre fevereiro/março/abril. A Figura 2.3 mostra a distribuição ao longo do ano destas duas variáveis.

QUADRO 2.3 - UMIDADE RELATIVA (%) E INSOLAÇÃO (horas-décimos) NA ESTAÇÃO DE JAGUARUANA

Média	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Umidade	71,0	75,0	82,0	81,0	79,0	77,0	73,0	68,0	68,0	67,0	68,0	70,0
Insol.	240	165	182	173	184	238	256	281	267	292	268	238

FONTE: PERH (1989)

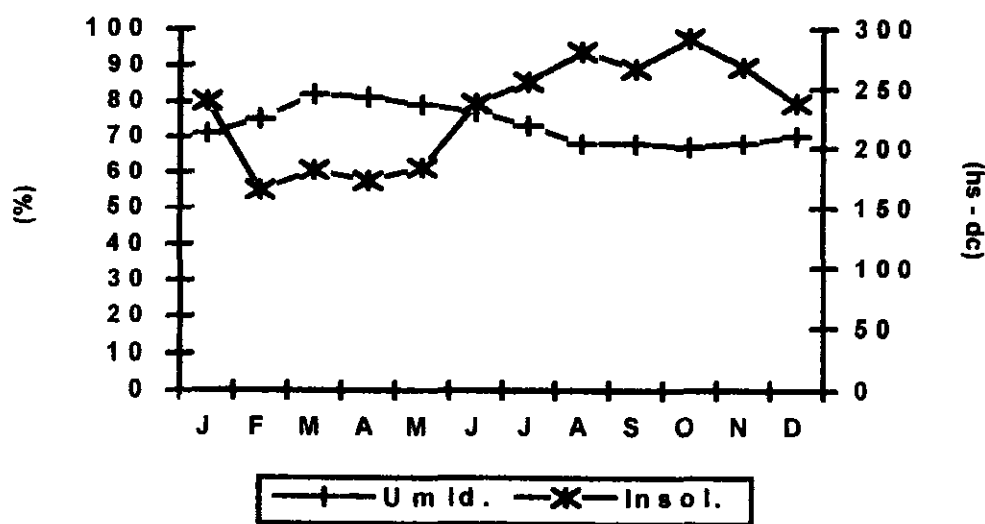


FIGURA 2.3 - Umidade Relativa e Insolação

FONTE: PERH (1989)

2.4 - Ventos

Como os parâmetros climáticos anteriores, a velocidade do vento também é medida nos horários sinóticos, a uma altitude de 10 metros em relação à estação. O vento com direção predominante situa-se no quadrante NE/SE, sendo a direção predominante de leste a nordeste no período de outubro a março, e de leste a sudeste no período de abril a setembro.

O intervalo de variação desta velocidade varia de 2,5 m/s em abril a 5,1 m/s em outubro. Os maiores valores médios ocorrem no trimestre setembro/outubro/novembro, período seco no qual a exposição solar contribui na redução da umidade atmosférica, levando a uma diminuição de pressão e conseqüentemente provocando um deslocamento mais brusco das massas em direção ao campo hipobárico criado. O Quadro 2.4, abaixo, apresenta os valores de velocidade média do vento e sua direção dominante ao longo do ano para a estação de Jaguaruana.

QUADRO 2.4 - VELOCIDADE DO VENTO (m/s) E SUA DIREÇÃO NA ESTAÇÃO DE JAGUARUANA

Média	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Veloc	4,1	3,5	2,7	2,5	2,6	2,8	3,3	3,9	4,7	5,1	5,0	4,6
Direc	ENE	FNe	ENE	SeE	SeE	SeE	ESe	SeE	ESe	ENE	ENE	ENE

E - LESTE N - NORTE Ne - NORTIESTE S - SUL Se - SUDESTE

FONTE: PERH (1989)

2.5 - Evaporação

A distribuição da evaporação, observada em tanques classe "A", ao longo do ano é apresentada no Quadro 2.5, variando de 97 mm em março a 249 mm em outubro e totalizando 1943 mm. Os maiores valores correspondem ao trimestre setembro/outubro/novembro, havendo uma coincidência com o período de maiores velocidades médias do vento. Estes valores devem ser multiplicados por um coeficiente entre 0,70 e 0,80 para serem considerados representativos da evaporação em reservatórios.

QUADRO 2.5 - EVAPORAÇÃO NA ESTAÇÃO DE JAGUARUANA

Média	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
Evap	198	148	97	115	118	148	175	216	235	249	231	211

FONTE: PERH (1989)

2.6 - Classificação Climática

Segundo Koeppen, esta região encontra-se na zona classificada como ZONAS DE CLIMAS SECOS (B), sendo as chuvas classificadas como do tipo Bwx', por serem irregulares e sua distribuição temporal abranger o verão e outono. Já a classificação de Thornthwaite, que leva em consideração a temperatura, precipitação e evapotranspiração potencial, indica um clima para esta região do tipo DdA a' semi-árido do tipo D (índice hídrico entre -20% e -40%), subtipo d (pequeno ou nenhum excesso de água no decorrer do período), megatérmico tipo A' e baixa variação estacional, subtipo a'.

2.7 - Balanço Hídrico

A aplicação do balanço hídrico, baseada no princípio da conservação da massa, permite estimar a variabilidade da quantidade de água existente em um dado local ou área. A Figura 2.4 mostra a precipitação e evapotranspiração para a estação de Jaguaruana.

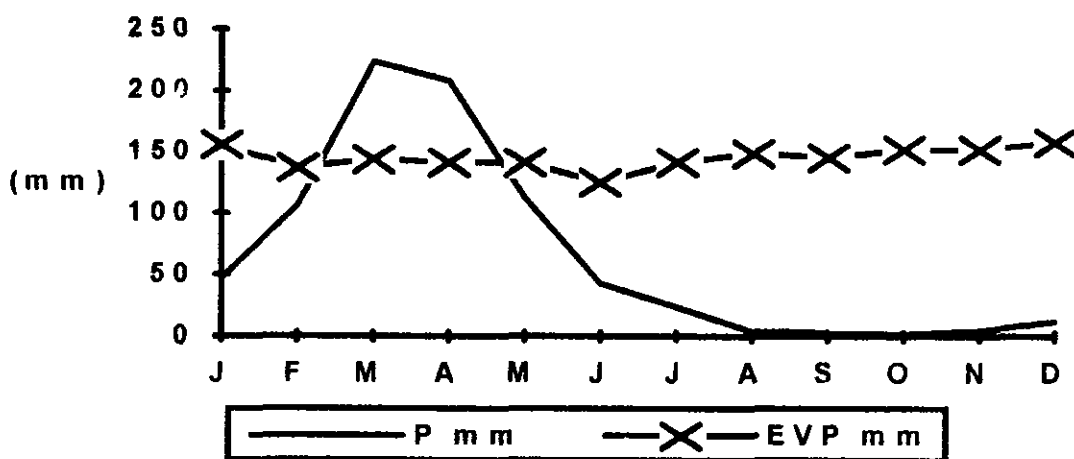


FIGURA 2.4 - Precipitação e Evapotranspiração Potencial na estação de Jaguaruana
 FONTE: PERH (1989)

No Quadro 2.6 apresenta-se o balanço hídrico segundo o método de Thornthwaite & Mather (1955), tendo sido utilizado no PERH (1989) uma capacidade de armazenamento de 100 mm.

QUADRO 2.6 - BALANÇO HÍDRICO SEGUNDO O MÉTODO DE THORNTHWAITE & MATHER

LOCAL: JAGUARUANA LAT. (gg.mm) -4.47 Capac. Armazenamento: 100 mm									
MES	T (°C)	P mm	EVP mm	P-EVP mm	ARM mm	ALT mm	EVR mm	EXC mm	DEF mm
JAN	27,8	47,0	156	-109	0	0	47	0	109
FEV	27,5	106,0	137	-31	0	0	106	0	31
MAR	27,0	223,0	144	79	79	79	144	0	0
ABR	27,1	208,0	141	67	100	21	141	46	0
MAI	27,0	112,0	141	-29	75	-25	137	0	4
JUN	26,3	43,0	125	-82	33	-42	85	0	40
JUL	27,0	24,0	141	-117	10	-23	47	0	94
AGO	27,5	4,0	148	-144	2	-8	12	0	136
SET	27,5	3,0	145	-142	1	-1	4	0	141
OUT	27,6	2,0	151	-149	0	-1	3	0	148
NOV	27,9	5,0	151	-146	0	0	5	0	146
DEZ	28,0	12,0	157	-145	0	0	12	0	145
ANO	27,3	789,0	1737	-948	300	0	743	46	994

Fonte: PEREIRA (1989)

3 - HIDROGEOLOGIA

000017

A bacia do rio Jaguaribe tem uma forma bastante irregular apresentando nos altos e médios cursos uma largura média de 220 km, enquanto que no baixo curso passa a ter uma largura de 80 km que vai diminuindo gradativamente até o mar, onde atinge os 40 km de largura

O principal recurso hidrogeológico da região do baixo curso do rio aqui descrita, e representado por 1 600 km² de depósitos aluvionares, (60 km de extensão x 10 km de largura média)

Sob o enfoque hidrogeológico, a área mais favorável à exploração de água é a do baixo curso, onde a espessura do aluvião é maior, oscilando em torno de 25 cm, apesar das intercalações de sedimentos argilosos e matéria orgânica, dentro das areias

Tendo em vista a boa porosidade e uma permeabilidade razoável, os depósitos aluvionares funcionam como enxutórios para a água do rio no período de enchentes, atuando como um dreno

Quanto ao potencial hídrico das águas superficiais, o volume de água disponível é avaliado através de classes de qualidade, traduzido em intervalos de quantidade em relação à capacidade de geração de água, por unidade de área, durante um certo tempo (m³/km²/ano)

Na região do projeto a distribuição anual do excedente hídrico é superconcentrada, apresentando-se com menos de 3 meses de excedente hídrico

O potencial hídrico de superfície varia de médio a fraco, apresentando valores de volume de água disponível que variam entre 10 000 e 200 000 m³/km²/ano

A estação pluviométrica mais próxima da área do projeto localiza-se no município de Tabuleiro do Norte, na margem esquerda do rio Jaguaribe, junto à ponte da BR-116, a aproximadamente 50 km da área do projeto

Os outros dados extraídos do Boletim Fluviométrico (MME, DNAEE, 1980) relativos a este trecho do rio são os que seguem

- Altitude 50 m,
- Características do Trecho trecho reto formando meandros com cotas baixas O leito e as margens são de natureza argilo-arenosa Dada a grande largura do canal e a natureza do

terreno, o leito do rio sofre frequentes alterações causando instabilidade na relação cota descarga.

- Cota de transbordamento 11,0 m (por ambas as margens),
- Obras hidráulicas próximas há açudes a montante do posto que influenciam o regime natural do rio,
- Potamografia, o rio Jaguaribe nasce na Serra da Joaquina, no estado do Ceara É um rio intermitente e forma o açude Orós Seus principais afluentes são rios Carui e Salgados pela margem direita, Truçu, Banabuiu e Palhano, pela margem esquerda, sendo que os dois ultimos desembocam no Jaguaribe à jusante do trecho aqui descrito.
- Descarga máxima medida 5 879 m³/s - Data 25/04/74, (à montante da contribuição do Rio Banabuiu)
- Descarga mínima medida 1,91 m³/s - Data 20/07/62 (à montante da contribuição do Rio Banabuiu)

Segundo o Plano Estadual dos Recursos Hídricos (PERH) elaborado pelo Governo do Estado do Ceará através da Secretaria dos Recursos Hídricos cujos dados alcançam um detalhamento a nível municipal, em relação ao Vale do Jaguaribe onde constam os seguintes dados

AÇUDE	VOL ARMAZENADO (x10 ⁶ m ³)	VAZÃO
Banabuiu	1 800,0	11,06
Lima Campos	66,4	0,39
Oros	1 953,3	16,32
Pedras Brancas	312,8	2,59
Castanhão	4 451,0	35,00

Estes dados fornecem uma vazão regularizada de 65,86 m³/s com o Castanhão e 30,86 m³/s sem o Castanhão, com garantia de fornecimento de 90% (noventa por cento) considerando-se um volume de alerta, abaixo do qual a retirada seria reduzida à metade

Pelos estudos desenvolvidos em 1983, para o Vale do Jaguaribe, na Divisão de Hidrologia, sob supervisão do consultor do Bureau of Reclamation, Eral Dudley, o critério de garantia utilizado pode acarretar riscos consideráveis, sendo-se favoráveis à utilização de critérios mais rígidos de garantia, atingindo-se neste caso a existência de vazões garantidas de cerca de 2/3 dos valores calculados no Plano

Do exposto, constatou-se serem os recursos existentes insuficientes para o atendimento à demanda total do vale, com vistas às áreas disponíveis na Chapada do Apodi, Chapadões do Castanhão, Chapadão de Russas, etc., devendo o DNOCS e a SRH fazerem um reestudo das áreas a serem irrigadas, levando em conta os volumes já comprometidos para uso

Deve-se, além do mais, estabelecer critérios de garantia, por níveis de necessidade, tipo

- A - Garantia absoluta - 100% para consumo humano,
- B - Garantia para consumo em culturas permanentes,
- C - Garantia para utilização em culturas periódicas onde o fornecimento seria estimado a cada ano,

Quanto ao município de Jaguaruana, o PERH apresenta as seguintes informações

- O Balanço das Disponibilidades Hídricas versus as Demandas, identifica o nível de atendimento de todos os tipos de demanda com a infra-estrutura hídrica atual

DISPONIBILIDADES HÍDRICAS ANUAIS NO MUNICÍPIO DE JAGUARUANA					
TIPO	DE FLUVIO	PERFINIZAÇÃO (DPER)	AÇUDES INTERANUAIS (DPAI)	AÇUDES ANUAIS (DPAA)	POÇOS (DS)
N	42 920,0	0,0	5 584,0	895,0	1 162,0
S	0,0	0,0	2 792,0	0,0	1 162,0

LEGENDA

N = Ano normal de precipitação média

S = Ano seco

DEMANDAS ANUAIS							
TIPO	HUMANA URBANA CONCENTRADA (DHUC)	HUMANA URBANA DIUSA (DHUD)	HUMANA RURAL (DIR)	ANIMAL (DAR)	INDUSTRIAL (DI)	IRRIGAÇÃO PRÉ-GOVERNAMENTAL (DIR)	IRRIGAÇÃO PRIVADA (DIRP)
VOI	880,0	142,0	658,0	616,0	74,0	467.188,0	1.512,0
SN	20,0	100,0	93,0	56,0	100,0	15,0	15,0
SS	20,0	100,0	93,0	56,0	100,0	0,0	0,0

LEGENDA

- SN - Percentual de satisfação da demanda no ano normal
- SS - Percentual de satisfação da demanda no ano seco
- VOI - Volumes em 1.000 m³

RESERVA DE AGUA SUBTERRANEA						
VZÍFERO	NUMERO DE POÇOS CADASTRADOS	DISPONIBILIDADE ANUAL (m ³ /ano)	RESERVA EXPLORÁVEIS (m ³ /ano)		CARACTERÍSTICAS DOS POÇOS	
			TOTAL	RESTRIÇÃO DE QUALIDADE	PROFUNDIDADE (m)	VAZÃO MÉDIA (m ³ /hora)
SÃO ESP	15	239.586			76,67	3,75
VAZÃO	07	155.490	16.784.289	15.105.860	54,21	5,77
FORMAÇÃO BARREIRAS	06	209.166	549.650	494.685	59,02	7,62
FORMAÇÃO JANAÍRA	08	398.580			64,25	11,38
EM AÇÚ	04	47.304	-		71,57	2,70
EMPAS - CRISTALINO	04	97.270	2.270	1.580	48,60	5,55

Outras Definições

- Situação de ano normal corresponde ao balanço efetuado a partir das disponibilidades hídricas existentes em ano normal, isto é, de pluviosidade média,
- Situação de ano seco corresponde ao balanço efetuado a partir das disponibilidades hídricas em um ano seco, quando a pluviosidade é deficiente e não ocorrem escoamentos superficiais

As disponibilidades hídricas são consideradas sob as seguintes formas

- DD - deflúvio, decorrente dos escoamentos naturais, considerando o deflúvio médio no ano normal e nulo no ano seco,

- DPER - perenização, decorrente das vazões regularizadas nos grandes açudes ($V > 10 \text{ hm}^3$), considerando a vazão de $f = 90\%$ com volume de alerta (QA90) para o ano normal, e metade do valor para o ano seco,
- DPAI - açudes interanuais decorrentes dos açudes com $0,5 \text{ hm}^3 < V < 10 \text{ km}^3$, considerando as vazões regularizadas com 90% para o ano normal e 30% do valor para o ano seco,
- DPAA - açudes anuais, decorrente dos açudes com $V > 0,5 \text{ hm}^3$, considerando 60% do volume como útil para o ano normal e nulo para o ano seco,
- DS - poços, decorrentes das disponibilidades dos poços atualmente existentes, considerando o mesmo valor para os anos normal e seco, no caso dos aquíferos não-aluvionares, e 30% do volume para o ano seco no caso do aquífero aluvionar

As demandas são dos seguintes tipos

- DHUC - demanda humana urbana concentrada, correspondente a sede do município,
- DHUD - demanda humana difusa, correspondente à soma daquelas das sedes distritais,
- DHR - demanda humana rural,
- DAR - demanda animal rural,
- DI - demanda industrial, considerada na sede municipal,
- DIR - demanda de irrigação dos projetos governamentais, conforme estabelecido no PERH, tendo por base o Plano Estadual de Irrigação,
- DIRP - demanda de irrigação privada, tendo por base o Cadastro Nacional de Irrigantes, tendo-se locado os projetos maiores de 50 ha, com os menores sendo distribuídos de modo difuso no município

4.1 - Características Geomorfológicas

Geomorfologicamente a área apresenta as seguintes unidades

- Tabuleiros pré-litorâneos, nas porções litorâneas dos municípios de Icapuí e Aracati, além de dunas moveis e fixas nas planícies e terraços fluviais na foz do rio Jaguaribe com o mar,
- As planícies e terraços fluviais que acompanham a calha do rio Jaguaribe desde o município de Jaguaribara até sua foz no mar

A predominância geomorfológica da área, abrangendo cerca de seis municípios da região do baixo Jaguaribe, ou toda a porção ocidental da região, é representada por depressões periféricas e interplanálticas submetidas a processos de sedimentação

O restante, localizado à margem direita do rio, representado por uma faixa na fronteira com o Rio Grande do Norte, é considerado reverso de cuesta rebaixado e faz parte da Chapada do Apodi

Esta última unidade abrange os municípios de Jaguaruana, Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte e Alto Santo

4.2 - Vegetação

As condições climáticas, as feições topográficas da planície litorânea, dunas e tabuleiros, aliadas aos tipos de solos, determinam, sob a influência do lençol freático, o tipo de vegetação que ocorre nestas áreas

Os municípios litorâneos da região do baixo Jaguaribe, Icapuí e Aracati, além de Itaiçaba, Palhano e Jaguaruana, que sofrem influência das variáveis litorâneas, apresentam como cobertura vegetal natural, o Complexo Vegetacional da Zona Litorânea formado pela Vegetação Pioneira e pela Floresta a retaguarda das dunas

- A Vegetação Pioneira serve como fixadora das dunas. Ali ocorrem as seguintes espécies

salsa (*Ipomea pes-caprae*),

oró (*Phaseolus ponduratus*),

bredinho-da-praia (*Iresine portulacoides*),

capim barba-de-bode (Sporobolus virginicus),
 cipó-da-praia (Remirea maritima),
 beldroega-da-praia (Sesuvium portulacastrum)

As florestas à retaguarda das dunas são formadas a partir do fato de que as dunas representam bons aquíferos. A presença da água aliada a excelente textura dos solos que aí se formam, juntamente com a proteção proporcionada pelas dunas contra a erosão eólica favorecem seu desenvolvimento.

Este tipo de vegetação florestal desenvolve-se neste ambiente particular e de equilíbrio ecológico extremamente frágil.

Na bacia do baixo Jaguaribe, do lado esquerdo do rio, e depois da área de alcance da planície de inundação, a vegetação natural é predominantemente representada por Caatinga Arbustiva Densa e do lado direito, nas cuestas da Chapada do Apodi, encontra-se a floresta Caducifólia Tropical Pluvial (matas secas).

A planície de inundação da Bacia do Baixo Jaguaribe é representada pela Floresta Mista Dicotilo-Palmácea (Mata ciliar de carnauba, Mulungu, etc).

5 - PEDOLOGIA

000020

5.1 - Metodologia Empregada

O trabalho consistiu inicialmente em um reconhecimento prévio de toda a área a ser levantada. Através de observações visuais e tradagens, locou-se 120 trincheiras que representariam os perfis dos solos da propriedade.

O mapeamento dos solos foi feito através das características observadas nos perfis e nas tradagens, transpostas para uma planta planimétrica.

Toda a metodologia está baseada nos critérios adotados pelo Serviço Nacional de Levantamento e Conservação dos Solos e Sociedade Brasileira de Ciência do Solo.

As análises laboratoriais dos horizontes foram realizadas no RAIS - Recurso Análise de Solo Ltda e estão anexas a descrição.

5.2 - Levantamento de Campo

Através da abertura das trincheiras e estudo dos perfis, elegeu-se os que melhor representam as características da área estudada, conforme descrito a seguir.

PERFIL 15/CANAÃ

DATA 10/01/93

CLASSIFICAÇÃO LATOSSOLO VERMELHO AMARELO eutrófico textura argilosa fase caatinga hiperxerófila relevo plano

UNIDADE DE MAPEAMENTO LVAe

LOCALIZAÇÃO Município de Jaguaruana, Estado Ceará, projeto Canaã

SITUAÇÃO DE DECLIVE Trincheira situada em relevo plano

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLOGIA Sedimentos Terciários do Grupo Barreiras

RELEVO LOCAL Plano

RELEVO REGIONAL Plano

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE Não pedregosa

EROSÃO Ausente

VEGETAÇÃO LOCAL Caatinga hiperxerófila

USO ATUAL Sem uso

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A - 0 à 40 cm, bruno amarelado escuro (10 YR 4/6), franco argilo arenoso, moderada colunar média, muitos poros pequenos, macio, muito friável, ligeiramente plástico, não pegajoso, transição clara e plana
- B1 - 40 à 95 cm, bruno amarelado escuro (10 YR 5/6), franco argilo arenoso, moderada grandes blocos angulares, muitos poros pequenos, ligeiramente duro, friável, ligeiramente plástico, não pegajoso, transição clara e ondulada
- B22 - 95 à 166 cm, amarelo brunado (10 YR 6/8), franco argilo arenoso, moderada blocos angulares grandes, muitos poros pequenos, solto, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, transição clara e plana
- B23 - 166 à 216 cm, amarelo brunado (10 YR 6/8), franco argilo arenoso, moderada blocos angulares grandes, poucos poros muito pequenos, macio, friável, plástico e ligeiramente pegajoso

RAIZES Comuns e finas em A e B1, raras em B2 e B3



RECURSOS ANALISE E INVESTIGAÇÃO DE SOLO LTDA

AV. DA PRAIA, 1000

10000-000

BOA VISTA - ALFAMA - CEARÁ - BRASIL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROFUNDIDADE 15 CM

PERFIL Nº 15

INTELLIGUA MAISA - MOSSORO AGRICOLA INDUSTRIAL S/A

DATA 28 / 12 / 92

Nº	HORIZONTE E CAMADA		AMOSTRA SECA AO VZ			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				UMID. TOTAL	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	QUAL DE PLACIÇÃO	Nº HORIZ. TOTAL
	SÍMBOLO	Profundidade (cm)	Calcário	Cascalho	Matéria Fina	Areia > 0,25 mm	Areia 0,25 - 0,075 mm	Areia < 0,075 mm	Argila < 0,002 mm				
936	31A - 175A	0-40 cm	HORIZONTE 15A			19	44	12	25		Fr.Arg.Arenoso		
937	31B - 15B	40-95 cm	HORIZONTE 15B			17	40	16	27		Fr.Arg.Arenoso		
938	320 - 15C	95-166 cm	HORIZONTE 15C			16	36	19	29		Fr.Arg.Arenoso		
939	321 - 15D	166-200 cm	HORIZONTE 15D			14	33	19	34		Fr.Arg.Arenoso		

DENSIDADE		UNIDADE g		ÁGUA UTIL		p		CE = 25 C	CE = 25 C	CE = 25 C	CE = 25 C	CE = 25 C	CE = 25 C	CE = 25 C
g/cm³	g/cm³	1/3 Are	1/3 Are	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
2.62	2.60	12.5	14.3	6.1	7.1	6.4	7.2	5.4	5.3	0.65	0.85	0.38	0.33	0.65
2.61	2.59	18.8	24.6	9.2	12.1	9.6	12.5	6.3	6.2	0.75	0.65	0.30	0.28	0.52
														0.18
														0.13

COMPLEXO SORTIVO ME/100 p Solo								pH	OBS
g	g	g	g	g	g	g	g		
5.30	2.40	0.23	0.39	8.32	3.57	0.10	11.99	70	
6.10	2.60	0.24	0.47	9.17	3.82	0.15	13.19	71	
6.30	2.50	0.27	0.37	9.19	3.10	0.05	12.69	74	
6.10	2.40	0.26	0.36	9.12	3.04	0.05	12.16	75	

000029

PERFIL 25/CANAÃ

DATA 10/01/93

CLASSIFICAÇÃO **PODZÓLICO VERMELHO AMARELO** eutrófico com presença de limonita

UNIDADE DE MAPEAMENTO P_{Ee}

LOCALIZAÇÃO Município de Jaguaruana, Estado Ceará, projeto Canaã

SITUAÇÃO DE DECLIVE Trincheira situada em relevo plano com menos de 2,5% de declividade

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLOGIA Sedimentos arenosos e areno argilosos do Grupo Barreiras Terciário

RELEVO LOCAL Plano, suavemente ondulado e fortemente ondulado

RELEVO REGIONAL Plano

DRENAGEM Bem drenado

PEDREGOSIDADE Não pedregosa

EROSÃO Ausente

VEGETAÇÃO LOCAL Caatinga hiperxerófila

USO ATUAL Sem uso

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A - 0 à 46 cm, bruno escuro (7,5 YR 4/4), franco argilo arenoso, moderada granular grande, muitos poros pequenos, macio, muito friável, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, concreção pequena dura esférica preta, transição clara e ondulada
- B2 - 46 à 198 cm, bruno escuro (7,5 YR 4/4), franco argilo arenoso, moderada blocos angulares medios, poucos poros muito pequenos, duro, extremamente firme, não plástico, não pegajoso, transição clara e ondulada
- Bcn - 198 à 233 cm, bruno forte (7,5 YR 5/6), mosqueado médio difuso branco (10 YR 2/2) e ondulada vermelho claro (2,5 YR 6/8), franco arenoso, fraca granular média, muitos poros pequenos solto, solto, ligeiramente plástico, ligeiramente pegajoso, concreção pouca, dura pequena, esférica preta, vermelha e marrom

RAÍZES Comuns finas e médias em A e B2, raras em Bcn



RECURSOS ANALISE E INVESTIGACAO DO SOLO LTDA
 AV DA UNIVERSIDADE, 1989
 C/CA 100 - FLORESTA
 60.180 - FLORESTA - LULA - MA II

FICHA DE CARACTERIZACAO DE PERFIL

PROFUNDIDADE 25 cm

PERFIL A 25

FABRIL MAISA - MOSSORO ARO-INDUSTRIAL S/A

01.28 / 12 82

Amo	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSICAO QUIMICA				pH	CLASSIFICACAO TEXTURAL	FAZ DE PLACACAO	POMEL ATUAL
	Profundidade	Profundidade	Matéria orgânica	Carbão	Terra fina	Areia < 0.075 mm	Areia 0.075 - 0.425 mm	Areia > 0.425 mm	Argila < 0.002 mm				
840	322 - 25A	0-45 cm	HORIZONTE 25A			15	42	14	29		Fr.Arg.Arenoso		
841	323 - 25B	45-198 cm	HORIZONTE 25B			17	45	12	26		Fr.Arg.Arenoso		
842	324 - 25C	198- 233cm	HORIZONTE 25C			31	36	14	19		Fr.Arenoso		

DENSIDADE		UNIDADE %		AGUA UTIL	pH		CE - 15 C	CE - 25 C	Carbono	Nitrogeno	C/N	ATEFIA ORGÂNICA	P - 100 %
aparente	real	1 - 250	15 - 250			ALL	mg / kg	mg / kg	%	%		%	%
	2.61	18.8	9.2	9.6	5.9		0.60		0.41			0.70	0.38
	2.62	17.4	8.4	9.0	5.8		0.65		0.39			0.67	0.27
	2.62	10.7	5.0	5.2	6.0		0.55		0.36			0.62	0.25

CONTEUDO SÓLIDO mL/100 g Solo								10 - 50	OBS
Cl -	Ca -	K -	Mg -	P -	H - Al -	Si -	I		
7.50	4.40	0.26	0.43	22.57	5.64	0.10	18.21	69	
5.20	3.10	0.24	0.40	8.94	3.65	0.15	12.59	71	
5.30	3.20	0.22	0.37	9.09	3.54	0.05	12.63	72	

PERFIL 30/CANAÃ

DATA 10/01/93

CLASSIFICAÇÃO SOLO ALUVIAL eutrófico textura argilosa

UNIDADE DE MAPEAMENTO Ae

LOCALIZAÇÃO Município de Jaguaruana, Estado Ceará, projeto Canaã

SITUAÇÃO DE DECLIVE Trincheira em baixada, relevo plano

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLOGIA Sedimentos aluviais areno-argilosos não consolidados

RELEVO LOCAL Plano

RELEVO REGIONAL Plano

DRENAGEM Imperfeitamente drenado

PEDREGOSIDADE Ausente

EROSÃO Ausente

VEGETAÇÃO LOCAL Vegetação de várzea

USO ATUAL Sem uso

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A - 0 à 127 cm, preto (10 YR 2/1), argila moderada blocos angulares, poucos poros muito pequenos, muito duro, firme, muito plástico e ligeiramente pegajoso, transição abrupta e horizontal
- B - 127 à 190 cm, amarelo claro acinzentado (5 YR 7/3), franco argilo-arenoso, forte blocos angulares, muitos poros pequenos, muito duro, firme, plástico e pegajoso, fracamente cimentado



RECURSOS ANÁLISE E INVESTIGAÇÃO DE SOLO LTDA

AV. DA UNIV. SIDADE, 1400

13017-000 - SÃO CARLOS

01300 - FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROVENIÊNCIA 30 02/13

PERFIL N.º 30

INTERESSADO: MAISA - MOSSORO AGRO-INDUSTRIAL S/A

DATA: 28/12/92

ANÁLISE	HORizonte ou CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				UMID. NATURAL	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	COR DE SUPERFÍCIE	COR DE INTERIORES
	Superfície	Profundidade (cm)	Calcáreo	Carbonil.	Terra Fina	Areia Gr. (20-60 µm)	Areia Fin. (60-250 µm)	Silte (250-60 µm)	Argila (> 60 µm)				
843	336 - 30A	0-127 cm	HORIZONTE 30A			8	22	21	49		Argila Fr. Arg. Arenoso		
844	337 - 30B	127- 190 cm	HORIZONTE 30B			7	39	25	29				
DENSIDADE		UMIDADE %		ÁGUA ÚTIL	pH		CEC a 150 kPa	CEC a 10 kPa	Carbono %	terreno %	C/S	MATERIA ORGÂNICA	P. ÚTIL (mg/kg)
Alar. 1000	Real	1/3 ATM	1/3 ATM		6,5	8,1	cmol/kg	cmol/kg	%	%	%	%	mg/kg
	2.57	34.6	17.1	17.5	7.0		1.50		0.57			0.98	3.91
	2.60	20.4	10.1	10.3	6.0		0.80		0.28			0.49	2.79
COMPLEXO SÓRTIVO me/100 g Solo										Cati. Int.	Obs.		
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	P	H ⁺ + Al ³⁺	Al ³⁺	I	Su					
38.00	18.50	0.39	0.97	57.86	-	-	57.86		100				
12.00	5.00	0.29	0.49	17.78	-	-	17.78		100				

PERFIL 60/CANAÃ

DATA 10/01/93

CLASSIFICAÇÃO LATOSSOLO VERMELHO AMARELO EUTROFICO com presença de concreções

UNIDADE DE MAPEAMENTO LVAe

LOCALIZAÇÃO Município de Jaguaruana, Estado Ceará, projeto Canaã

SITUAÇÃO DE DECLIVE Trincheira situada em local plano

FORMAÇÃO GEOLÓGICA E LITOLOGIA Sedimentos Terciários do Grupo Barreiras

RELEVO LOCAL Plano

RELEVO REGIONAL Plano

DRENAGEM Moderadamente drenado

PEDREGOSIDADE Ausente

EROSÃO Ausente

VEGETAÇÃO LOCAL Caatinga hiperxerófila

USO ATUAL Sem uso

DESCRIÇÃO MORFOLÓGICA

- A - 0 à 20 cm, bruno amarelado escuro (10 YR 4/4), franco argilo arenoso, fraca prismatica média, muitos poros pequenos, macio, friável, ligeiramente plástico e ligeiramente pegajoso, transição clara e horizontal
- B1cn - 20 à 65 cm, amarelo (10 YR 7/8), franco argilo arenoso, moderada grandes blocos angulares, muitos poros pequenos, ligeiramente duro, firme, plástico e pegajoso, concreção muito pouca pequena dura irregular preta, , transição gradual e ondulada
- B2cn - 65 à 130 cm, bruno avermelhado (5 YR 4/4), mosqueado abundante médio proeminente preto (2,5 YR 2/0) e amarelo avermelhado (7,5 YR 6/6), franco argiloso, moderada granular grande, muitos poros muito pequenos, duro, firme, muito plástico e ligeiramente pegajoso, concreção dominante, grande, dura, esférica, branca, vermelha e preta, transição gradual e ondulada
- B3cn - 130 à 229 cm, cinzento claro (10 YR 7/1), mosqueado comum médio difuso preto (10 YR 10/1) e amarelo (10 YR 8/6), franco argiloso, forte grande blocos angulares, poucos poros muito pequenos, extremamente duro, extremamente firme, não plástico e não pegajoso, concreção muito pouca, pequena, dura, marrom, esférica, transição gradual e irregular
- B31 - 250 à 299 cm, amarelo (10 YR 8/6), mosqueado comum médio distinto preto (2,5 YR 2/0), franco argiloso forte blocos angulares grandes, poucos poros muito pequenos, extremamente duro, extremamente firme, não plástico e não pegajoso, fracamente cimentado



RECURSOS ANÁLISE E INVESTIGAÇÃO DE SOLO LTDA

AV. DA UNIVERSIDADE, 1404

CAIXA 1 - PORTAL

MOJCA - FORTALEZA - CIANA - BRASIL

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROCEDENCIA 60 Cx 1

PERFIL N.º 00

INTE. USADO MAISA - MOSSORO AGRO-INDUSTRIAL S/A

DATA 28/12/02

ANÁLISE	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR Z			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA				AMPLAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO DE TABELA	UNIDADE FLUCLAR	UNIDADE MÉTRICA
	SÍMBOLO	PROFUNDIDADE cm	Calhaus	Cascalho	Terra Fina	Areia Grossa	Areia Fina	Argila	Matéria orgânica				
845	338 - 60A	0-20 cm	HORIZONTE 60A			12	45	15	28		Fr.Arg.Arenoso		
846	339 - 60B	20-65 cm	HORIZONTE 60B			10	40	18	32		Fr.Arg.Arenoso		
847	340 - 60C	65-130 cm	HORIZONTE 60C			9	32	27	32		Fr.Argiloso		
848	341 - 60D	130-229 cm	HORIZONTE 60D			11	26	24	39		Fr.Argiloso		
849	342 - 60E	229-250 cm	HORIZONTE 60E			7	26	29	38		Fr.Argiloso		

DENSIDADE		UMIDADE Z		ÁGUA UTIL	pH		CE a 25°C EVI SAI mmhos/cm	L _{Ca} C L _{Mg} L _{Na} mmhos/cm	L _{Ca} C L _{Mg} L _{Na} mmhos/cm	L _{Ca} C L _{Mg} L _{Na} mmhos/cm	L _{Ca} C L _{Mg} L _{Na} mmhos/cm	L _{Ca} C L _{Mg} L _{Na} mmhos/cm	L _{Ca} C L _{Mg} L _{Na} mmhos/cm
Real	1/3 Ar	1/3 Ar	1/3 Ar	Real	1/3 Ar								
2.60	18.8	9.1	9.7	6.5		1.10		0.39			0.67	0.42	
2.59	23.2	12.0	11.2	6.1		0.80		0.35			0.60	0.33	
2.58	23.4	11.8	11.2	6.3		0.90		0.33			0.57	0.29	
2.59	28.6	14.1	14.5	5.5		5.50		0.30			0.52	0.25	
2.57	26.8	13.2	13.6	6.0		9.00		0.29			0.50	0.26	

COMPLEXO SORTIVO mE/100 g Solo									100 g/T	Obs. Salinidade elevada no sub-solo
Ca	Mg	K	Na	S	H ⁺ + Al ³⁺	Al	I	Sum		
8.10	4.80	0.21	0.31	13.40	4.24	0.00	17.66		76	
8.20	4.60	0.19	0.29	13.28	5.16	0.05	18.44		72	
12.10	5.50	0.23	0.32	18.55	6.38	0.05	24.53		74	
23.10	12.60	0.26	0.90	36.86	15.80	0.10	52.66		70	
18.20	9.30	0.24	1.72	29.46	8.30	0.05	37.76		78	

PERFIL 73/CANAÃ

DATA 10/01/93

CLASSIFICAÇÃO VERTISOL fase caatinga hiperxerófila relevo plano

UNIDADE DE MAPEAMENTO Ve

LOCALIZAÇÃO Município de Jaguaruana, Estado Ceará, projeto Canaã

SITUAÇÃO DE DFCLIVE Trincheira situada em relevo plano e suavemente ondulado

FORMAÇÃO GEOLOGICA E LITOLOGIA Cretáceo - Calcário da Formação Jandaira

RELEVO LOCAL Plano

RELEVO REGIONAL Plano com desníveis locais

DRENAGEM Imperfeitamente drenado

PEDREGOSIDADE Ausente

EROSÃO Laminar moderada

VEGETAÇÃO LOCAL Caatinga hiperxerófila arbustiva aberta e pouco densa

USO ATUAL Sem uso

DESCRIÇÃO MORFOLOGICA

- A - 0 à 76 cm. bruno escuro (10 YR 4/3), argila, forte blocos angulares grandes, muitos poros muito pequenos, duro, firme, plástico e pegajoso, transição clara e plana
- B2 - 76 à 180 cm, vermelho (2,5 YR 5/6), fino areno argiloso, moderada prismática grande, muitos poros pequenos, duro, firme, não plástico e não pegajoso



RECURSOS ANÁLISE E INVESTAÇÃO DE SOLO LTDA
 AV. DA UNIVERSIDADE, 1989
 CCC 07.889 090/0001
 60.000 - FORTALEZA - CEARÁ - BRASIL

X

FICHA DE CARACTERIZAÇÃO DE PERFIL

PROVENIÊNCIA: 73 CCE
 INTERESSADO: MAISA MOSSORÓ AGRO-INDUSTRIAL S/A

PERFIL Nº 73
 DATA 22/12/92

Amostr. Nº	HORIZONTE OU CAMADA		AMOSTRA SECA AO AR %			COMPOSIÇÃO GRANULOMÉTRICA %				ARGILA NATURAL %	CLASSIFICAÇÃO TEXTURAL	GRAU DE FLOCULAÇÃO	POROSIDADE NATURAL
	Símbolo	Profundidade em	Ca'haus	Cascalho	Terra Fina	Areia Grossa 2-0,25	Areia Fina 0,25-0,075	Sil. & Al. 0,075-0,0075	Argila < 0,0075				
	3-6 73A	0 - 70 cm				9,7	4,5	22,7	27,5		Solo Limo arenoso muito fino		
	367 73B	76 - 180 cm				3,2	1,5	15,0	24,0				
DENSIDADE		UMIDADE %		ÁGUA UTIL	pH		CE a 25°C EX. SAT. / cm	Ca EQUIVALENTES %	Carbono %	Nitrogênio %	C/S	MATÉRIA ORGÂNICA	P ASSIMILÁVEL mg/100 g
Adarente	Real	1/3 Atm	15 Atm	%	H ₂ O	KCl							
2,2	2,15				6,3	5,5			0,4			2,68	0
2,2	1,5				7,1	6,7			0,3			2,51	1,0
COMPLEXO SORTIVO me/100 g Solo										100 S/T %	OBS.		
Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	K ⁺	Na ⁺	H ⁺	Al ⁺⁺⁺	Al ⁺⁺⁺	S	Me %					
17	1,4	1,55	15	22,05	1,2	-	21,05		95				
12,7	4,5	0,51	510	17,71	0,6	-	18,21		96,7				

[Handwritten signature]

5.3 - Classificação dos Tipos de Solos

Com base nos trabalhos de levantamento realizados, foram assim definidos os tipos de mancha de solo

UNIDADE DE MAPEAMENTO	CLASSIFICAÇÃO PEDOLÓGICA	ÁREA	% SOBRE O TOTAL
PEc	PODZOLICO VERMELHO AMARELO eutrófico com presença de concreções	2 581,25	45,20
LVAc	LATOSSOLO VERMELHO AMARELO eutrófico textura argilosa	1 862,10	32,61
LVAc	LATOSSOLO VERMELHO AMARELO eutrófico com presença de concreções	664,69	11,64
Ae	ALUVIAL eutrófico textura argilosa	200,65	3,51
Ve	VERTISOL	401,80	7,04
TOTAL		5.710,49	100,00

5.4 - Descrição das Unidades de Mapeamento

- PODZOLICO VERMELHO AMARELO eutrófico com presença de concreções

São solos medianamente profundos, não hidromórficos, alta saturação de bases, bem drenados, apresentando concreções nos horizontes inferiores

- LATOSSOLO VERMELHO AMARELO eutrófico textura argilosa

São solos moderadamente ácidos, média a alta saturação da bases, muito profundos

Possuem boas condições físicas, boa fertilidade natural e situam-se em relevo plano

- LATOSSOLO VERMELHO AMARELO eutrófico com presença de concreções

São solos similares ao da classificação anterior, mas que possuem maior diferenciação entre os horizontes e na subsuperfície apresentam concreções Situam-se em relevo plano

- ALUVIAL eutrofico textura argilosa

São solos de pH neutro, alta saturação de bases e de fertilidade natural muito alta

São deficientemente drenados, e ocorrem nas partes baixas do terreno, formados por sedimentos trazidos das áreas mais altas por águas de inundação

- VERHISOL

São solos ricos em argila, com alta saturação de bases, quase neutros e de boa fertilidade natural

São mal drenados, permeabilidade lenta, susceptíveis à erosão e ocorrem em relevo plano à suavemente ondulado

Todos os solos descritos em clima tropical quente de seca acentuada (4aTh de Gaussen) com período seco de 7 a 8 meses

5.5 - Classificação dos Solos para Irrigação

A classificação de terras para irrigação foi feita a partir do levantamento de dados de características físico-hídricas e anotações de campo, obedecendo critérios do Bureau of Reclamation, USA com algumas adaptações locais

Desta forma tem-se a seguinte classificação

CLASSES DE TERRA	UNIDADE DE MAPEAMENTO	ÁREA	% SOBRE O TOTAL
$\frac{3S}{C22BX}$ <i>kz</i>	PEe LVAec	3 245,94	56,84
$\frac{2S}{C22CX}$ <i>k</i>	LVAe	1 862,10	32,61
$\frac{3S}{C22AY}$ <i>hzf</i>	Ae Ve	602,45	10,55
TOTAL		5.710,49	100,00

Os símbolos utilizados assim podem ser interpretados

<p>NUMERADOR</p>	<p>2S - Classe 2 para irrigação com deficiência de solo 3S - Classe 3 para irrigação com deficiência de solo</p>
<p>DENOMINADOR</p>	<p>C - Uso potencial (cultura irrigada) 2 - Produtividade da terra média 2 - Desenvolvimento da terra média A - Necessidade de água baixa B - Necessidade de água média C - Necessidade de água alta X - Drenabilidade da terra boa Y - Drenabilidade restrita</p>
<p>APOS A FRAÇÃO</p>	<p>f - Drenagem superficial com risco de inundação por localização muito restrita h - Textura muito pesada k - Cascalhos ou seixos à pouca profundidade z - Zona de concentração de calcário à pouca profundidade</p>

5.6 - Conclusões e Recomendações

Na área em estudo, predominam os solos Podzólicos e Latossólicos com cerca de 90% da área, que foram enquadrados nas classes 2 e 3 para irrigação. Suas restrições referem-se à camadas menos permeáveis a subsuperfícies não muito profundas.

As áreas compreendidas por Vertisol e Aluvial, correspondentes a cerca de 10% da área, enquadra-se como classe 3 para irrigação, pela sua textura mais pesada e alta retenção hídrica, sujeita à encharcamento.

Os solos adequam-se à agricultura e fruticultura, desde que observadas as necessidades hídricas e nutricionais de cada cultura, para o que se recomenda

- aumento do teor de matéria orgânica nos solos PEe, LVAec e LVAe, através da utilização de esterco,

- proceder as adubações segundo as informações contidas nas análises de solo, interpretado por profissionais da área agronômica,
- adequar o cultivo às práticas de conservação do solo, como cultivo em nível, rotação de cultura, descanso de solo e outras, visando manter as condições originais do solo a ser explorado

A água a ser utilizada, oriunda do rio Jaguaribe, foi considerada boa para irrigação, sem restrições quanto ao volume ou qualidade

6 - DEMOGRAFIA E ESTRUTURA FUNDIÁRIA

6.1. Aspectos Demográficos

A bacia do baixo Jaguaribe é constituída por doze municípios, cujas características são apresentadas no Quadro 6.1, a seguir

QUADRO 6.1 - CARACTERÍSTICAS DOS MUNICÍPIOS DA BACIA DO BAIXO JAGUARIBE

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	POPULAÇÃO 1991 (hab)	ANO DE CRIAÇÃO	DENSIDADE (hab/km ²)	POP RURAL (1000 hab)	POP URBANA (1 000 hab)
Alto Santo	1 161	13 564	1957	6 - 24	5,0 - 10,0	2,0 - 5,0
Aracati	1 428	60 708	1842	25 - 43	20,0 - 50,0	20,0 - 50,0
Icapui	406	13 665	1985	25 - 43	5,0 - 10,0	5,0 - 10,0
Itaíçaba	296	5 699	1956	6 - 24	1,5 - 5,0	2,0 - 5,0
Jaguaruana	966	25 926	1865	25 - 43	10,0 - 20,0	10,0 - 20,0
Limoeiro do Norte	564	41 683	1897	63 - 81	15,0 - 20,0	20,0 - 50,0
Morada Nova	3 223	58 891	1876	6 - 24	20,0 - 40,0	20,0 - 50,0
Paihano	469	7 948	1958	6 - 24	4,0 - 8,0	2,0 - 5,0
Quixeré	598	13 802	1957	6 - 24	5,0 - 10,0	5,0 - 10,0
Russas	1 500	46 582	1859	25 - 43	15,0 - 20,0	20,0 - 50,0
S J Jaguaribe	391	8 000	1957	6 - 24	4,0 - 8,0	2,0 - 5,0
Tabuleiro do Norte	941	25 117	1957	25 - 43	10,0 - 20,0	10,0 - 20,0

FONTE IBGE. 1986

6.2 Estrutura Fundiária

Na estrutura fundiária está fundamentada toda a exploração agropecuária. O seu conhecimento conduz ao entendimento da base territorial, que é, por assim dizer, parte da estrutura agrária de uma região. Ela não se apresenta como um elemento isolado, mas sim, intimamente relacionada ao regime de exploração e ao tipo de cultivo efetuado no estabelecimento rural. Do número total de estabelecimentos, 70% são menores que 10 ha ou entre 10 e 50 ha, ocupando cerca de 25% da área total da bacia do baixo Jaguaribe. 25% do número total de estabelecimentos apresentam-se entre 50

e 500 ha e ocupam cerca de 30% da bacia, apenas 5% dos estabelecimentos possuem entre 500 e 2 000 ha e ocupam cerca de 20% da área total da bacia em estudo, e um número insignificante de estabelecimentos maiores de 2 000 ha ocupa 25% da área da bacia

Os estabelecimentos de até 50 hectares, num contexto geral, estão associados a áreas mais úmidas, ou seja, aos vales, encostas, brejos e litoral, onde se verifica maior disponibilidade de água. Sob este aspecto, as pequenas propriedades desenvolvem uma agricultura de subsistência (milho, feijão e mandioca) e industrial. Esta última é representada pelo cajueiro na região em questão, o extrativismo pela carnauba, lenha e castanha de caju e o pequeno criatório pelo rebanho caprino.

Os estabelecimentos com áreas compreendidas entre 50 e 500 hectares associam-se, via de regra, à pecuária, como pode ser observado nas várzeas sertanejas ou mesmo as atividades extrativas nos vales em que a disponibilidade de água esteja associada a solos de aluvião, favoráveis a carnauba e a oiticica. As lavouras comerciais sertanejas estão representadas por algodão e mamona.

Os estabelecimentos compreendidos acima de 500 hectares tiveram sua origem basicamente na pecuária extensiva, forma pela qual se passou a utilizar o solo da caatinga. Nesta categoria de estabelecimento, é comum a ocorrência de latifúndios improdutivos. Vale ressaltar aqui, o aparecimento, nos últimos anos, de grandes empresas rurais, localizadas na área dos tabuleiros litorâneos e voltadas, principalmente, para a agro-indústria do caju e do côco.

7.1 - A Área do Projeto

A área considerada como de influência do Projeto, para os estudos de mercado e comercialização, será representada pelo município de Jaguaruana pois o Projeto está totalmente inserido neste

A densidade demográfica neste município é de 26,84 hab/km², apresentando-se inferior ao valor registrado no Estado (43,33 hab/km²) Em termos de domicílio rural, este apresentou-se com 54,3% das pessoas residindo neste meio Ao compararmos a população de 1980 com a de 1991 (Quadro 7 1), observa-se um crescimento na população com decréscimo do total

7.2 - Principais Produtos e Mercados Atuais

7 2 1 - Principais Produtos Agrícolas

7 2 1 1 - No Estado do Ceará

Os principais produtos da lavoura temporária no estado do Ceará em termos de área cultivada são feijão, milho, algodão herbáceo, mandioca e arroz, com 98,7% da área total cultivada Em relação ao valor da produção, estes produtos perfazem 86,6% do total obtido no ano de 1992, conforme Quadro 7 2 e Figuras 7 1 e 7 2

No que diz respeito a lavoura permanente, o caju e o algodão arbóreo são as culturas mais importantes, contribuindo com 51,9% e 21,9%, respectivamente, da área plantada No tocante ao valor da produção, a cultura permanente mais importante é a cana-de-açúcar, contribuindo sozinha com 44,7% do total (Quadro 7 3 e Figuras 7 3 e 7 4)

Apesar da representatividade do algodão arbóreo que alcança o 2º lugar em área colhida, vale salientar que nos últimos anos houve uma queda nos níveis de produção e na área plantada em função especialmente, da praga do "bicudo", o que tem causado prejuízos constantes aos cotonicultores Todavia por tratar-se de uma cultura tradicional e bastante difundida no Nordeste brasileiro, é imprescindível a sua permanência no panorama agrícola da região

7 2 1 2 - Nos Municípios de Influência

No que concerne à participação agrícola das culturas no perfil agrícola da área de influência (Quadro 7 4 e Figura 7 5), destaca-se

- Entre as culturas temporárias, o feijão apresenta-se como a principal em termos de área cultivada, com 28,8% do total,

QUADRO 7.1 - DADOS SOBRE A POPULACAO DA AREA DE INFLUENCIA

MUNICIPIO	AREA GEOGRAFICA (km ²)	POPULACAO EM 1980			POPULACAO EM 1991				DENSIDADE DEMOGRAFICA (hab/km ²)
		URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	% POP URBANA POP TOTAL	
Jaguariara	966,00	8 256,00	16 649,00	24 905,00	11 736,00	14 190,00	25 926,00	45,27	26,84

FONTI: IPLANCE Anuario Estatístico do Ceará 1993

000047

QUADRO 72 - AREA COLHIDA E VALOR DA PRODUCAO NO ESTADO DO CEARA
NO ANO DE 1992

(R\$ de Dez/94)

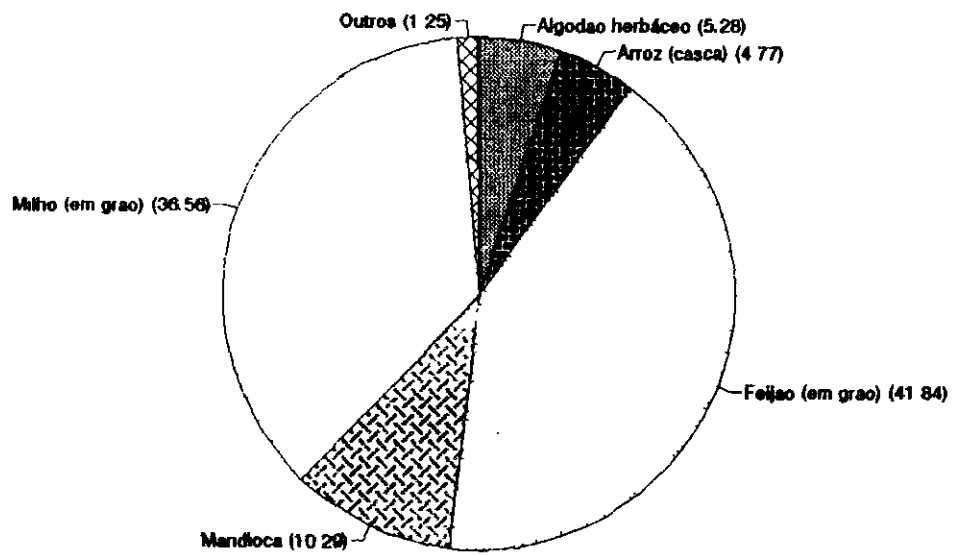
PRODUTOS	AREA		VALOR DA PRODUCAO	
	COLHIDA (ha)	(%)	(R\$ x 1.000)	(%)
Abacaxi	9,00	0,00	2,41	0,003
Algodao herbáceo (Caroço)	71.399,00	5,28	4.404,56	5,24
Alho	155,00	0,01	105,42	0,13
Amendoim (casca)	701,00	0,05	30,76	0,04
Aroz (casca)	64.617,00	4,77	14.047,51	16,70
Batata doce	1.207,00	0,09	250,19	0,30
Cebola	18,00	0,00	5,86	0,007
Fava (em grao)	1.866,00	0,14	39,97	0,05
Feijao (em grao)	566.243,00	41,84	21.777,25	25,89
Fumo (em folha)	248,00	0,02	72,52	0,09
Mamona (baga)	8.603,00	0,64	149,36	0,18
Mandioca	139.319,00	10,29	21.535,92	25,61
Melancia	845,00	0,06	226,48	0,27
Melao	1.166,00	0,09	3.143,63	3,74
Milho (em grao)	494.803,00	36,56	11.077,12	13,17
Sorgo granifero (em grao)	460,00	0,03	24,50	0,03
Tomate	1.710,00	0,13	7.207,04	8,57
TOTAL	1.353.369,00	100,00	84.100,51	100,00

FONTE: IPLANCE, Anuário Estatístico do Ceará, 1993

000048

**FIGURA 7.1 - LAVOURAS TEMPORARIAS
NO ESTADO DO CEARA**

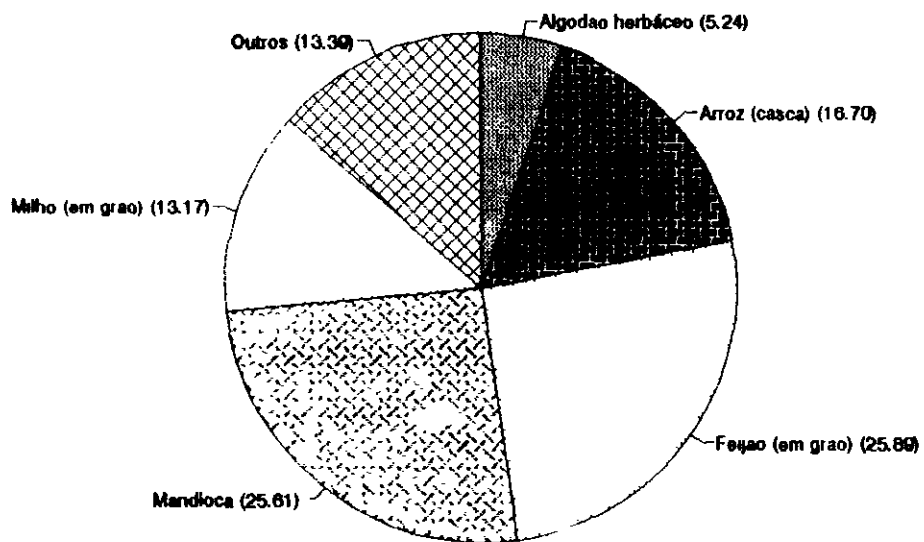
- AREA COLHIDA -



PONTE QUADRO 7.2

**FIGURA 7.2 - LAVOURAS TEMPORARIAS
NO ESTADO DO CEARA**

- VALOR DA PRODUCAO -



FONTE: QUADRO 7.2

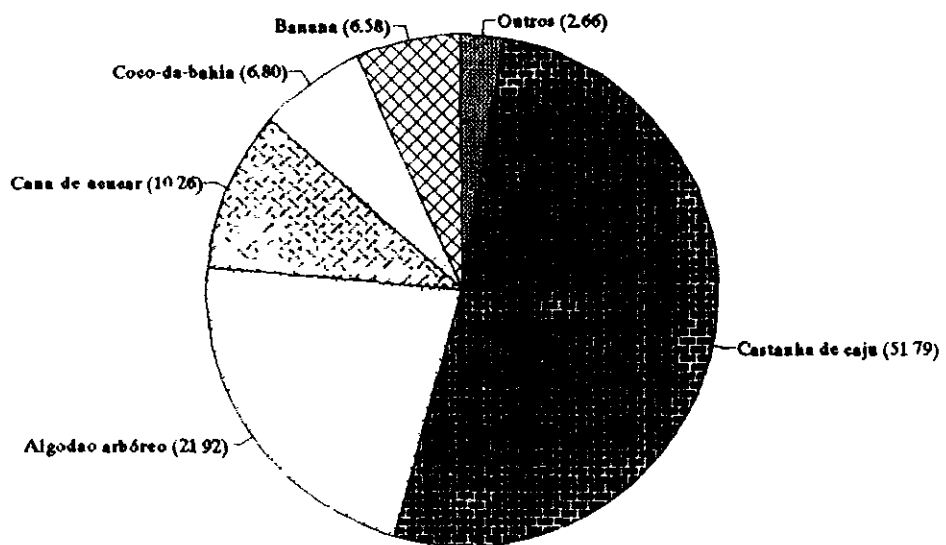
QUADRO 73 - AREA COLHIDA E VALOR DA PRODUCAO DA LAVOURA PERMANENTE
NO ESTADO DO CEARA, ANO DE 1992

PRODUTOS	(R\$ de Dez/94)			
	AREA COLHIDA (ha)	(%)	VALOR DA PRODUCAO (R\$ x 1 000)	(%)
Abacate	742 00	0 12	298 81	0 44
Algodao arbóreo	137 156.00	21.92	2 746 86	4 01
Banana	41 145 00	6 58	7 779 35	11 36
Cafe (em coco)	8 929.00	1 43	1 294 13	1 89
Cana-de-acucar	64 180 00	10 26	30 649 79	44 75
Castanha de caju	324 065 00	51.79	12 548.33	18.32
Coco-da-bahia	42 535 00	6.80	7 350 69	10 73
Goiaba	128.00	0.02	14 89	0 02
Laranja	1 468 00	0 23	1 048.16	1 53
Limao	508 00	0 08	514 13	0 75
Mamão	519 00	0 08	511 82	0 75
Manga	2 128 00	0 34	1 773 37	2.59
Maracuja	1 382.00	0 22	1 632 89	2 38
Pimenta do reino	20 00	0.00	1 96	0 00
Sisal ou Agave (fibra)	221 00	0 04	13 37	0 02
Tangerina	237 00	0.04	127 07	0 19
Urucu (semente)	341 00	0 05	16 19	0 02
Uva	38 00	0.01	170 90	0 25
TOTAL	625 742.00	100 00	68 492.69	100.00

FONTE: IPLANCE - Anuario Estatístico do Ceara, 1993

FIGURA 7.3 - LAVOURAS PERENES NO ESTADO DO CEARÁ

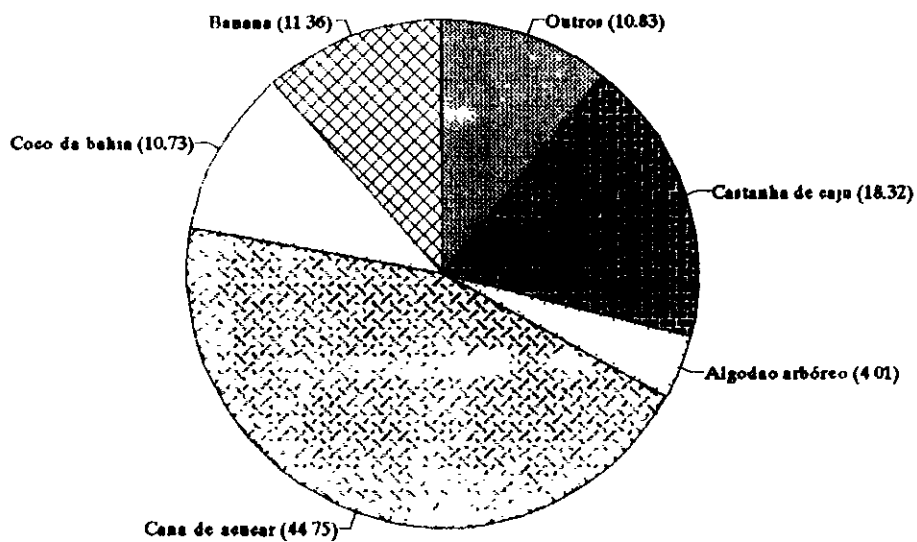
- ÁREA COLHIDA -



FONTE: QUADRO 7.3

FIGURA 7.4 - LAVOURAS PERENES NO ESTADO DO CEARA

- VALOR DA PRODUCAO -



FONTE: QUADRO 7.3

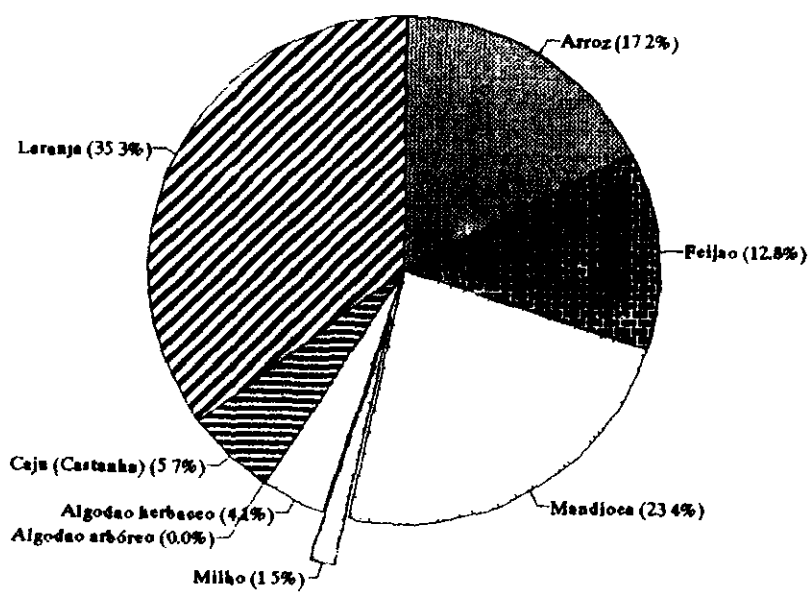
QUADRO 74 - PRODUCAO AGRICOLA DA AREA DE INFLUENCIA
LAVOURAS PERMANENTES E TEMPORARIAS

PRODUTOS			
	AREA COLHIDA (ha)	PRODUCAO (t)	VALOR (R\$ x 1 000)
CULTURAS TEMPORARIAS			
Algodao herbaceo	280,00	84,00	9,41
Arroz	70,00	350,00	17,04
Feijao	570,00	261,00	11,60
Mandioca	80,00	476,00	5,42
Milho	150,00	30,00	0,95
CULTURA PERMANENTES			
Algodao Arboreo	-	-	-
Caju (Castanha)	800,00	116,00	31,08
Laranja	30,00	720,00	6,29
Limao	-	-	-

FONTE: IPLANICE, Anuario Estatístico do Ceara, 1993

FIGURA 7.5 - LAVOURAS TEMPORARIAS E PERMANENTES (AREA DE INFLUENCIA)

PRODUCAO AGRICOLA



FONTE: QUADRO 7.4

- Já em relação às culturas permanentes, o caju é a mais representativa dos cultivos 69,2% do total cultivada,
- O arroz, não possui muita representatividade em termos de área plantada (3,5%). no entanto, é responsável por 20,8% do valor da produção,
- O algodão herbáceo ocupa 14,2% da área total, correspondendo a apenas 11,5% do valor total da produção

2 - Mercados Atuais

2.1 - Algodão

Atualmente, a produção de algodão do estado do Ceará, assim como a do Nordeste como um todo, é principalmente de algodão herbáceo. Vale salientar que a crescente participação da produção de algodão herbáceo nos últimos anos, ocorreu em consequência da sua maior produtividade e da maior facilidade no controle da praga do "bicudo", por ser uma cultura anual. Segundo dados da Secretaria de Planejamento do Estado do Ceará, em 1991, a produção de algodão herbáceo já representava cerca de 66% da produção algodoeira estadual¹

No Estado, os maiores produtores são os municípios de Acopiara, Mombaça, Quixadá e Pereirobim, que representam os principais centros de convergência da produção de algodão em região.

A produção é comercializada diretamente pelos produtores ou, indiretamente, através de intermediários, nas usinas de beneficiamento, localizadas nos próprios municípios produtores ou em municípios vizinhos.

Apos o processo de beneficiamento, a produção do algodão em pluma é vendida, não raro, no próprio estado. Na realidade, o Ceará já foi um dos maiores produtores de algodão. Atualmente, o parque têxtil cearense consome 90 000 t de plumas por ano e o estado só produz 14 000 t. "Existe déficit de 84%, obrigando os empresários da área a importarem as 76 000 t restantes, para completar a demanda industrial"². Segundo o presidente do Sindicato das Indústrias de Fiação e Tecelagem em Geral, a crise na produção algodoeira é nacional e não se restringe apenas ao Ceará. A prova disso é que a produção nacional estimada para este ano é de apenas 500.000 t, para um consumo que deverá chegar as 800 000 toneladas de algodão³.

¹ IPLANACE. Conjuntura Agrícola, SEPLAN, Ceará, Dezembro/1991

² Jornal Diário do Nordeste. 10 de Fevereiro de 1993. Fortaleza, Ceará, Caderno Empresas e Negócios, p. 3

³ Jornal Diário do Nordeste. 09 de Fevereiro de 1993. Fortaleza, Ceará, Caderno Empresas e Negócios, p. 3

7 2 2 2 - Feijão

A produção de feijão no estado do Ceará é baseada, essencialmente, no tipo macassar, tendo em vista as condições semi-áridas locais, que dificultam o cultivo do feijão mulatinho. Salienta-se, também, a forma de exploração da cultura, caracterizada pelos pequenos proprietários e parceiros, que cultivam o feijão em consórcio com o algodão, milho ou mandioca destinando-os, principalmente, ao auto consumo.

Os principais centros de concentração atacadista do feijão macassar produzido no estado são os municípios de Iracema, Alto Santo, Crateus e Tauá.

7 2 2 3 - Milho

Por se tratar de uma cultura de subsistência, disseminada em quase todo o estado, explorada em geral, em regime de consórcio com algodão, mandioca e feijão, parte considerável de sua colheita é destinada ao auto consumo e à alimentação animal.

Em decorrência da ineficiente estrutura de armazenagem, é comum que, nos períodos de entressafra, haja a necessidade de importação de milho de outros centros produtores, notadamente da Bahia, da região Centro-Sul e até do exterior.

Os principais centros de convergência da produção são os municípios de Mauriti, Milagres, Brejo Santo e Canindé.

7 2 2 4 - Cana-de-Açúcar

No Ceará, a cana-de-açúcar é produzida especialmente nas serras e no litoral, onde as condições climáticas são mais favoráveis. Os principais centros de convergência da produção estadual são os municípios de Redenção, Ibiapina, Ubajara e Barbalha.

No Nordeste, os maiores produtores são os estados de Pernambuco e Alagoas.

A produção é beneficiada em usinas especializadas, localizadas nos grandes centros produtores, transformando-se em álcool e/ou açúcar, ou em "indústrias caseiras", onde a matéria-prima é transformada em "rapadura", produto que tem larga aceitação no mercado nordestino.

Na realidade, dado que a cana-de-açúcar produz diversos tipos de alimentos para o homem e para os animais, isto sem se falar, no caso brasileiro, da produção de álcool combustível para a indústria automobilística, ela tem uma enorme importância econômica e um mercado largamente favorável.

7 2 2 5 - Arroz

O estado do Ceará é importador de arroz do estado do Maranhão e Goiás, ocasionado pela baixa participação da oferta estadual na comercialização do produto, o que demonstra um amplo mercado absorvedor de futuras produções

Praticamente inexistente o cultivo de arroz na área próxima ao projeto. No estado, destacam-se os municípios de Iguatu, Icó, Morada Nova e Várzea Alegre como os maiores produtores. Como todo produto alimentar, razoável parte da produção é destinada ao consumo nos próprios locais de produção

7 2 2 6 - Mandioca

A exemplo do algodão, a mandioca é amplamente difundida em todo o estado do Ceará e cultivada, em geral, em consórcio com milho e/ou feijão, especialmente durante o primeiro semestre da cultura. As maiores regiões produtoras são a Chapada do Araripe, com destaque para os municípios de Campo Sales, Araripe e Salitre e o litoral, principalmente os municípios de Itapipoca, Acaraú, Cascavél, Pacajus e Aracati

Segundo informações do Comitê Estadual de Mandioca, a maior parte da produção provém de pequenos produtores rurais, onde cerca de 10% da produção é destinada ao auto consumo. A época da safra é julho/outubro, com o pico da produção ocorrendo em setembro

Aproximadamente 65,0% da produção de raízes destina-se ao fabrico de farinha, com rendimento "industrial" da ordem de 28,0%, 30,0% é destinada à alimentação animal e 5,0% são perdas que ocorrem no processo de colheita e transporte das raízes

Ainda de acordo com informações do Comitê Estadual de Mandioca, a produção cearense é quase completamente consumida nos próprios centros de produção, comercializada, no atacado, através de caminhoneiros atacadistas que compram a farinha diretamente nas casas de farinha e armazenistas. A demanda dos grandes centros urbanos, onde os consumidores são mais exigentes, e quase integralmente satisfeita através de importações (aproximadamente 70 t/ano), especialmente da Bahia, grande produtor regional de farinha

7 3 - Fontes Competidoras em Época e Oferta de Comercialização

De uma maneira geral, pode-se afirmar a existência de um determinado grau de dependência do estado em relação a outros estados e/ou regiões do país para satisfazer as necessidades alimentares da sua população

Para a realização desse estudo e visando fornecer informações quantitativas das culturas a serem implantadas pelo projeto, bem como sua procedência, fez-se uma coleta de dados na CEASA-

Fortaleza, originando-se assim os Quadro 7.5 a 7.8 e Figura 7.6. Da análise destes, podemos tirar as seguintes conclusões:

- **Acerola**

Observa-se que 100% da acerola comercializada na CEASA - Fortaleza, é proveniente do Estado do Ceará. Demonstra-se que o mercado local abastece satisfatoriamente, durante todo o ano. Esses dados foram obtidos no triênio 1991/93, mas vale ressaltar, que especificamente para a acerola considerou-se só os anos de 1992 e 1993. Isto porque em 91 a acerola só passou a ser comercializada no mês de dezembro.

- **Goiaba**

A média comercializada deste produto no triênio 1991/93 é de 80,5% no Ceará e 19,5% para os estados extra-nordeste. Esses valores percentuais são estáveis durante os três anos.

- **Mamão (hawai)**

A média da produção interna é de 68,7%, sendo que outros estados do nordeste contribuem com 30,3% e extra-nordeste com 1,0%. O Ceará ainda pode crescer e muito na produção do mamão, pois conta com condições ambientais favoráveis ao cultivo desse produto.

- **Manga (coite)**

Toda a produção comercializada na CEASA - Fortaleza, é proveniente do próprio estado. O período de safra ocorre de outubro a abril. Nos demais meses do ano, a produção é bastante reduzida ou nula.

- **Maracujá**

A produção interna abastece quase 90,0% do volume comercializado na CEASA - Fortaleza. O restante é proveniente de estados nordestinos e do resto do país. As maiores importações ocorrem nos meses de março a maio.

- **Melão (espanhol)**

A produção cearense de melão comercializado na CEASA - Fortaleza, atinge a média de 64,6% para o triênio 1991/93, o restante 35,4% são provenientes dos outros estados do Nordeste, especialmente do Rio Grande do Norte (grande exportador), que se destaca como maior produtor a nível nacional.

QUADRO 75 - QUANTIDADES COMERCIALIZADAS EM TONELADAS/MES NA CEASA - FORTALEZA

ANO DE 1991

PRODUTO	PROCEDENCIA	UNID	QUANTIDADES COMERCIALIZADAS												TOTAL	
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TON	%
ACEROLA	Ceara	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,40	0,40	100,0
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	100,0
GOIABA	Ceara	t	1,2	4,6	6,1	7,8	7,4	4,8	6,7	2,4	0,4	1,2	1,5	12,5	56,6	83,11
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste	t	-	-	-	-	4,5	-	-	0,5	4,9	-	-	1,6	11,5	16,89
	TOTAL		1,2	4,6	6,1	7,8	11,9	4,8	6,7	2,9	5,3	1,2	1,5	14,1	68,1	100,00
MAMAO (Hava)	Ceara	t	81,7	78,5	54,2	83,2	127,4	124,0	173,7	94,3	25,7	50,4	20,0	32,4	945,5	53,40
	Outros Estados do NE	t	77,8	80,4	76,0	63,6	58,0	45,8	83,0	77,0	65,0	43,0	48,0	26,0	783,6	44,26
	Extra Nordeste	t	12,6	-	-	-	-	20,8	8,0	-	-	-	-	-	41,4	2,34
	TOTAL		172,1	158,9	130,2	146,8	185,4	190,6	264,7	171,3	90,7	133,4	68,0	58,1	1.770,5	100,00
MARACUJA	Ceara	t	52,0	85,6	73,3	113,7	92,0	116,4	129,4	122,9	127,0	103,8	113,0	138,8	1.267,9	90,60
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	8,6	1,4	0,5	7,3	-	-	2,0	-	-	19,8	1,41
	Extra Nordeste	t	15,0	-	20,0	7,0	24,0	1,7	29,8	12,0	2,0	-	-	0,3	111,8	7,99
	TOTAL		67,0	85,6	93,3	129,3	117,4	118,6	166,5	134,9	129,0	105,8	113,0	139,1	1.399,5	100,00

FONTE: CEASA - Fortaleza

000060

QUADRO 75 QUANTIDADES COMERCIALIZADAS EM TONELADAS/MES NA CEASA - FORTALEZA
ANO DE 1991

PRODUTO	PROCEDENCIA	UNID	QUANTIDADES COMERCIALIZADAS												TOTAL	
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TON	%
MELAO (Espanhol)	Ceara		135,9	77,1	76,1	84,6	2,4	12,5	34,1	82,5	66,1	66,9	181,2	250,3	1.069,7	61,32
	Outros Estados do NE		-	26,4	64,9	96,2	99,9	99,4	119,4	60,8	44,7	19,7	37,4	6,0	674,8	38,68
	Extra Nordeste	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		135,9	103,5	141,0	180,8	102,3	111,9	153,5	143,3	110,8	86,6	218,6	256,3	1.744,5	100,00
UVA (Italia)	Ceara		-	16,5	10,1	3,5	28,8	18,1	14,2	3,8	21,4	21,2	25,6	36,3	199,5	11,88
	Outros Estados do NE	t	96,8	39,1	78,5	65,2	94,9	64,8	121,8	209,7	155,9	155,6	118,7	183,6	1.384,6	82,44
	Extra Nordeste		12,0	36,8	-	-	5,7	-	4,3	5,6	23,5	6,8	-	0,7	95,4	5,68
	TOTAL		108,8	92,4	88,6	68,7	129,4	82,9	140,3	219,1	200,8	183,6	144,3	220,6	1.679,5	100,00
MANGA (coste)	Ceara		833,4	338,9	294,4	235,1	117,6	31,1	-	0,3	82,1	472,7	613,8	1.121,6	4.141,0	100,00
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		833,4	338,9	294,4	235,1	117,6	31,1	0,0	0,3	82,1	472,7	613,8	1.121,6	4.141,0	100,00

FONTE: CEASA - Fortaleza

000061

QUADRO 7.6 - QUANTIDADES COMERCIALIZADAS EM TONELADAS/MES NA CEASA - FORTALEZA
ANO DE 1992

PRODUTO	PROCEDENCIA	UNID	QUANTIDADES COMERCIALIZADAS												TOTAL	
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TON	%
ACEROLA	Ceara		0,5	1,8	0,4	1,1	0,3	10,4	10,8	9,4	2,9	1,0	1,2	3,2	43,0	93,89
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	0,6	2,2	-	-	-	-	-	-	-	2,8	6,11
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		0,5	1,8	0,4	1,7	2,5	10,4	10,8	9,4	2,9	1,0	1,2	3,2	45,8	100,00
GOIABA	Ceara		15,5	20,9	3,7	2,9	3,6	2,1	13,5	4,2	4,4	6,8	9,0	10,0	96,6	86,56
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste		0,9	1,7	1,6	0,1	1,4	3,0	0,5	1,1	3,4	0,8	-	0,5	15,0	13,44
	TOTAL		16,4	22,6	5,3	3,0	5,0	5,1	14,0	5,3	7,8	7,6	9,0	10,5	111,6	100,00
MAMAO (Havaí)	Ceara		11,1	51,9	29,8	79,2	103,3	154,7	259,7	227,7	287,1	200,3	162,1	139,7	1 706,6	84,32
	Outros Estados do NE	t	44,0	73,0	61,8	40,5	19,0	12,0	35,1	-	-	-	22,0	10,0	317,4	15,68
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		55,1	124,9	91,6	119,7	122,3	166,7	294,8	227,7	287,1	200,3	184,1	149,7	2 024,0	100,00
MARACUJA	Ceara		80,9	131,3	117,8	185,2	120,5	97,5	177,2	300,7	187,7	222,2	248,3	207,3	2 076,6	87,94
	Outros Estados do NE	t	-	-	12,0	-	12,7	106,9	96,0	13,0	-	-	-	-	240,6	10,19
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	7,0	35,6	0,2	0,9	0,4	0,1	0,1	44,3	1,88
	TOTAL		80,9	131,3	129,8	185,2	133,2	211,4	308,8	313,9	188,6	222,6	248,4	207,4	2 361,5	100,00

FONTES: CEASA - Fortaleza

000062

QUADRO 76 - QUANTIDADES COMERCIALIZADAS EM TONELADAS/MES NA CEASA - FORTALEZA

ANO DE 1992

PRODUTO	PROCEDENCIA	UNID	QUANTIDADES COMERCIALIZADAS												TOTAL	
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TON	%
MELAO (Espanhol)	Ceara		148,4	163,4	78,0	91,2	26,2	31,2	125,1	173,7	161,5	185,7	143,1	213,3	1.540,8	75,33
	Outros Estados do NE		7,7	19,8	17,3	17,2	99,1	76,0	101,5	59,7	28,5	25,5	35,8	16,4	504,5	24,67
	Extra Nordeste	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		156,1	183,2	95,3	108,4	125,3	107,2	226,6	233,4	190,0	211,2	178,9	229,7	2.045,3	100,00
UVA (Italia)	Ceara		13,6	9,1	12,3	14,4	13,1	1,1	-	4,2	49,3	25,6	7,0	6,3	156,0	10,88
	Outros Estados do NE	t	130,7	122,0	111,2	66,7	60,3	125,8	131,0	131,5	99,6	97,2	77,8	88,0	1.241,8	86,65
	Extra Nordeste		-	16,4	-	9,0	-	0,3	-	2,0	-	0,9	6,8	-	35,4	2,47
	TOTAL		144,3	147,5	123,5	90,1	73,4	127,2	131,0	137,7	148,9	123,7	91,6	94,3	1.433,2	100,00
MANGA (coite)	Ceara		1.041,4	282,1	150,1	539,5	402,8	15,9	-	-	-	96,8	652,4	1.091,3	4.272,3	100,00
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		1.041,4	282,1	150,1	539,5	402,8	15,9	0,0	0,0	0,0	96,8	652,4	1.091,3	4.272,3	100,00

FONTE: CEASA - Fortaleza

000063

QUADRO 77 - QUANTIDADES COMERCIALIZADAS EM TONELADAS/MES NA CEASA FORTALEZA
ANO DE 1993

PRODUTO	PROCEDENCIA	UNID	QUANTIDADES COMERCIALIZADAS												TOTAL	
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TON	%
ACEROLA	Ceara		3,1	8,0	14,8	14,1	9,8	8,5	18,1	8,2	8,2	15,6	13,4	14,6	136,4	100,00
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		3,1	8,0	14,8	14,1	9,8	8,5	18,1	8,2	8,2	15,6	13,4	14,6	136,4	100,00
GOIABA	Ceara		8,1	6,7	11,0	6,5	3,3	17,6	14,1	8,1	3,3	1,3	4,6	7,9	92,5	73,76
	Outros Estados do NE	t	-	-	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,08
	Extra Nordeste		0,8	1,3	1,4	0,2	2,5	2,9	3,6	4,5	2,5	3,1	7,1	2,9	32,8	26,16
	TOTAL		8,9	8,0	12,5	6,7	5,8	20,5	17,7	12,6	5,8	4,4	11,7	10,8	125,4	100,00
MAMAO (Havaí)	Ceara		68,2	109,1	98,1	73,5	99,7	101,1	106,1	143,3	191,4	140,2	168,5	97,9	1.397,1	66,59
	Outros Estados do NE	t	3,0	56,6	26,5	64,0	50,0	38,0	85,3	70,0	-	35,0	89,5	164,5	682,4	32,53
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	3,0	2,0	-	-	3,5	10,0	18,5	0,88
	TOTAL		71,2	165,7	124,6	137,5	149,7	139,1	194,4	215,3	191,4	175,2	261,5	272,4	2.098,0	100,00
MARACUJA	Ceara		151,5	241,2	269,6	362,1	282,6	275,2	300,9	395,1	427,2	332,7	427,9	360,9	3.826,9	90,77
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	40,0	-	0,4	1,5	0,2	1,0	43,1	1,02
	Extra Nordeste		9,3	0,2	22,1	-	0,1	19,7	129,2	149,9	-	-	1,0	14,4	345,9	8,20
	TOTAL		160,8	241,4	291,7	362,1	282,7	294,9	470,1	545,0	427,6	334,2	429,1	376,3	4.215,9	100,00

FONTE: CEASA Fortaleza

000064

QUADRO 77 - QUANTIDADES COMERCIALIZADAS EM TONELADAS/MES NA CEASA FORTALEZA

ANO DE 1993																
PRODUTO	PROCEDENCIA	UNID	QUANTIDADES COMERCIALIZADAS												TOTAL	
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TON	%
MELAO (Espanhol)	Ceara		155,8	109,2	121,1	84,2	142,9	73,5	148,6	173,1	73,6	109,8	227,9	215,8	1 635,5	58,68
	Outros Estados do NE		6,0	38,3	63,8	56,5	142,5	138,2	112,8	138,7	139,3	87,7	127,9	99,8	1 151,5	41,32
	Extra Nordeste	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		161,8	147,5	184,9	140,7	285,4	211,7	261,4	311,8	212,9	197,5	355,8	315,6	2 787,0	100,00
UVA (Italia)	Ceara		5,7	7,8	2,7	2,5	5,2	13,1	11,2	7,8	2,4	0,7	13,4	7,3	79,8	4,36
	Outros Estados do NE	1	31,9	72,8	70,8	95,4	116,1	152,6	205,1	167,4	161,7	146,5	206,3	253,8	1 680,4	91,73
	Extra Nordeste		4,0	30,1	17,0	-	8,7	1,1	3,6	1,9	2,3	1,8	-	1,1	71,6	3,91
	TOTAL		41,6	110,7	90,5	97,9	130,0	166,8	219,9	177,1	166,4	149,0	219,7	262,2	1 831,8	100,00
MANGA (coite)	Ceara		676,4	778,8	380,5	715,6	397,5	22,2	2,6	4,4	59,9	358,0	637,8	565,6	4 599,3	99,97
	Outros Estados do NE	1	-	-	-	-	1,4	-	-	-	-	-	-	-	1,4	0,03
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		676,4	778,8	380,5	715,6	398,9	22,2	2,6	4,4	59,9	358,0	637,8	565,6	4 600,7	100,00

FONTE: CEASA Fortaleza

000065

QUADRO 78 - QUANTIDADES COMERCIALIZADAS EM TONELADAS/MES NA CEASA - FORTALEZA

PERÍODO 1991/93

PRODUTO	PROCEDENCIA	UNID	QUANTIDADES COMERCIALIZADAS												TOTAL	
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TON	%
ACEROLA	Ceara		1,8	1,9	7,6	7,6	5,0	9,5	14,5	8,8	5,6	8,3	7,3	6,0	86,9	100,00
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	0,6	2,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		1,8	4,9	7,6	8,2	7,2	9,5	14,5	8,8	5,6	8,3	7,3	6,0	86,9	100,00
GOIABA	Ceara		8,3	10,7	6,9	5,7	4,8	8,2	11,5	4,9	2,7	3,1	5,0	10,1	81,9	80,45
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste		0,6	1,0	1,0	0,1	2,8	2,0	1,4	2,0	3,6	1,3	2,4	1,7	19,9	19,55
	TOTAL		8,9	11,7	7,9	5,8	7,6	10,2	12,9	6,9	6,3	4,4	7,4	11,8	101,8	100,00
MAMAO (Hava)	Ceara		53,7	79,8	60,7	78,6	110,1	126,6	179,8	155,1	168,1	130,3	116,0	90,0	1.348,8	68,70
	Outros Estados do NE	t	41,6	70,0	54,8	56,0	42,3	31,9	67,8	49,0	21,7	39,3	53,2	66,8	594,4	30,28
	Extra Nordeste		4,2	-	-	-	-	6,9	3,7	0,7	-	-	1,2	3,3	20,0	1,02
	TOTAL		99,5	149,8	115,5	134,6	152,4	165,4	251,3	204,8	189,8	169,6	170,4	160,1	1.963,2	100,00
MARACUJA	Ceara		94,8	152,7	153,6	220,3	165,0	163,0	202,5	272,9	247,3	219,6	263,0	235,6	2.391,3	89,90
	Outros Estados do NE	t	-	-	4,0	2,9	4,7	35,8	47,8	4,3	0,1	1,2	-	0,3	101,1	3,80
	Extra Nordeste		8,1	-	14,0	2,3	8,0	9,5	64,9	54,0	1,0	0,1	0,4	5,0	167,3	6,29
	TOTAL		102,9	152,7	171,6	225,5	177,7	208,3	315,2	331,2	248,4	220,9	263,4	240,9	2.658,7	100,00

FONTE: CEASA - Fortaleza

000066

QUADRO 78 - QUANTIDADES COMERCIALIZADAS EM TONELADAS/MES NA CEASA - FORTALEZA

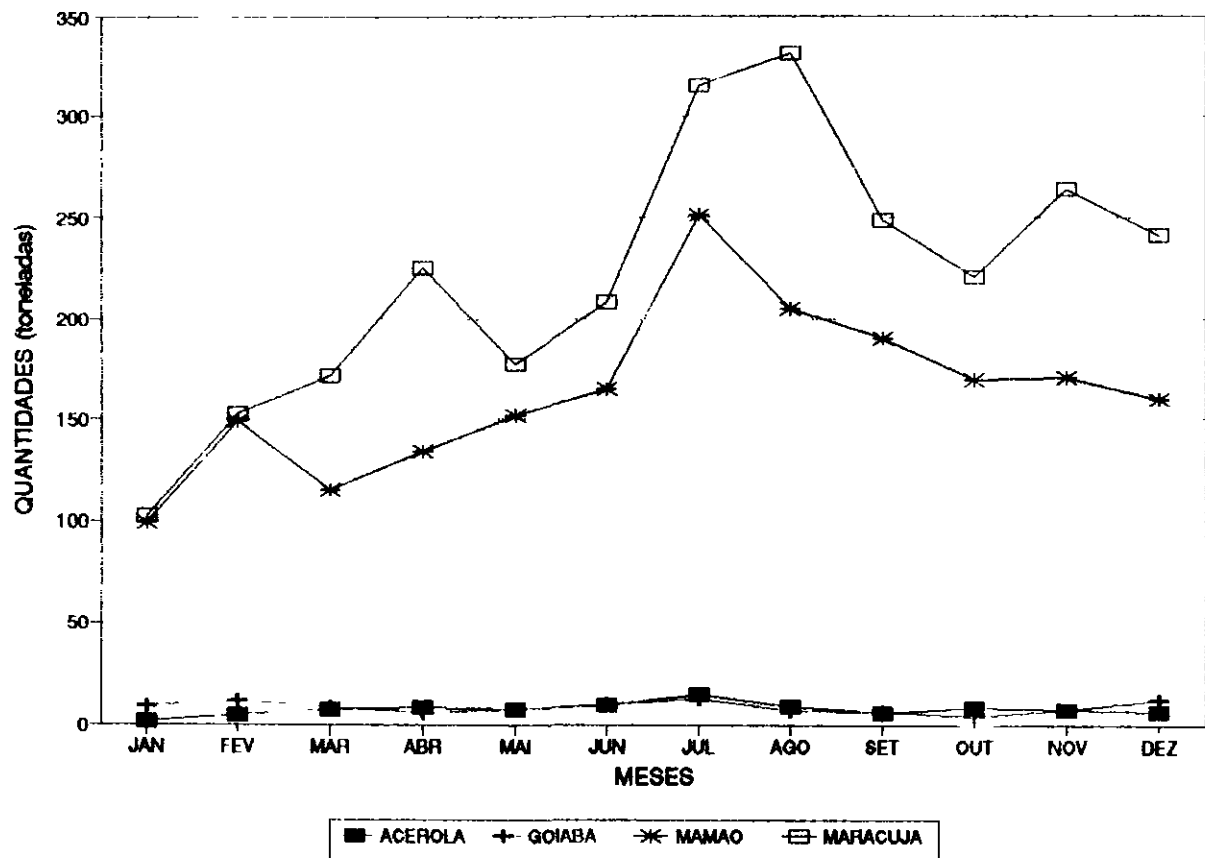
PERÍODO 1991/93

PRODUTO	PROCEDENCIA	UNID	QUANTIDADES COMERCIALIZADAS												TOTAL	
			JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TON	%
MELAO (Espanhol)	Ceara		146,7	116,6	91,7	86,7	57,2	39,0	102,6	143,1	100,4	120,8	184,0	226,5	1.115,3	64,57
	Outros Estados do NE		4,6	28,2	48,7	6,6	113,8	104,5	111,2	86,4	70,8	44,2	67,0	40,7	776,7	35,43
	Extra Nordeste	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		151,3	144,8	140,4	143,3	171,0	143,5	213,8	229,5	171,2	165,0	251,0	267,2	2.192,0	100,00
UVA (Italia)	Ceara		6,4	11,1	8,4	6,8	15,7	10,8	8,5	5,3	24,4	15,8	15,3	16,6	145,1	8,80
	Outros Estados do NE	t	86,5	78,0	86,7	75,8	90,4	114,4	152,6	169,5	139,0	133,1	134,3	175,1	1.435,4	87,09
	Extra Nordeste		5,3	27,8	5,7	3,0	4,8	0,5	2,6	3,2	8,6	3,2	2,3	0,6	67,6	4,10
	TOTAL		98,2	116,9	100,8	85,6	110,9	125,7	163,7	178,0	172,0	152,1	151,9	192,3	1.648,1	100,00
MANGA (coite)	Ceara		850,4	530,4	255,0	496,7	305,9	23,0	2,6	2,4	71,0	309,1	634,6	926,1	4.407,2	100,00
	Outros Estados do NE	t	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Extra Nordeste		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		850,4	530,4	255,0	496,7	305,9	23,0	2,6	2,4	71,0	309,1	634,6	926,1	4.407,2	100,00

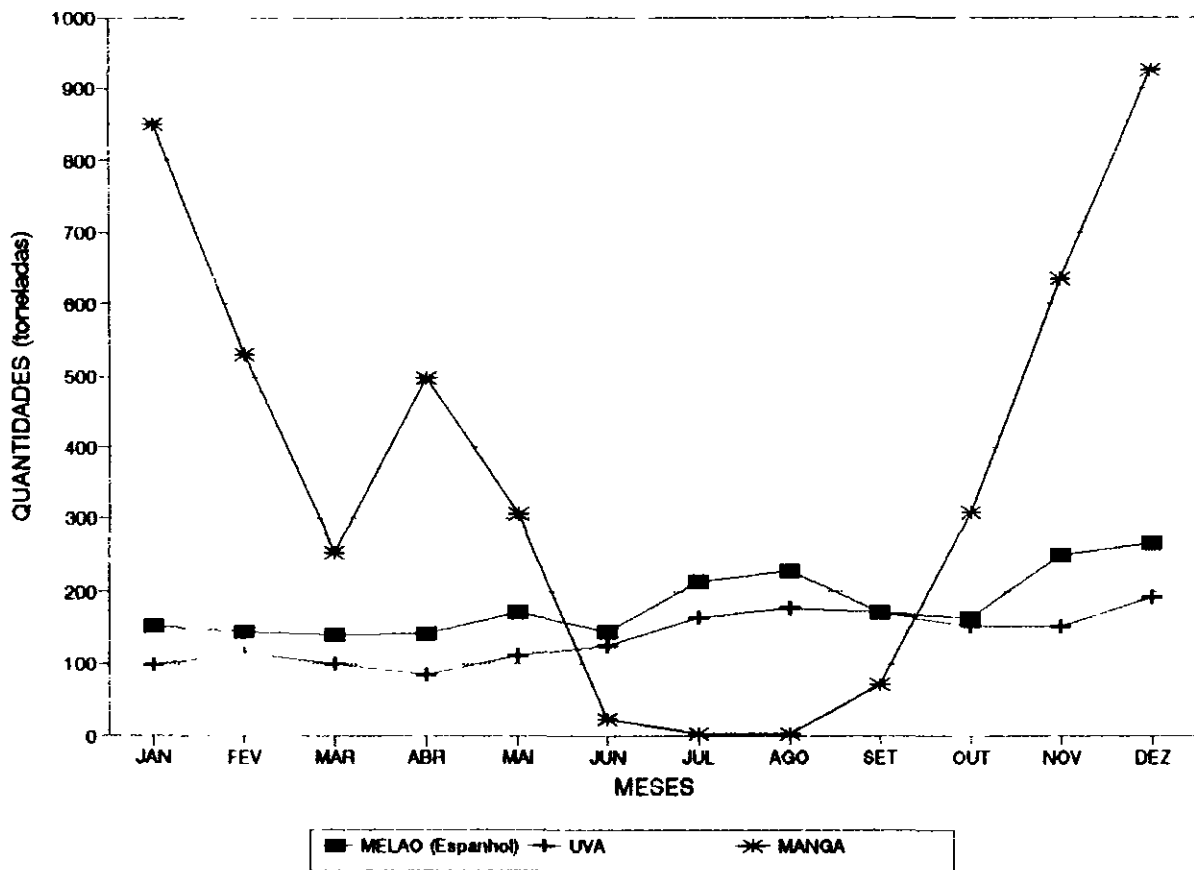
FONTE: CEASA - Fortaleza

000067

**FIGURA 7.6-QUANT.MEDIAS COMERCIALIZADAS
NA CEASA FORTALEZA (1991/1993)**



**FIGURA 7.6-QUANT.MEDIAS COMERCIALIZADAS
NA CEASA FORTALEZA (1991/1993) (cont.)**



- Uva (Itália)

Demonstra-se que nos últimos anos a importação de uva dos outros estados do Nordeste têm-se acentuado. Por esse motivo 87,1% da comercialização da uva na CEASA - Fortaleza para o período estudado vem de outros estados, 8,8% é do mercado local e 4,1% são extra Nordeste. Dos centros fornecedores merece especial destaque Pernambuco.

7.4 - Níveis de Preços

7.4.1 - No Estado do Ceará

De um modo geral, os preços dos produtos agropecuários são mais instáveis do que a maioria dos bens e serviços de outros setores da economia. As principais causas desta instabilidade de preços são as seguintes:

- Baixa elasticidade-preço das curvas de demanda e oferta dos produtos agrícolas,
- As diferentes distâncias dos centros consumidores provocam diferenças de preços entre regiões, determinadas, principalmente, pela disponibilidade de transporte (custo de frete),
- A sequência de mercado pelos quais passa o produto sob a ação da quantidade de intermediários envolvidos,
- A natureza do produto, determinado pelo grau de perecibilidade,
- Dependendo do nível de transformação agroindustrial, acondicionamento, embalagem, eventualmente exigidos, produtos de diferentes qualidades resultam em diferenciais de preços,
- Grau de incidência de imposto.

Uma análise dos preços médios, a níveis constantes, expressos em reais de dezembro de 1994, corrigidos pela cotação do dólar comercial⁴ para a venda, dos produtos selecionados, a nível de produtor, especificados por mês, nos anos de 1991 a 1993, retratados nos Quadros 7.9 a 7.11 (e na Figura 7.7) nos permitem fazer as seguintes observações:

- Acerola

Observa-se a inexistência de dados para a acerola no ano de 1991, certamente devido ao fato de esta não ter se tornado ainda comum para os produtores, fato este não ocorrido nos outros anos. O ano de 1992, foi o que apresentou os maiores preços médios no período estudado: R\$ 2,24 por quilo de acerola. A média dos preços para o período foi de R\$ 1,73 por quilo.

⁴ Utilizou-se o dólar comercial, taxa de venda, de dezembro de 1994, com 1US\$ = R\$ 0,86

QUADRO 79 - PREÇOS MENSAIS REAIS A NÍVEL DE AGRICULTOR NO ESTADO DO CEARÁ

PRODUTO	MESES/1991												(R\$/kg)
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MEDIA ANUAL
Acerola	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Goiaba	0.23	0.30	0.32	0.34	0.32	0.29	0.34	0.57	0.64	0.38	0.35	0.26	0.36
Mamão	0.22	0.27	0.40	0.40	0.58	0.51	0.40	0.33	0.30	0.25	0.24	0.21	0.34
Manga (coite)	0.14	0.28	0.25	0.35	0.18	0.29	-	-	0.35	0.24	0.14	0.08	0.19
Maracujá	0.69	0.59	0.94	0.76	1.18	1.18	1.15	1.07	0.94	0.73	0.51	0.43	0.85
Melão (Espanhol)	0.15	0.22	0.32	0.36	0.49	0.42	0.29	0.24	0.28	0.15	0.13	0.09	0.26
Uva	1.23	1.02	1.08	1.05	0.87	0.72	0.84	0.99	0.78	0.99	1.11	0.87	0.96

FONTE: SIMA-CE - CEASA/CE, Dados Básicos

QUADRO 7 10 - PREÇOS MENSIS REAIS A NIVEL DE AGRICULTOR NO ESTADO DO CEARA

PRODUTO	MESES/1992												(R\$/kg)
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MEDIA ANUAL
Abacaxi	-	1,16	1,29	3,70	3,09	2,91	2,04	2,59	2,30	2,26	1,74	1,61	2,00
Goiaba	0,27	0,26	0,21	0,17	0,18	0,18	0,20	0,21	0,48	0,35	0,46	0,23	0,27
Mamão	0,22	0,21	0,21	0,20	0,25	0,40	0,25	0,22	0,20	0,28	0,29	0,30	0,25
Manga (coite)	0,12	0,20	0,18	0,07	0,16	0,27	-	-	-	0,22	0,11	0,09	0,12
Maracujá	0,35	0,42	0,53	0,34	0,55	0,87	0,50	0,38	0,50	0,57	0,37	0,35	0,48
Melão (Espanhol)	0,15	0,14	0,25	0,39	0,09	0,26	0,19	0,12	0,20	0,16	0,18	0,16	0,19
Uva	0,71	0,62	0,56	0,58	0,66	0,51	0,54	0,51	0,68	0,84	0,81	0,97	0,67

FONTE SIMA-CE - CEASA/CE, Dados Básicos

QUADRO 7 11 - PRECOS MENSAIS REAIS A NIVEL DE AGRICULTOR NO ESTADO DO CEARA

PRODUTO	MESES/1993												(R\$/kg)
	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	MEDIA ANUAL
Acerola	1,52	1,25	1,47	1,93	1,52	1,39	1,08	1,03	1,03	0,85	0,73	0,76	1,21
Goiaba	0,30	0,36	0,33	0,37	0,26	0,35	0,40	0,49	0,88	0,61	0,54	0,44	0,44
Mamao	0,28	0,39	0,54	0,49	0,45	0,53	0,42	0,34	0,40	0,36	0,31	0,42	0,41
Manga (coite)	0,10	0,16	0,27	0,15	0,23	0,58	0,77	0,68	0,34	0,23	0,14	0,23	0,32
Maracuja	0,31	0,49	0,56	0,43	0,81	0,73	0,74	0,52	0,71	0,64	0,45	0,63	0,59
Melao (Espanhol)	0,20	0,25	0,24	0,23	0,21	0,19	0,15	0,14	0,20	0,14	0,11	0,09	0,18
Uva	0,92	0,74	0,83	0,63	0,78	0,50	0,60	0,84	1,07	0,91	0,64	0,90	0,78

FONTE SIMA-CE - CEASA/CE, Dados Basicos

000073

FIGURA 7.7-PREÇOS REAIS AO NÍVEL DO PRODUTOR - (1991/1993 (Continuação))

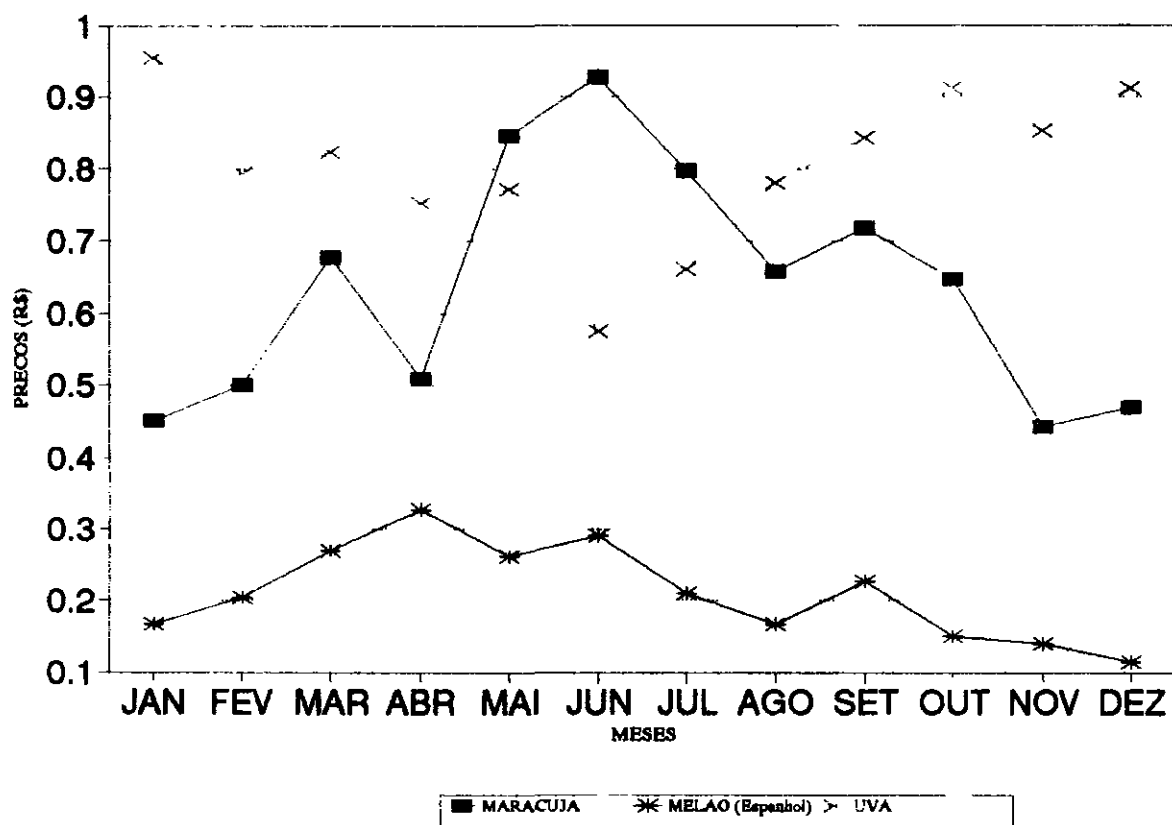
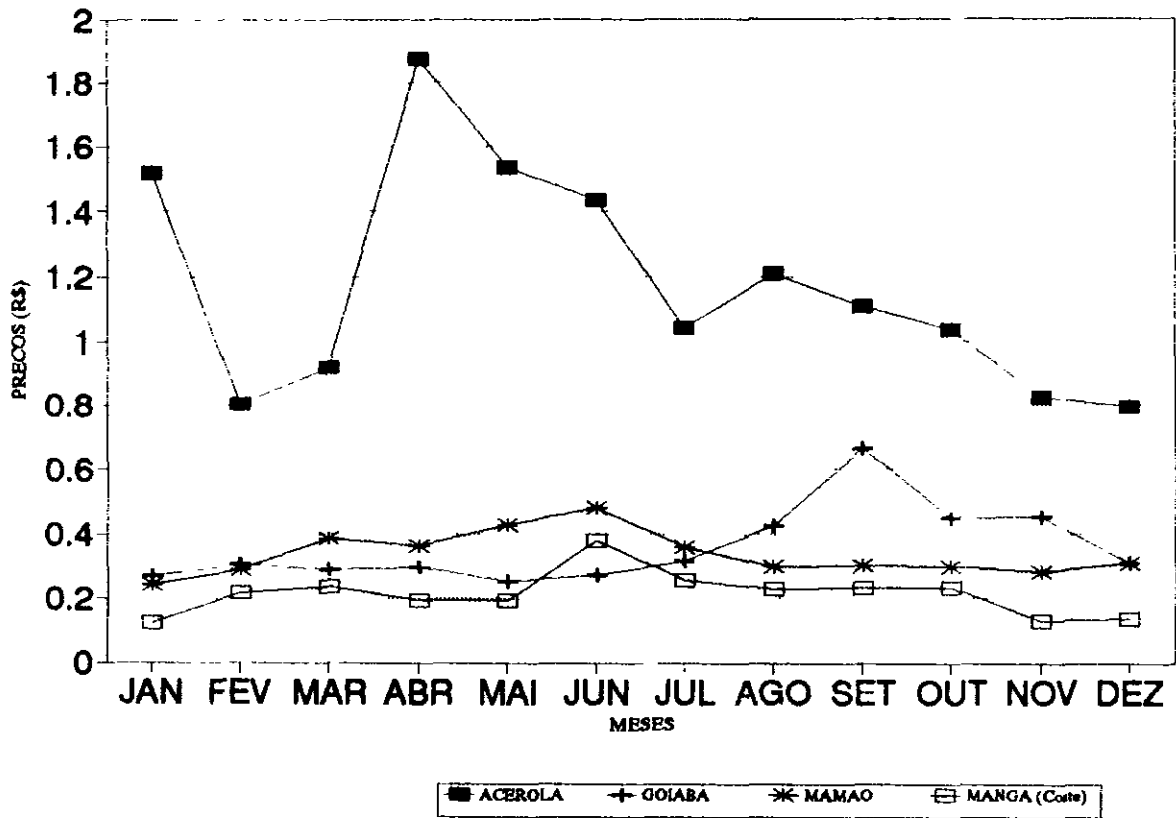


FIGURA 7.7-PREÇOS REAIS AO NÍVEL DO PRODUTOR - (1991/1993)



- Goiaba

Da mesma forma que a banana, a goiaba também não sofreu grandes oscilações de preços no período, ficando sua média em torno de R\$ 0,28. Observa-se, no entanto, que as maiores oscilações anuais ocorrem, para todos os anos, no quadrimestre agosto/novembro, devendo tal fato ser justificado pela entressafra. A maior média anual ocorreu no ano de 1993 (R\$ 0,44), enquanto que a mínima (R\$ 0,13), deu-se no ano de 1991.

- Mamão

Apresentou consideráveis variações de preços tanto para o período como dentro de um mesmo ano, estando mais estável, no entanto, no ano de 1992. O seu preço médio para o período ficou em torno de R\$ 0,33 por quilo do produto. O ano de 1992 foi o que apresentou os menores níveis de preços, apresentando uma média anual de R\$ 0,25/kg.

- Manga

Não foram verificadas grandes oscilações de preços para o período, ficando o preço médio em torno de R\$ 0,24/kg do produto. O ano que apresentou os maiores índices de preços foi 1993, ficando a média anual em torno de R\$ 0,32/kg.

- Maracujá

Verificou-se grandes flutuações de preços reais entre os meses de um mesmo ano e também entre os preços médios dos anos analisados. O preço médio para o período foi de R\$ 0,64 por quilo do produto, estando os maiores níveis de preços presentes em 1991 que apresentou preço médio de R\$ 0,85 por quilo.

- Melão Espanhol

Não foram observadas grandes oscilações de preços para o período estudado, tendo se notado, no entanto, um decréscimo em suas médias anuais. No ano de 1991, o preço médio por quilo foi de R\$ 0,26, caindo para R\$ 0,19 em 1992 e atingindo R\$ 0,18 em 1993. O preço médio para o período foi de R\$ 0,21, por quilo do produto.

- Uva

Apresentou variação de preços reais, tanto dentro de um mesmo ano, como para os preços médios do período considerado. O ano de 1991 foi o que apresentou os maiores níveis de preços, com preço médio de R\$ 0,96, por quilo de uva. A média de preços para o período é de R\$ 0,80/kg.

7.5 - Organização da Comercialização Regional

7.5.1 - Agentes da Comercialização

Existe basicamente, somente uma categoria de agentes da comercialização na região que deverá receber influência do projeto são os caminhoneiros/atravessadores. Esta categoria caracteriza-se por atuar junto aos pequenos e médios produtores, sejam de produtos tradicionais (feijão, milho e eventualmente algodão cultivados em condições de sequeiro) ou de derivados e frutícolas irrigados como o tomate, o pimentão, o melão, a melancia, a banana, entre outros.

7.5.2 - Fluxos e Canais de escoamento da Produção

Os produtos oriundos da região percorrem basicamente, fluxos e canais que guardam particularidades no que tange a origem e a qualidade, bem como ao nível de preço alcançado. Na Figura 7.8 apresentado o fluxo percorrido pelos produtos gerados por pequenos e médios produtores.

7.5.3 - Sistemática de Compra e Venda

Em termos de sistemática de comercialização, pode-se constatar a existência de um segmento próprio que envolve produtores que a rigor não se encontram organizados coletivamente com vistas a comercialização de sua produção. Outra característica deste segmento é o baixo índice de adoção de práticas e técnicas agrônomicas em suas lavouras, resultando em produtos que, por suas características comerciais, via de regra, alcançam somente as menores cotações do mercado.

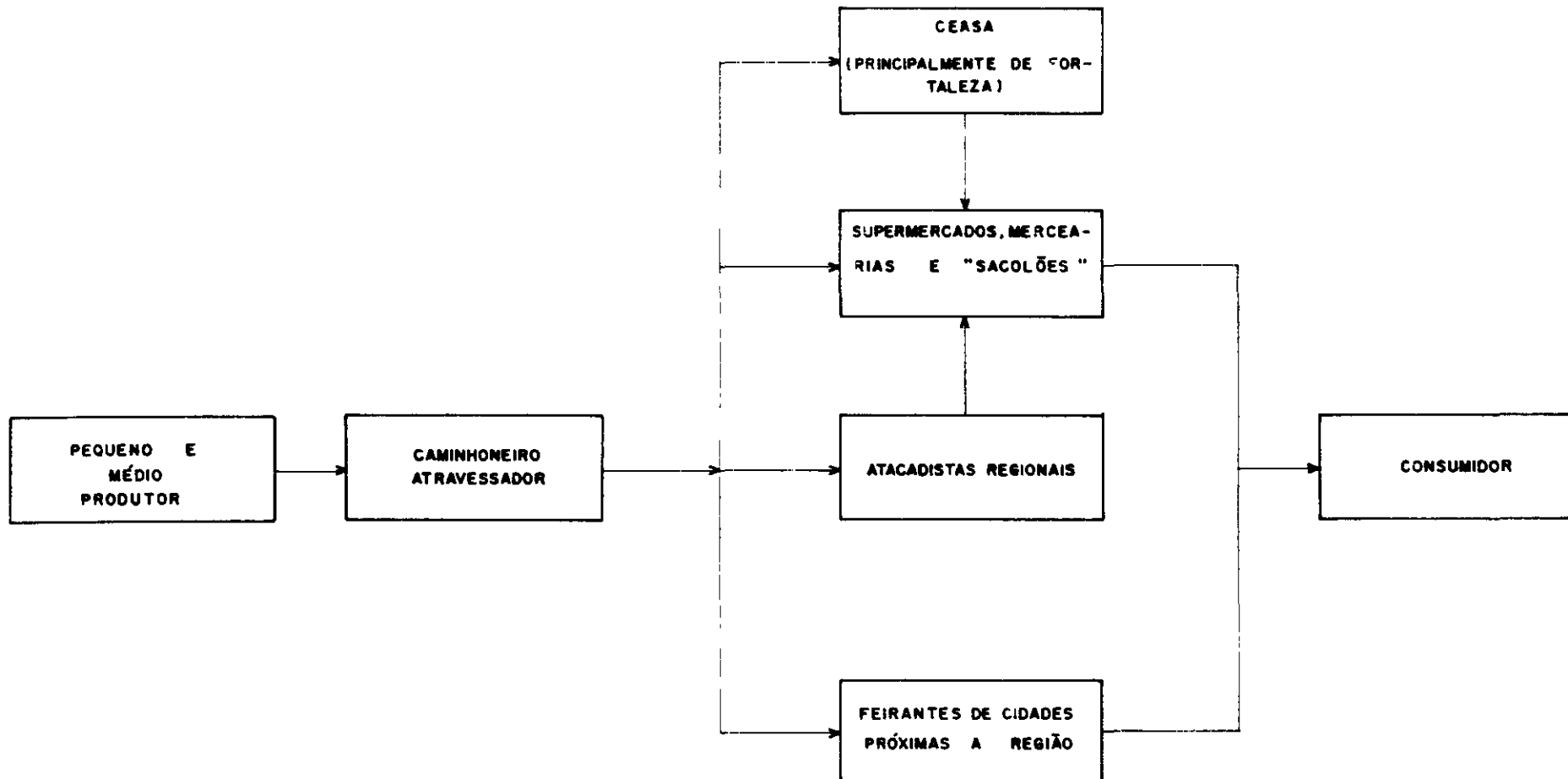
7.5.4 - Armazenagem

Não foi observado, para a região, a presença de armazenagem ao nível de câmaras frias, em função disso, a produção frutícola e olerícola de alta perecibilidade é comercializada imediatamente após a colheita.

Os produtos de sequeiro oriundos de pequenos e médios produtores, por seu pequeno volume, são em geral, armazenados na própria casa do produtor. Algumas vezes utiliza-se o armazém existente na sede do município que pertence a uma empresa de economia mista e tem capacidade de armazenagem para 4.800 m³.

FIG 7 8

FLUXO DE COMERCIALIZAÇÃO DOS PEQUENOS E MÉDIOS AGRICULTORES DA REGIÃO DO PROJETO



7.6 - Infra-estrutura de Apoio à Comercialização

7.6.1 - Armazenamento

Existe, na área de influência do Projeto, apenas um armazém, com estrutura convencional e pertencente a uma empresa de economia mista. Este tem capacidade de armazenamento para 4.800 m³. Inexistem armazéns de propriedade do governo na área.

7.6.2 - Agroindústria

A participação de agroindústrias de beneficiamento de produtos alimentícios é muito pequena, tendo sido constatado apenas 04 pertencentes a este ramo de serviços. Estas correspondem as pequenas casas de farinha e fábricas de doces. No entanto, com maior representatividade, está a indústria têxtil, tendo-se constatado 102 indústrias deste tipo no município, sendo a quase totalidade destas representadas pelas fábricas de redes.

7.6.3 - Instituições Financeiras

Com relação às instituições financeiras, a população do município de Jaguaruana e, em consequência, os produtores rurais, contam com uma agência do Banco do Brasil e uma do Banco do Estado do Ceará, sendo que o primeiro dispõe de linhas de crédito ao produtor rural.

7.7 - Produção e Demanda: Projeções e Balanço

7.7.1 - Introdução

O objetivo deste item é o de confrontar as projeções de oferta e demanda até o ano 2020, dos principais produtos agropecuários, para o estado do Ceará.

Na seleção dos produtos levou-se em consideração as indicações dos estudos pedológicos, que sugeriu as seguintes culturas: acerola, banana, goiaba, laranja, limão, mamão, manga, maracujá, melão espanhol, melão japonês e uva.

Antes da apresentação das projeções realizadas, serão feitos alguns esclarecimentos sobre os métodos escolhidos para projeção da produção e do consumo.

7 7 2 - Metodologia

7 7 2 1 - Oferta dos Produtos

A escolha de uma boa metodologia para estimar a oferta agrícola de médio e/ou longo prazos é uma tarefa bastante difícil. Na realidade os métodos de previsão, às vezes, não se adaptam bem aos dados e, não raro, não há como conciliar os diferentes métodos com a aleatoriedade das variáveis que se pretende projetar.

As projeções da oferta foram feitas com base em regressões lineares simples ajustadas aos dados da série histórica 1980/93, obtidos na CEASA de Fortaleza.

Com as séries históricas, foi possível estimar equações lineares simples do tipo

$$y = bt + a,$$

onde

y_t = produção do produto i (banana, por exemplo), no ano t .

t = número de períodos (anos) $t = 0, 1, 2, \dots, n$,

a, b = coeficientes de regressão linear

A série de quantidades produzidas em catorze anos permitiu a obtenção da tendência histórica de crescimento. Ainda assim verificou-se, em algumas séries, a ocorrência de variações atípicas, resultantes de alterações, provocando distorções na projeção. Nesse caso, procedeu-se a correção desconsiderando-se a produção daquele ano, para fins de projeção.

7 7 2 2 - Demanda dos Produtos

O objetivo principal desta etapa é estimar, dentro das limitações impostas, as necessidades de abastecimento dos principais produtos básicos no Estado do Ceará, levando-se em conta as variáveis mais influentes na determinação dos níveis de demanda, projetados até o ano 2 020.

Há inúmeros fatores que afetam a procura dos produtos agrícolas. Além do próprio preço do produto, pode-se citar a renda real do consumidor, os preços dos bens substitutos e complementares, o tamanho da população, o nível de educação, o gosto e preferência dos consumidores e uma série de outros fatores socio-econômicos específicos para cada produto.

Tendo em vista a dificuldade de obtenção de um maior número de variáveis nas projeções de demanda dos produtos, busca-se, geralmente, nos estudos empíricos, indicar quais as principais variáveis indicadoras do consumo. Levando-se em conta essa pressuposição, trataremos, basicamente, da procura atual e da evolução do consumo humano dos produtos, tomando-se por base as seguintes variáveis

- Taxa de crescimento da população,
- Consumo "per capita" anual da população,
- Coeficiente de elasticidade-renda da procura de alimentos,
- Taxa de crescimento da renda "per capita",

Obteve-se, então, o consumo anual "per capita", com base nos seguintes dados

- 1) consumo anual "per capita" de 1977, calculado pela Fundação IBGE⁵
- 2) na elasticidade-renda do consumo, estimada pelo Banco do Nordeste do Brasil⁶
- 3) na taxa de crescimento anual da renda "per capita", que são as seguintes para os períodos considerados
 - 1991 a 2000 - 5,0% a a
 - 2001 a 2020 - 7,0% a a

No cálculo do consumo anual "per capita" utilizou-se as seguintes expressões

$$CP_n = CP_0 (1 + r)^n$$

$$r = R \times E$$

Onde

CP_n = consumo anual "per capita" do i-ésimo produto no n-ésimo ano

CP_0 = consumo anual "per capita" do i-ésimo produto no ano base (1977),

⁵ Fundação IBGE, Estudo Nacional de Despesa Familiar - ENDEF Rio de Janeiro, 1977

⁶ Banco do Nordeste do Brasil, "Perspectivas de Desenvolvimento do Nordeste até 1980 ETENE Volume 3, Tomo I Fortaleza, 1971

- r_i = taxa anual de crescimento do consumo "per capita" do i-ésimo produto
- R = taxa de crescimento anual da renda "per capita",
- E_{r_i} = elasticidade - renda da procura, do i-ésimo produto

Por sua vez, a demanda dos produtos para os anos selecionados foi estimada através da fórmula

- $C_{i,n}$ = $CP_{i,n} \cdot P_n$, onde
- $C_{i,n}$ = demanda do i-ésimo produto do n-ésimo ano,
- $CP_{i,n}$ = consumo "per capita" do i-ésimo produto do n-ésimo ano,
- P_n = população do Ceará do n-ésimo ano

A população cearense anual (P_n) foi projetada a partir dos quantitativos do Censo Demográfico de 1991 da Fundação IBGE, admitindo-se que a população irá crescer a uma taxa de 1,9% a a até o ano 2 000, 1,5% a a entre 2 001 e 2 010 e 1,2% a a entre 2 011 e 2 020 Na Tabela 7 7, observa-se a população cearense estimada para calcular a demanda dos produtos nos anos selecionados

TABELA 7 7 - POPULAÇÃO DO CEARÁ ESTIMADA PARA ANOS SELECIONADOS (1.000 HABITANTES)

DISCRIMINAÇÃO	1995	2000	2005	2010	2015	2020
Ceará	7 181,21	7 889,85	8 541,36	9 247,10	9 815,40	10 418,63

FONTES Dados Básicos Fundação IBGE Censo Demográfico 1991 Ministério da Agricultura op cit pp 99
 Cálculos AGUASOLOS

7 7 2 3 - Projeções de Oferta dos Produtos Agrícolas

As regressões lineares simples ajustadas, bem como a oferta bruta para os produtos cujas ofertas foram estimadas através de regressões, são apresentados no Quadro 7 12

Após deduzir-se às percas inerentes ao processo de produção comercialização, obteve-se a oferta efetiva para todos os produtos considerados, apresentada no Quadro 7 13

7 7 2 4 - Projeção da Demanda dos Produtos Agrícolas

Tomando-se como base a metodologia descrita para a projeção dos quantitativos da demanda, bem como as fontes de dados básicos, é apresentado no quadro 7 14 a estimativa de demanda dos produtos selecionados para o estado do Ceará

QUADRO 7.12 -ESTIMATIVA DE OFERTA BRUTA PARA OS PRODUTOS SELECIONADOS - ESTADO DO CEARA

PRODUTOS	REGRESSAO	UNID	OFERTA BRUTA					
			1995	2000	2005	2010	2015	2020
ACEROLA	68 00 t - 135 395,13	t	264 87	604 87	944 87	1 284 87	1 624 87	1 964 87
GOIABA	8,34 t - 16 541,20	t	103 69	145 41	187 13	228 84	270 56	312 28
MAMAO	129,14 t - 255 076,30	t	2 553.96	3 199 65	3 845 34	4 491 03	5 136 72	5 782 41
MANGA	197,52 t - 390 409,76	t	4 716 71	6 168 34	7 619 96	9 071 59	10 523 22	11 974 85
MARACUJA	193,16 t - 382 763,00	t	2 596 68	3 562 49	4 528 30	5 494 12	6 459 93	7 425 75
MELAO ESPANHOL	167,67 t - 332 087,17	t	2 426 55	3 264 93	4 103 31	4 941 69	5 780 07	6 618 45
UVA	127,88 t - 253 401,00	t	1 731.90	2 371 33	3 010 76	3 650 19	4 289 62	4 929 05

Fonte. DADOS BASICOS CEASA - FORTALEZA
CALCULOS PIVOT, 1994

OFEBRUTA.WQ1

000083

QUADRO 7.13 -ESTIMATIVA DE OFERTA EFETIVA PARA OS PRODUTOS SELECIONADOS - ESTADO DO CEARA

PRODUTOS	UNID	PERDAS					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
ACEROLA	t	66 22	151 22	236 22	321 22	406 22	491 22
GOIABA	t	20 74	29 08	37 43	45 77	54 11	62 46
MAMAO	t	510 79	639 93	769 07	898 21	1 027 34	1 156 48
MANGA	t	943 34	1 233 67	1 523 99	1 814 32	2 104 64	2 394 97
MARACUJA	t	389 50	534 37	679 25	824 12	968 99	1 113 86
MELAO ESPANHOL	t	485 31	652 99	820 66	988 34	1 156 01	1 323 69
UVA	t	432 97	592 83	752 69	912 55	1 072 40	1 232 26

PRODUTOS	UNID	OFERTA EFETIVA					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
ACEROLA	t	198 65	453 65	708 65	963 65	1 218 65	1 473 65
GOIABA	t	82 96	116 33	149 70	183 08	216 45	249 82
MAMAO	t	2 043 16	2 559 72	3 076 27	3 592 82	4 109 37	4 625 92
MANGA	t	3 773 36	4 934 67	6 095 97	7 257 28	8 418 58	9 579 88
MARACUJA	t	2 207 18	3 028 12	3 849 06	4 670 00	5 490 94	6 311 88
MELAO ESPANHOL	t	1 941 24	2 611 95	3 282 65	3 953 35	4 624 06	5 294 76
UVA	t	1 298 92	1 778 49	2 258 07	2 737 64	3 217 21	3 696 79

Fonte DADOS BASICOS CEASA - FORTALEZA
 CALCULOS PIVOT, 1994

OFEREFET WQ1

600084

QUADRO 7.14 - ESTIMATIVA DA DEMANDA PARA OS PRODUTOS SELECIONADOS - ESTADO DO CEARA

PRODUTOS	UNID	CONSUMO ANUAL *PER CAPITA*					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
GOIABA	kg/hab/ano	1.96	2.00	2.16	2.23	2.30	2.38
MAMAO	kg/hab/ano	5.52	5.93	7.48	8.27	9.14	10.11
MANGA	kg/hab/ano	7.78	8.36	10.54	11.65	12.88	14.25
MARACUJA	kg/hab/ano	2.93	3.36	5.18	6.26	7.56	9.14
MELAO	kg/hab/ano	0.26	0.28	0.36	0.41	0.45	0.50
UVA	kg/hab/ano	3.52	4.24	7.68	9.96	12.90	16.72

PRODUTOS	UNID	CONSUMO ANUAL TOTAL					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
GOIABA	t/ano	14.051.94	15.800.88	18.438.11	20.619.36	22.608.31	24.789.12
MAMAO	t/ano	39.631.65	46.792.21	63.859.52	76.442.25	89.717.12	105.297.34
MANGA	t/ano	55.860.25	65.952.96	90.009.09	107.744.26	126.455.01	148.415.10
MARACUJA	t/ano	21.064.11	26.504.73	44.278.38	57.901.87	74.238.22	95.183.72
MELAO	t/ano	1.894.38	2.247.69	3.116.18	3.755.84	4.438.41	5.245.01
UVA	t/ano	25.294.29	33.487.32	65.631.68	92.073.81	126.646.39	174.200.62

Fonte: DADOS BASICOS

Fundacao IBGE, Censo Demografico - Rio de Janeiro, 1991

Ministerio da Agricultura, Frutas Brasileiras - CODEVASF Brasilia, 1989

Funcacao IBGE, Estudo Nacional da Despesa Familiar - ENDEF, Rio de Janeiro, 1977

Banco do Nordeste do Brasil, Perspectivas do Desenvolvimento do Nordeste ate 1980 - ETENE, volume 3, tomo I, 1971

CALCULOS PIVOT, 1994

DEMANDA WQ1

000085

QUADRO 7.15 - BALANCO OFERTA/DEMANDA PARA OS PRODUTOS SELECIONADOS - ESTADO DO CEARA

PRODUTOS	UNID	ANOS					
		1995	2000	2005	2010	2015	2020
GCIABA	t/ano	-13 968 99	-15 684 56	-18 288 41	-20 436 28	-22 391 86	-24 539 30
MAMAO	t/ano	-37 588 49	-44 232 49	-60 783 25	-72 849 43	-85 607 75	-100 671 41
MANGA	t/ano	-52 086 89	-61 018 29	-83 913 12	-100 486 99	-118 036 43	-138 835 22
MARACUJA	t/ano	-18 856 93	-23 476 61	-40 429 32	-53 231 87	-68 747 28	-88 871 83
MELAO (a)	t/ano	2 081 14	3 103 48	3 610 66	4 346 65	5 039,75	5 608 80
UVA	t/ano	-23 995 37	-31 708 82	-63 373 61	-89 336 17	-123 429 18	-170 503 83

(a) - Considerou-se o somatorio da oferta das duas variedades comercializadas

Fonte Quadro 8 2 e 8 3
CALCULOS PIVOT, 1994

BALANCO WQ1

000086

7.7.2.5 - Balanço Oferta Demanda

O Quadro 7.15, apresenta as estimativas do balanço oferta/demanda para os produtos estudados. Observa-se que, exceto para o melão, todas as culturas apresentam um déficit acentuado na oferta. Esta situação deficitária se torna mais clara quando comparamos o "deficit" com o consumo previsto. Para a banana, por exemplo, temos um déficit na oferta, para o ano de 2005, de 296,94 toneladas e um consumo previsto de 300,38 toneladas. Dessa forma, observa-se que o suprimento da oferta dos produtos considerados apresenta consideráveis déficits de atendimento da demanda, hoje e quando projetados para o futuro.

Dessa maneira, o único saldo positivo obtido no balanço oferta/demanda, é o caso do melão que obteve superávit na oferta em todos os anos projetados. Essa situação superavitária deve ser justificada em função do significativo crescimento da produção do melão que vem ocorrendo em especial nos últimos anos, em função dos estímulos, oferecidos aos produtores, especialmente no que se refere ao mercado internacional que tem uma boa aceitação do produto. Este estímulo à produção vem trazer benefícios indiretos ao mercado interno pois o produto, para ser exportado, deve ter características específicas que satisfaçam as exigências internacionais, dessa forma, o fruto que não supre tais exigências é comercializado a preços bem atrativos para o consumidor local, pois o mercado nacional não possui tais níveis de exigências.

No que se refere a goiaba, o balanço demonstra um saldo negativo crescente, deduzindo-se então, que são boas as perspectivas do mercado brasileiro para este produto visto que as projeções de consumo são facilmente superadas pelas projeções de oferta, o que torna esta cultura especialmente atraente. Este fato deve ser justificado pelo crescente mercado que este produto tem após receber beneficiamento, pois a indústria local importa de outros estados boa parte da matéria-prima que necessita para a fabricação de sucos, polpas e doces.

Com relação ao mamão, o balanço demonstra um crescente déficit na oferta deste em função do significativo aumento da demanda, apontando desta forma, excelentes perspectivas de mercado para este produto. A manga também já encontra mercado estruturado e em forte expansão. A situação de "deficit" apresentada para este produto no saldo do balanço mostra o forte mercado absorvedor deste produto.

Com relação ao maracujá, um fruto bem comercializado após passar por beneficiamento, devemos considerar na análise do "deficit" apresentado no seu balanço, o consumo desta fruta pelas indústrias de sucos. A participação do Estado do Ceará no valor da produção de suco concentrado de maracujá no Brasil é de aproximadamente 19,0%, tendo este estado, realizado exportações de suco de maracujá para outros estados e até mesmo para o exterior (AGUASOLOS, 1993).

No que se refere a uva, este fruto vem se tornando de consumo tradicional no nosso estado. Dessa forma, apesar da crescente produção desta através de plantios irrigados que nos fornecem uva

de excelente qualidade, esta não consegue suprir as demandas do mercado que apresenta um saldo negativo durante todo o período estudado

7.7.2.6 - Perspectivas para a Acerola

No presente estudo foram considerados dados de oferta bruta para a acerola até o ano 2020, baseados em dados básicos fornecidos pela CEASA de Fortaleza a partir de 91, ano em que este produto se tornou mais popular no mercado

No cálculo da estimativa de consumo, não foi possível estimar-se a demanda deste produto em função da ausência de dados básicos referentes a esta. Dessa forma, o balanço oferta/demanda não considera a produção de acerola

Nos últimos anos a demanda por acerola, anteriormente pouco conhecida na região nordestina, tem crescido sensivelmente, tanto a nível de consumo "in natura" como no segmento industrial

No mercado "in natura", além do sabor, cor e aroma agradável, a alta concentração de Vitamina "C" é certamente um dos fatores que mais proporciona a demanda, pois o teor desta vitamina encontrada na polpa da acerola é 45 vezes superior ao encontrado na laranja

Além de já estar disponível "in natura" nos grandes supermercados, a acerola também consta nos cardápios da maioria das casas de sucos, restaurantes e hotéis, comprovando a plena aceitação por parte do público consumidor

Com relação a demanda industrial, ela se divide em dois segmentos bem distintos, porém competitivos

- 1) pequenas indústrias locais voltadas para o mercado institucional e de varejo de polpa congelada. Estas indústrias se abastecem da matéria-prima através de vários meios como contratos com produtores, compras a intermediários e aquisição nas CEASA'S
- 2) grandes indústrias de sucos tropicais voltadas para o mercado externo. Nestes a acerola é explorada na forma de fruta inteira congelada (IQF ou BLOCK FROZEN) e como polpa congelada, suco natural, sem conservantes

O grande impulso no mercado do nordeste foi sem dúvida dado pela indústria japonesa que necessitava desse produto e fomentar o plantio da acerola na região instalando diversas unidades de processamento e congelamento

No entanto, o mercado japonês que mostrava-se extremamente promissor no início do "boom" da cultura da acerola não demonstra mais tantos atrativos pois tornou-se saturado. No entanto há outros mercados potenciais que devem ser explorados como é o caso do mercado europeu

Em função de ser este produto facilmente perecível há a necessidade de se estimular o beneficiamento deste produto em doses maciças pois sua comercialização em forma de suco ou polpa seria bem mais viável que a comercialização do produto "in natura"

Apesar deste "boom", no Brasil, não se dispõe de estatísticas oficiais sobre a área plantada, o volume da produção e a quantidade exportada, em virtude da acerola ter alcançado status de pomar comercial no país em passado recente, graças a crescente demanda no mercado internacional, desde os anos 80

No Ceará e no Nordeste como um todo, as grandes empresas de produção e de exportação possuem estruturas próprias de processamento industrial e de exportação e vendem diretamente aos mercados. Devido as características das empresas fechadas, não se dispõe de dados de oferta nem de consumo atual de produto no que se refere ao mercado mundial, as informações são ainda mais difíceis, por ser um produto cuja exportação começou recentemente

Por estas razões não foi possível estimar o balanço oferta/demanda para a acerola. Contudo, as perspectivas de consumo, tanto para o fruto "in natura", como industrializado e as condições climáticas do Nordeste altamente favoráveis, recomendam a acerola como importante cultura geradora de renda

7 7 2 8 - Beneficiamento da Produção

Para expandir os ganhos do produtor, tornando a atividade agrícola mais eficiente e necessário agregar maior valor à produção comercializada. Segundo estudos desenvolvidos pela Fundação João Pinheiro, uma maior agregação de valor à produção colhida pode ser obtida com o beneficiamento e a embalagem apropriada, o que certamente traz uma série de vantagens ao agricultor no processo de comercialização

A embalagem adequada e as demais forma de beneficiamento dos produtos aumenta o poder de barganha do produtor, além de melhorar o preço recebido por tais mercadorias, isso porque, caso o produto seja comercializado sem classificação e embalagem, os intermediários tenderão a subvalorizá-lo em prejuízo do produtor

Inicialmente, o projeto não propõe a implantação de uma agroindústria para beneficiamento da sua produção, pois observa-se que nas áreas de influência do projeto, muitas das indústrias já existentes não atingem sua capacidade instalada, ficando com boa parte delas ociosas. Isso ocorre em função da pouca matéria-prima existente na região, tendo os produtores de doces e sucos, que recorrerem a produtos importados de outras regiões, o que eleva muito o custo do produto final

Do exposto, conclui-se que a produção de fruticultura do projeto encontrara mercado absorvedor na própria região, diminuindo os canais de comercialização, beneficiando do produtor ao consumidor

As investigações geotécnicas ao longo do sistema adutor da área Canaã foram realizados pela GEPÊ - Engenharia Ltda de acordo com os seguintes critérios

- 1 - Os serviços constaram da execução de 15 furos de sondagem à percussão, perfazendo um total perfurado de 15 furos de 101,00 m,
- 2 - As perfurações foram executadas pelo método de percussão com circulação de água, de acordo com as recomendações da ABNT (NBR-6484),
- 3 - O amostrador padrão utilizado foi do tipo SPT (Standard Penetration Test) com diâmetro interno e externo, respectivamente de 1 3/8" e 2".
- 4 - Os índices de resistência à penetração, definidos como sendo o número de golpes necessários para cravar o barrilete amostrador padrão 30 cm do solo, foram obtidos através do ensaio de penetração dinâmica, que constou do seguinte
 - a) cravou-se o barrilete amostrador padrão 45 cm no solo, com peso batente de 65 kg, caindo livremente de uma altura de 75 cm,
 - b) anotou-se separadamente o número de golpes necessários para cravar, continua e sucessivamente, cada trecho de 15 cm, e
 - c) calculou-se a soma dos golpes do 1º e 2º trechos, isto é, dos 30 cm iniciais e da soma dos golpes do 2º e 3º trechos, ou seja, dos 30 cm finais
- 5 - A extração das amostras foi feita a cada metro de profundidade pelo barrilete amostrador padrão, imediatamente após o ensaio de penetração dinâmica,
- 6 - A terminologia adotada na identificação e descrição das amostras obtidas pelas sondagens obedeceu às recomendações da ABNT (NBR-6502 e NBR-7250),
- 7 - A classificação do solo pela sua compacidade (no caso de solos grossos) e pela sua consistência (no caso de solos finos) foi obtida em função dos índices de resistência à penetração, de acordo com a tabela contida na ABNT (NBR-7250),
- 8 - O gráfico da resistência a penetração apresentado nos Perfis de Sondagens (apresentados a seguir) foi construído utilizando-se a soma dos golpes dos 30 cm finais, obtidos no ensaio de penetração dinâmica



PERFIL DE SONDAGEM

FURO. SP-2 (EST. 2)			COTA DA BOCA DO FURO: 10,45						
Profundidade (m)	RESISTÊNCIA A PENETRAÇÃO				Nível d'água	Mudanças de Camada	Perfil Geológico	AMOSTRADOR SPT	PESO BATENTE. 65 Kg
	GOL 45,30cm		GRÁFICO					REVESTIMENTO 2 1/2"	ALTURA DE QUEDA 75 cm
	I	F.	10	20				30	40
03	04								(1) Areia fina e média, silto-argilosa, marrom, fofa.
04	04								(2) Argila pouco arenosa, marrom encrua, de consistência variando de média à dura.
08	12								
25	30								
35	45								
65	84								(3) Argila siltoosa, com areia fina e média, pedregulho de quartzo e óxido de ferro, avermelhada, de consistência dura.
10,00									
15,00									LIMITE DA SONDAGEM Impenetrável à Percussão

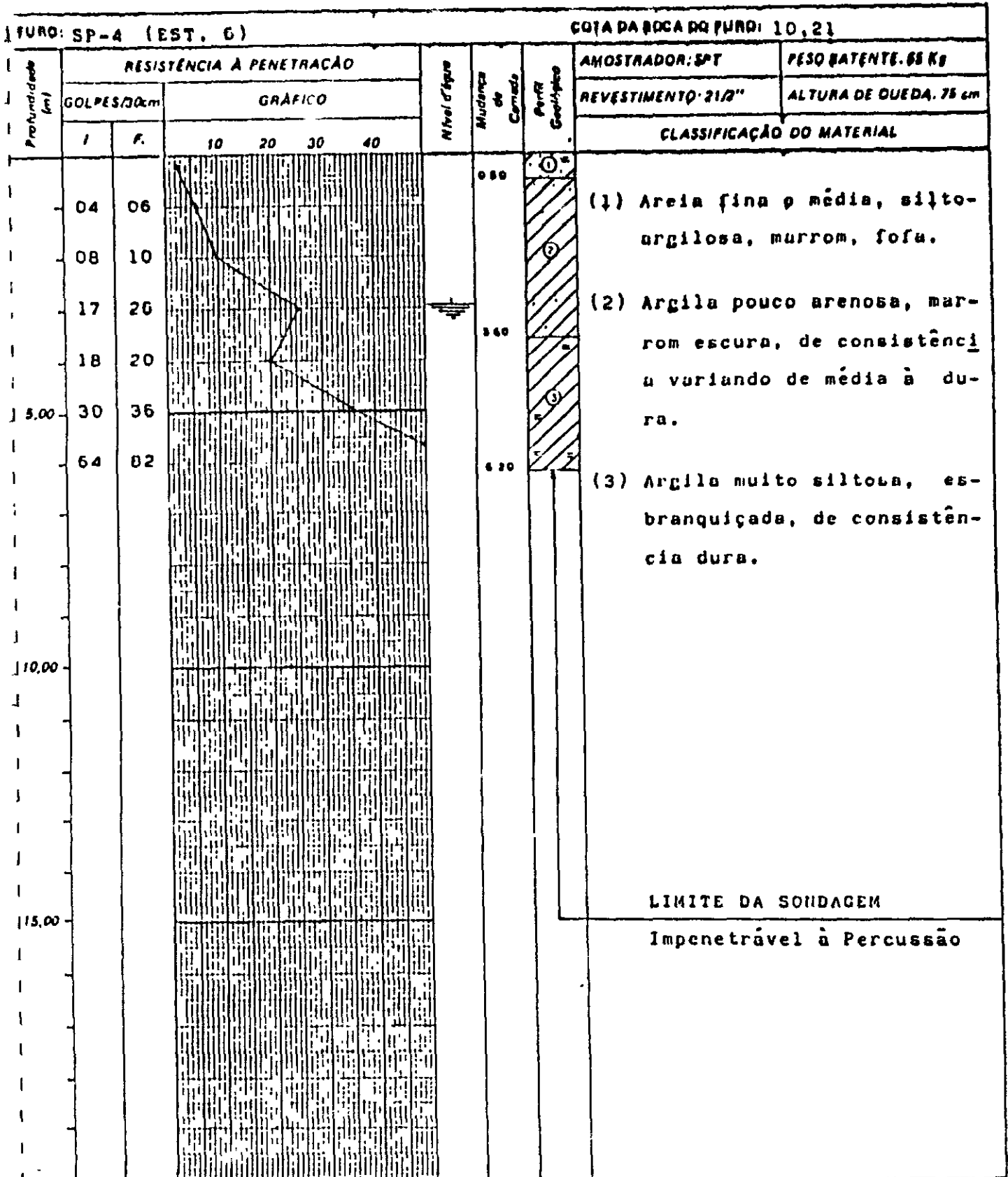
Não foi encontrado, 04/12/92

RELATÓRIO Nº 2.000-10107	CLIENTE. Matina - Hospedaria Agro-Industrial S/A	DESENHO. Nº 2/16
	OBRA Adutora - Projeto Canaã	ESCALA 1:100
	LOCAL Fazenda Peixeiro, Jaguaruana/CE	DATA 04/12/92
	ENG. RESPONSÁVEL <i>[Assinatura]</i>	DES.º <i>[Assinatura]</i>

000092



PERFIL DE SONDAGEM

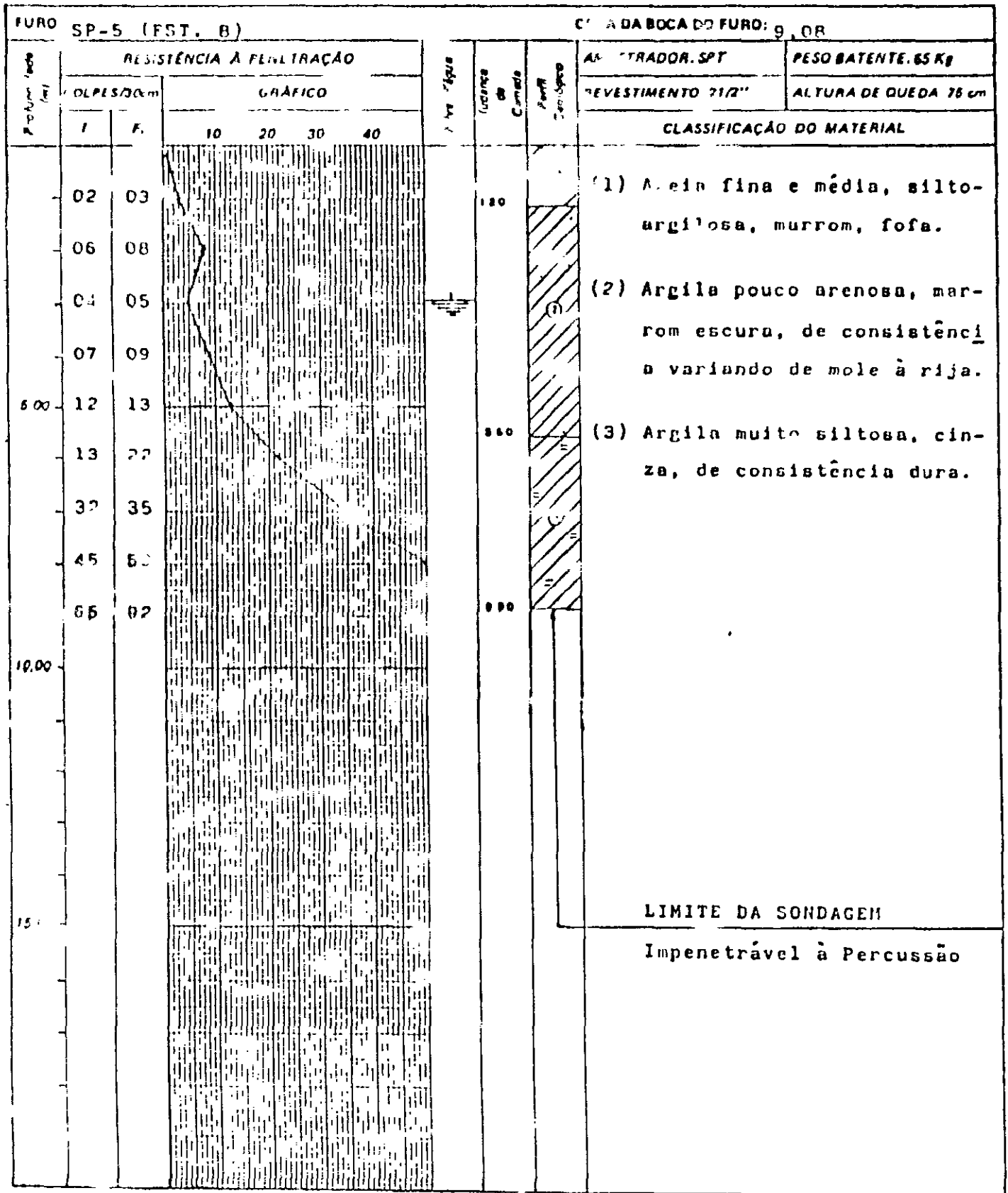


RELATORIO	CLIENTE	Maisa - Mossoró Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº	4/16
Nº	CSRA	Adutora - Projeto Canaã	ESCALA	1:100
	LOCAL	Furand - Pereira, Jaguaruana/CE	DATA	01/12/92
	ING RESPONSÁVEL	<i>[Assinatura]</i>	DES ¹⁰	<i>[Assinatura]</i>

000093



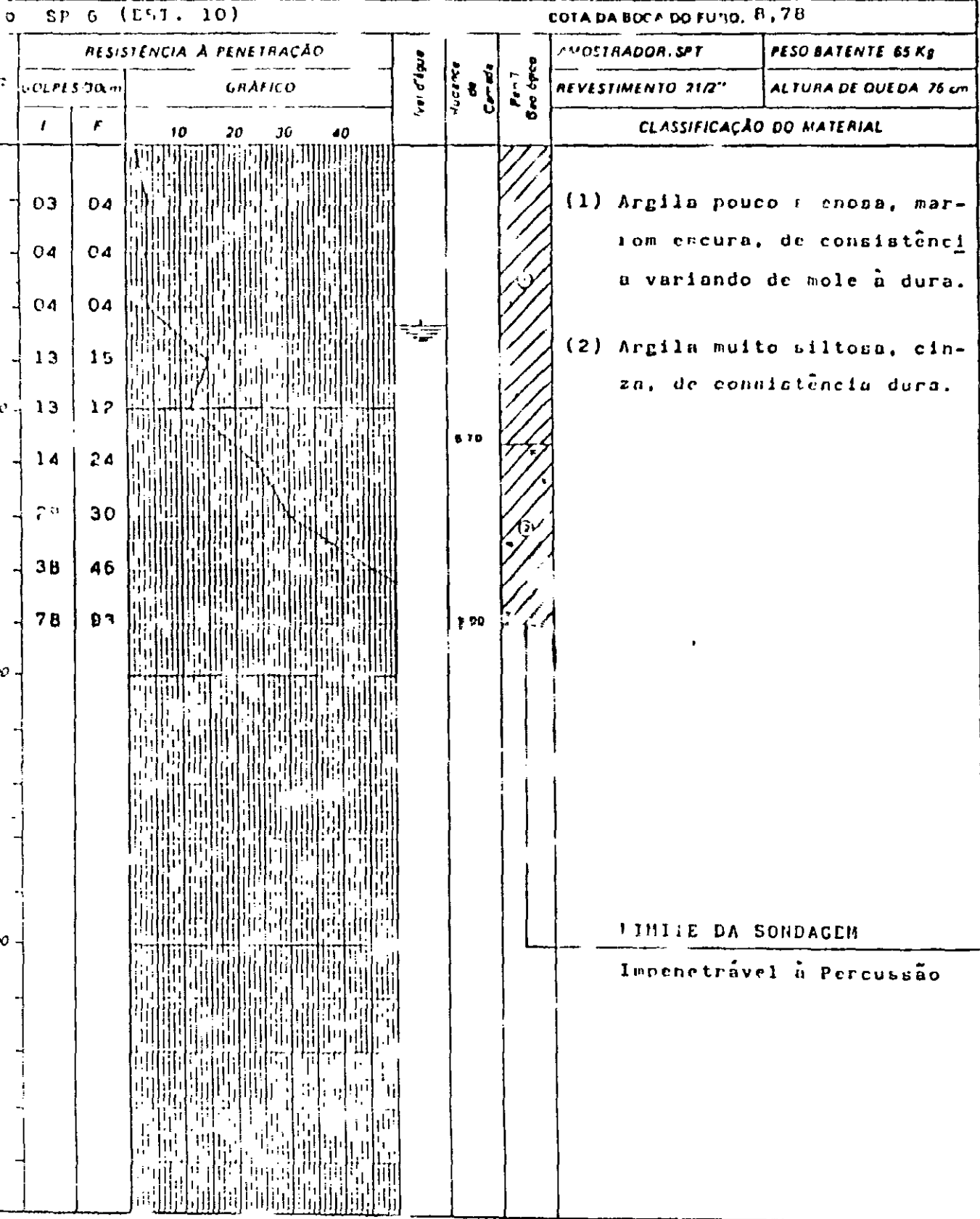
PERFIL DE SONDAGEM



RELATÓRIO	CLIENTE: Pnisa - Hossoro Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº 5/16
Nº	OBRA: Adutora - Projeto Cunha	ESCALA 1:100
1.200-12.000	LOCAL: Fazenda São Pedro, Jaguaruana/CE	DATA 04/12/92
	ING. RESPONSÁVEL: [Assinatura]	DESA: [Assinatura]

000094

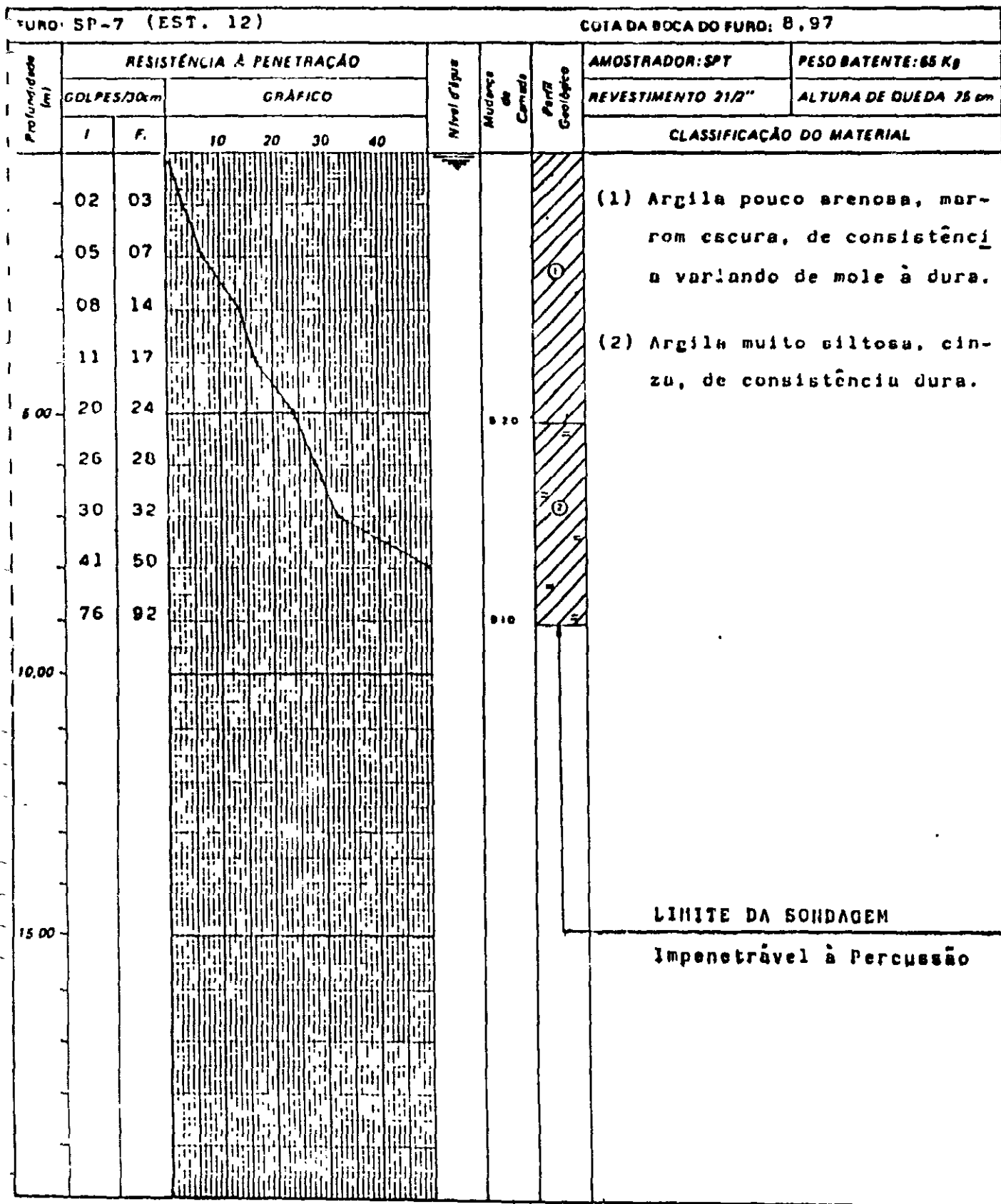
PERFIL DE SONDAGEM



RELATORIO	CLIENTE: <u>Indústria - Indústria Agro-Industrial S/A</u>	DISENHO Nº <u>6/16</u>
	GERA: <u>Adelton - Projeto CARRA</u>	ESCALA <u>1:100</u>
	LOCAL: <u>Fazenda, Jaqueiras/CE</u>	DATA <u>04/12/92</u>
	INGENHEIRO RESPONSÁVEL: <u>[Assinatura]</u>	CDS Nº <u>600095</u>



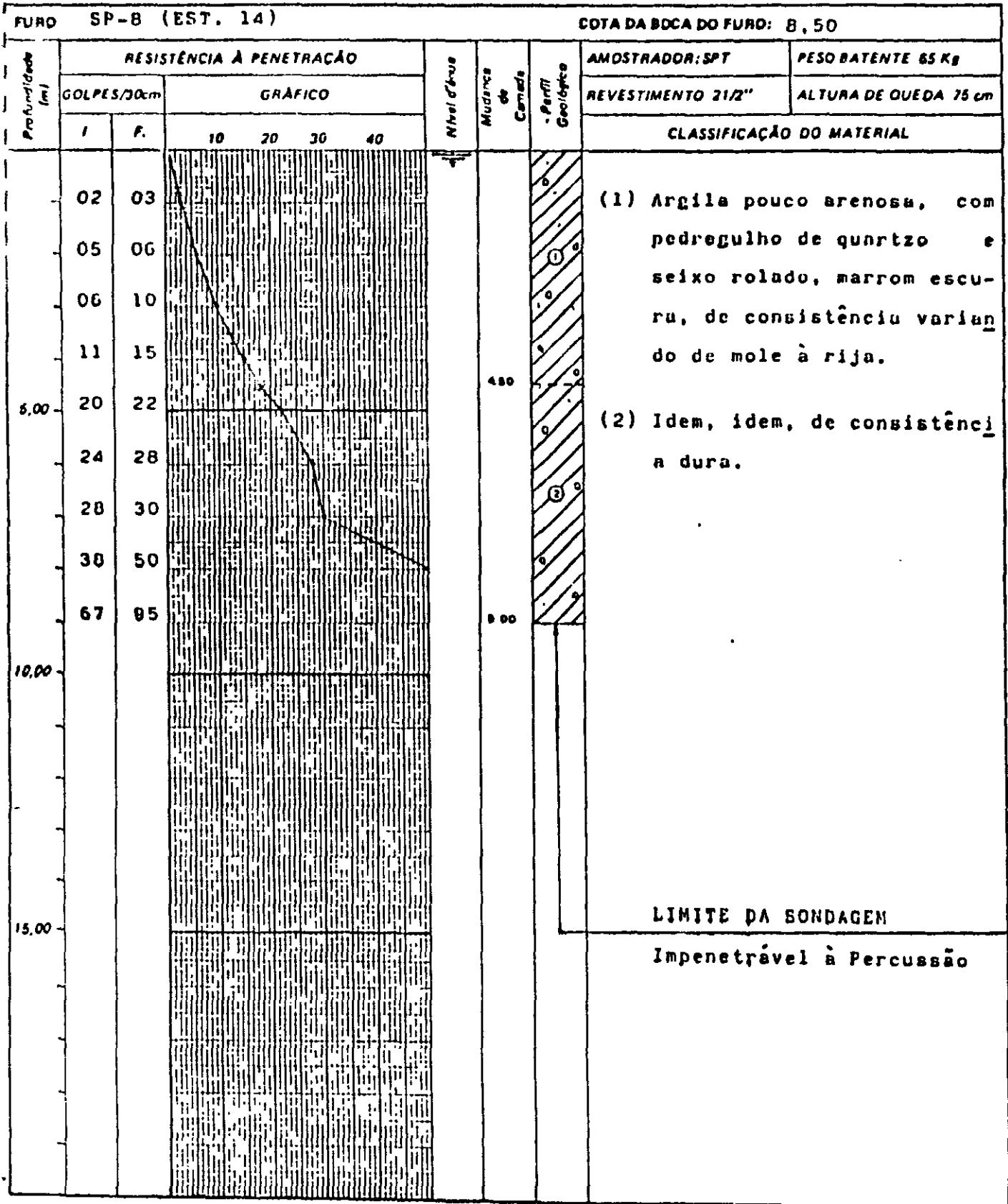
PERFIL DE SONDAGEM



RELATÓRIO Nº 1.000-12/92	CLIENTE	Malta - Mossoró Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº	7/16
	OBRA	Adutora - Projeto Cunha	ESCALA	1:100
	LOCAL	Fazenda Pereira, Jaguarunna/CE	DATA	05/12/92
	ENG. RESPONSÁVEL	<i>[Assinatura]</i>	DES ^{ta}	<i>[Assinatura]</i>



PERFIL DE SONDAGEM



RELATÓRIO	CLIENTE	Nalco - Messoró Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº	8/16
	ORRA	Adutor - Projeto Canaã	ESCALA	1:100
	LUGAL	Fazenda Pereira, Jaguaruana/CE	DATA	05/12/92
	ING RESPONSÁVEL	[Assinatura]	DES ¹⁰	[Assinatura]



PERFIL DE SONDAGEM

FURO SP-9 (EST. 1G)			COTA DA BOCA DO FURO: 7,44					
Profundidade (m)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO				Nível d'água	Medida de Camada - Perfil Geológico	AMOSTRADOR SPT	PESO BATENTE: 65 Kg
	GOLPES/30cm		GRÁFICO				REVESTIMENTO 2 1/2"	ALTURA DE QUEDA: 75 cm
	I	F.	10	20			30	40
07	08							(1) Argila pouco arenosa, com pedregulho de quartzo e seixo rolado, marrom escura, de consistência variando de mole à rija.
17	19							
22	28							
36	45							
6,00	42	50						(2) Idem, idem, de consistência dura.
	73	91						
10,00								
15,00								
								LIMITE DA SONDAGEM
								Impenetrável à Percussão

RELATÓRIO Nº 1.000-10/02	CLIENTE: Maisa - Mosuro Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº 9/16
	OBRA: Adutora - Projeto Canaã	ESCALA 1:100
	LOCAL: Fm. ind. Pereira, Jaguaruana/CE	DATA 05/12/92
	ENG. RESPONSÁVEL: <i>[Assinatura]</i>	DES: <i>[Assinatura]</i>

000098



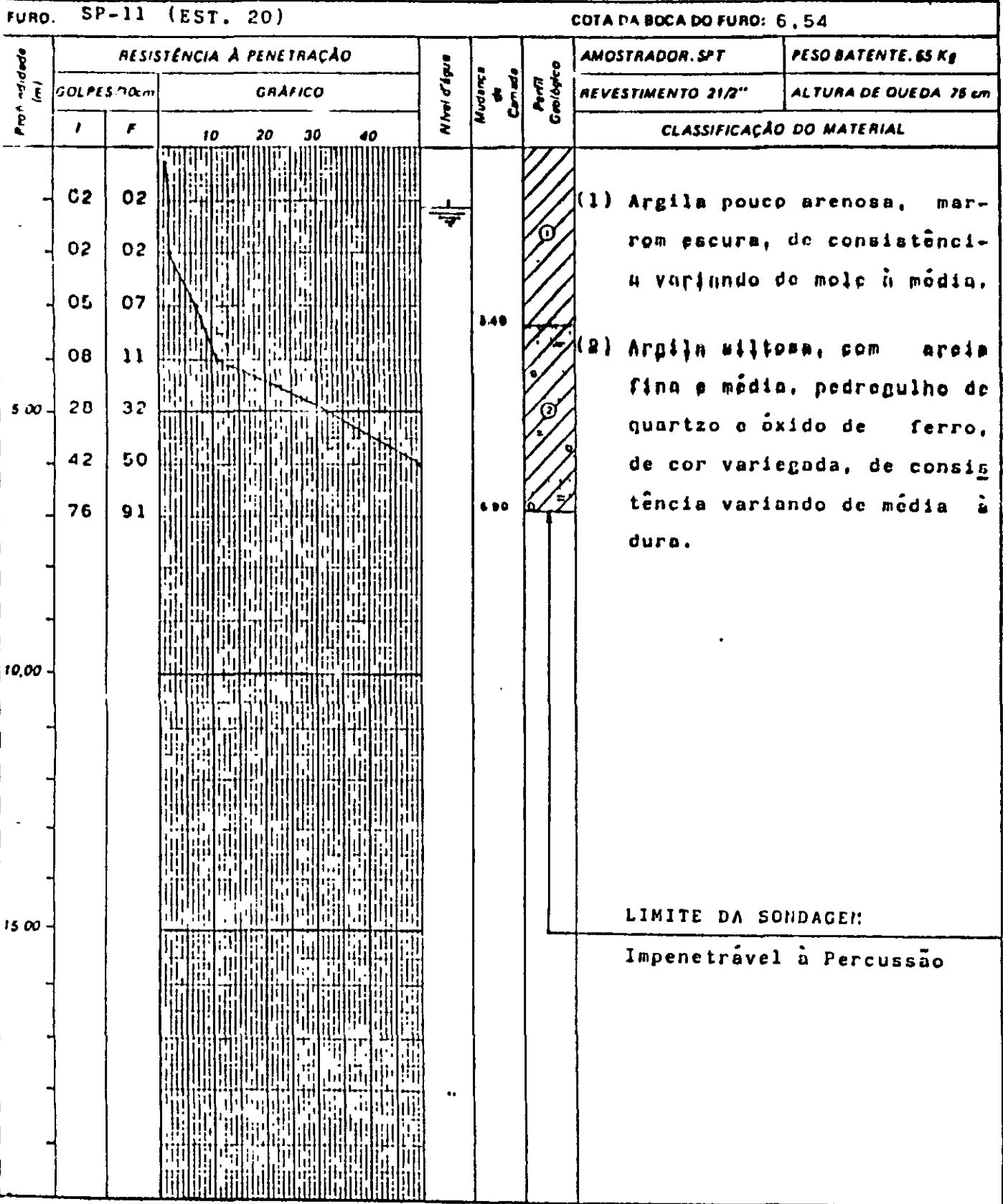
PERFIL DE SONDAGEM

FURO SP-10 (EST. 18)		COTA DA BOCA DO FURO: 7,54							
Profundidade (m)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO				Nível d'água	Mudanças de Camada	Perfil Geológico	AMOSTRADOR: SPT	PESO BATENTE: 65 Kg
	GOLPES/30cm		GRÁFICO					REVESTIMENTO: 2 1/2"	ALTURA DE QUEDA: 75 cm
	I	F	10	20				30	40
05	06					120	(1) Argila pouco arenosa, marrom escura, de consistência variando de mole à média.		
08	10					600		(2) Argila siltosa, com areia fina e média, pedregulho de quartzo e óxido de ferro, de cor variegada, de consistência variando de média à dura.	
15	22								
22	25								
36	45								
64	88								
10,00									
15,00									
LIMITE DA SONDAGEM: Impenetrável à Percussão									

RELATÓRIO	CLIENTE	Maisa - Mossoró Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº	10/16
	OSIA	Adutora - Projeto Canaã	ESCALA	1:100
Nº	LOCAL	Fazenda Pereira, Jaguarunha/CE	DATA	05/12/92
106-10/00	ENG RESPONSÁVEL	<i>[Signature]</i>	DESº	4 000099



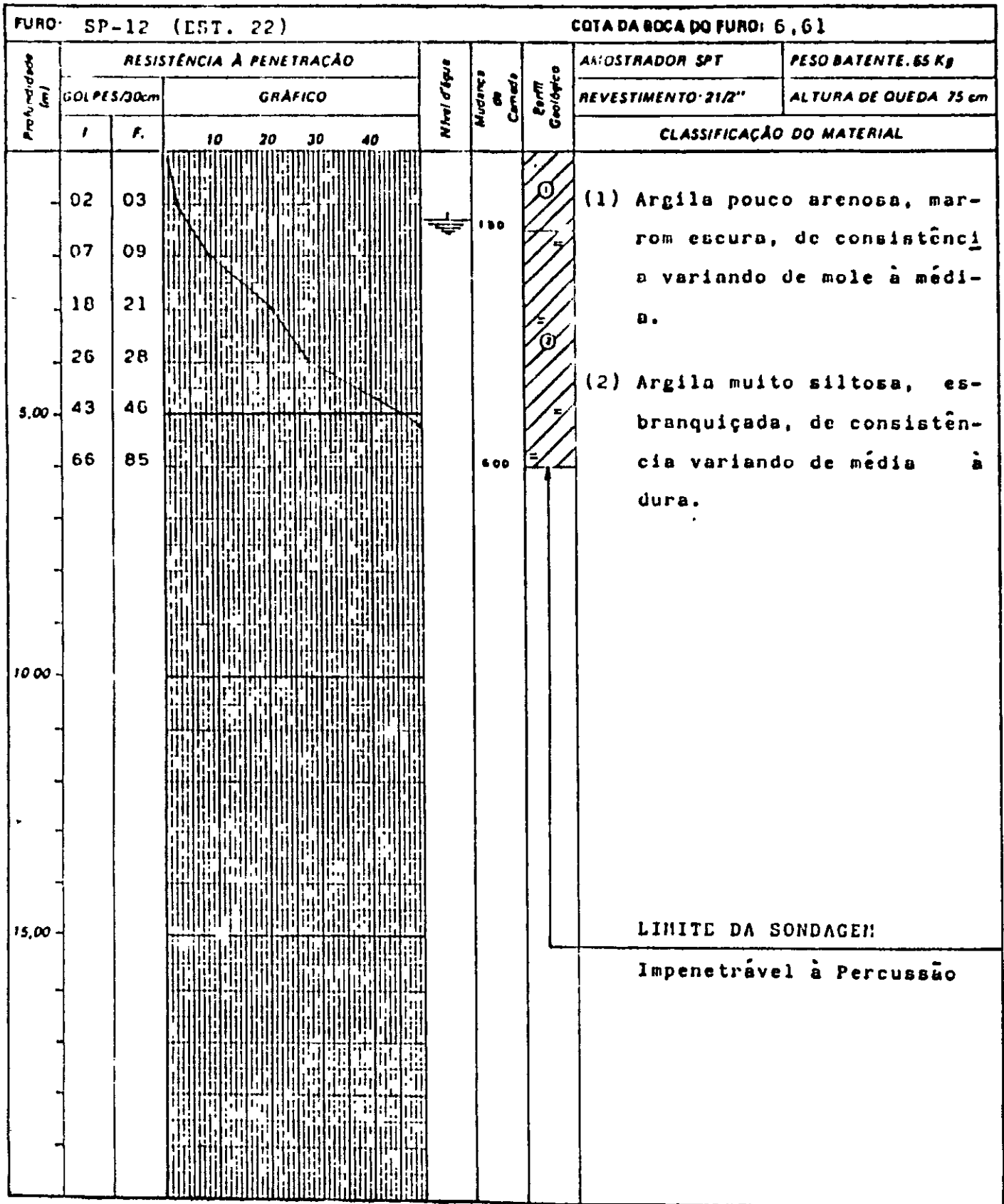
PERFIL DE SONDAGEM



RELATÓRIO Nº 1.000-12/92	CLIENTE	Mina - Mossoró Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº	11/15
	OBRA	Adutora - Projeto Canaã	ESCALA	1:100
	LOCAL	Fazenda Pereira, Jaguaruana/CE	DATA	05/12/92
	ENG. RESPONSÁVEL		DESE	000100



PERFIL DE SONDAGEM



RELATORIO Nº 1.506-12/02	CLIENTE	Maira - Messoro Agro-Industrial S/A	DESENHO	NR 12/16
	OBRA	Adutora - Projeto Canaã	ESCALA	1:100
	LOCAL	Fazenda Perceiro, Jaguaruana/CE	DATA	05/12/92
	ENG RESPONSÁVEL	<i>[Assinatura]</i>	DES ^º	<i>[Assinatura]</i>

000101



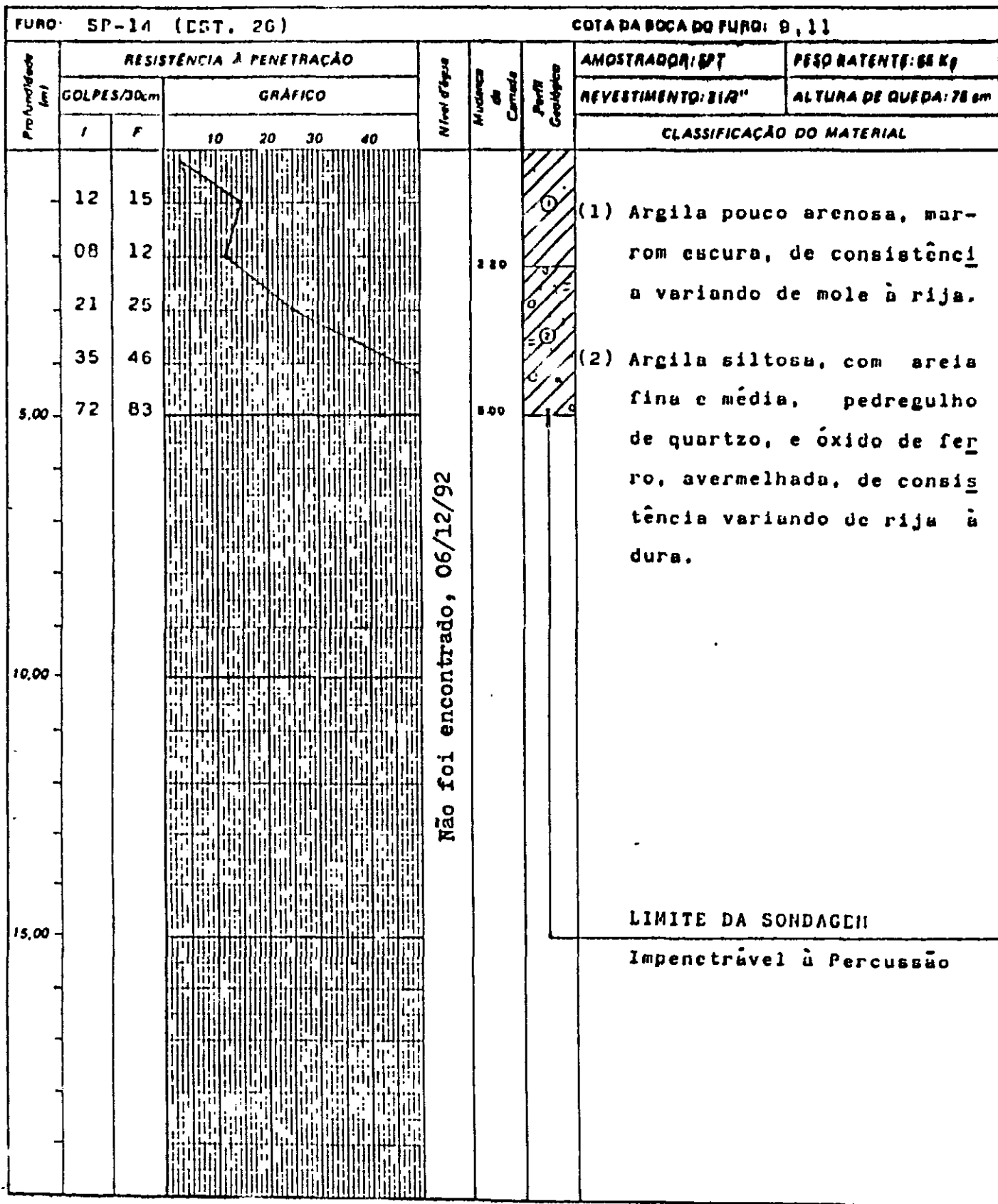
PERFIL DE SONDAGEM

FURO SP-13 (EST. 24)		COTA DA BOCA DO FURO: 7,23							
Profundidade (m)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO				Nível d'água	Mudanças de Camada	Perfil Geológico	AMOSTRADOR SPT	PESO BATENTE: 65 Kg
	GOLPES/30cm		GRÁFICO					REVESTIMENTO 2 1/2"	ALTURA DE QUEDA 75 cm
	I	F.	10	20				30	40
04	04								(1) Argila pouco arenosa, marrom escura, de consistência variando de mole à média.
12	13								
21	30								(2) Argila muito silteosa, esbranquiçada, de consistência variando de média à dura.
42	50								
8,00	78	94							
10,00									
15,00									
									LIMITE DA SONDAGEM
									Impenetrável à Percussão

RELATÓRIO	CLIENTE	CLIENTE	CLIENTE	DISENHO
	Uaiara - Messoro Agro-Industrial S/A	Uaiara - Messoro Agro-Industrial S/A	Uaiara - Messoro Agro-Industrial S/A	Nº 13/16
	OBRA	OBRA	OBRA	ESCALA
	Adutora - Projeto Canaã	Adutora - Projeto Canaã	Adutora - Projeto Canaã	1:100
	LOCAL	LOCAL	LOCAL	DATA
	Fazenda Perceiro, Japunaçu/CE	Fazenda Perceiro, Japunaçu/CE	Fazenda Perceiro, Japunaçu/CE	06/12/92
	ENG. RESPONSÁVEL	ENG. RESPONSÁVEL	ENG. RESPONSÁVEL	DESENHO
	[Assinatura]	[Assinatura]	[Assinatura]	A 000102



PERFIL DE SONDAGEM



RELATÓRIO Nº 1.006-12/92	CLIENTE	Maisa - Mossoró Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº	14/16
	OBRA	Adutora - Projeto Canaã	ESCALA	1:100
	LOCAL	Fazend. Pereira, Jaguarunha/CE	DATA	06/12/92
	ENG. RESPONSÁVEL	<i>[Assinatura]</i>	DES ¹⁴	000103



PERFIL DE SONDAGEM

FURO SP-15 (EST. 2B)

COTA DA BOCA DO FURO: 12,22

Profundidade (m)	RESISTÊNCIA À PENETRAÇÃO				Nível d'água	Número de Camada	Perfil Geológico	AMOSTRADOR SPT	PESO BATENTE 65 Kg
	GOLPES/30cm		GRÁFICO					REVESTIMENTO 2 1/2"	ALTURA DE QUEDA 75 cm
	I	F	10	20				30	40
06	07								(1) Argila pouco arenosa, macia com pouca, de consistência variando de mole à rija.
09	15								
17	25								(2) Argila silteosa, com areia fina e média, pedregulho de quartzo, e óxido de ferro, avermelhada, de consistência variando de rija à dura.
34	46								
5.00	77	92							<p>Não foi encontrado, 06/12/92</p> <p>LIMITE DA SONDAGEM</p> <p>Impenetrável à Percussão</p>
10.00									
15.00									

RELATORIO	CLIENTE	Maisa - Messore Agro-Industrial S/A	DESENHO Nº	15/10
Nº	OBRA	Adutora - Projeto Canal	ESCALA	1:100
1.000-10/92	LOCAL	Fazenda Pereira, Jaguaruana/CE	DATA	06/12/92
	ENG RESPONSÁVEL	<i>[Assinatura]</i>	DESA	1.