



Folha de Dados

IDGED:

0278/01

LOTE:

02722

AUTOR:

PROINE; SRH

TÍTULO:

PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

SUBTÍTULO:

VOLUME I DIAGNÓSTICO

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

PROGRAMA DE IRRIGAÇÃO DO NORDESTE - PROINE
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH

PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

VOLUME I - DIAGNÓSTICO

Lote 02722 - Prep (X) Scan () Index ()
Projeto Nº 0278/01
Volume 1
Qtd A4 _____ Qtd A3 _____
Qtd. A2 _____ Qtd A1 _____
Qtd A0 _____ Outros _____

626.81
C387p
1988
v 1 ex 1

Março / 1988

PROGRAMA DE IRRIGAÇÃO DO NORDESTE - PROINE

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

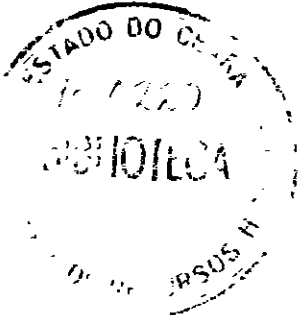
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

DIAGNÓSTICO

000003

MARÇO - 1988





326.82
-387p
1399
01
3301

000004

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ

GOVERNADOR: TASSO RIBEIRO JEREISSATI

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Secretário: José Liberato Barroso Filho

Subsecretário: Antonio Nunes de Miranda

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Coordenador Geral: Ednardo Fernandes Cardoso

VBA CONSULTORES

Coordenador Adjunto: Ramon Flávio Gomes Rodrigues

CEPA-CE/SRH

Equipe Básica:

- Francisco José Gadelha - VBA CONSULTORES
- Humberto Rey Castilla - VBA CONSULTORES
- Luiz Frade Canoco - VBA CONSULTORES
- José William Pinto Diogenes - SRH-CE
- Francisco Pardaillan F. Lima - SIRAC
- Margarida de Moraes Queiroz - CEPA-CE
- Carlos Alberto Magalhães - EPACE
- Francisco Adonias de M. Sobreira - EMATERCE

Colaboradores:

- Antonio Martins da Costa - SRH-CE
- Cláudia Maria Gomes Chaves - SRH-CE
- Goretti de Fátima X. Nogueira - SRH-CE
- Maria Alice Guedes Marques - SRH-CE
- Maria Auxiliadora Oliveira Lima - SRH-CE
- Maria José Lopes Ribeiro - SRH-CU
- Maria Socorro Bezerra Lima - SRH-CE

000005

S U M Á R I O

PAG.

- APRESENTAÇÃO	
- SÍNTESE DO PEI	
- SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO	15
1 - DESCRIÇÃO GERAL DO ESTADO	37
1.1 - <u>Área, População Urbana e Rural e População Economicamen-</u> <u>te Ativa</u>	37
1.1.1 - Área	37
1.1.2 - População	37
1.1.3 - Distribuição da População	39
1.1.4 - População Economicamente Ativa	40
1.2 - <u>Infra-Estrutura de Serviços</u>	42
1.2.1 - Comunicação	42
1.2.2 - Transporte	44
1.2.2.1 - Estradas	44
1.2.2.2 - Ferrovias	48
1.2.2.3 - Sistema Portuário	48
1.2.2.4 - Sistema Aeroviário	49
1.2.3 - Energia	49
1.2.3.1 - Avaliação Global	49
1.2.3.2 - Energia Elétrica	51
1.2.3.2.1 - Condições de Atendimento da CHESF em Relação à COELCE .	51
1.2.3.2.2 - Sistema de Fornecimento de Energia Elétrica	55
1.2.3.2.3 - Condições Operativas das Subestações da COELCE Relati- vas a Queda de Tensão nas LTS	55
1.2.3.2.4 - Sistema de Distribuição	55
1.2.4 - Educação	57
1.2.5 - Saúde	60
1.3 - <u>Estrutura Fundiária</u>	67
1.3.1 - Distribuição e Posse da Terra	67
1.3.2 - Uso da Terra	71
2 - O SETOR AGRÍCOLA	77

	PÁG.
2.1	- <u>Aspectos Climáticos</u> 77
2.1.1	- Circulação Atmosférica 77
2.1.2	- Pluviometria 79
2.1.3	- Demais Parâmetros Climatológicos 81
2.2	- <u>Nível Tecnológico Atual</u> 87
2.2.1	- Implementos Agrícolas..... 87
2.2.2	- Fertilizantes e Defensivos 87
2.2.3	- Sementes e Mudas 89
2.2.4	- Produção e Produtividade 90
2.2.5	- Produtividade Média das Principais Culturas Irrigadas nos Perímetros da 2ª Diretoria do DNOCS 101
2.2.6	- Custos de Produção 101
2.3	- <u>Mecanismos de Apoio a Produção</u> 105
2.3.1	- Crédito Rural 105
2.3.2	- Pesquisa Agropecuária 107
2.3.3	- Assistência Técnica e Extensão Rural 112
2.3.4	- Treinamento 116
2.3.5	- Organização de Produtores 119
2.4	- <u>Mercado e Comercialização</u> 122
2.4.1	- Oferta e Demanda dos Principais Produtos 123
2.4.2	- Aspectos de Mercado dos Produtos Agropecuários 126
2.4.3	- Principais Agentes de Comercialização 131
2.4.4	- Mecanismos de Apoio à Comercialização 134
2.4.4.1	- Abastecimento de Insumos e Material Agropecuário 134
2.4.4.2	- Serviço de Informação de Mercado Agrícola 148
2.4.4.3	- Classificação e Padronização 149
2.4.4.4	- Armazenamento 151
2.4.4.5	- Política de Garantia de Preços Mínimos 151
2.4.4.6	- Beneficiamento e Transformação 157
3	- A IRRIGAÇÃO NO ESTADO 163
3.1	- <u>Aspectos Institucionais da Irrigação ao Nível Estadual.</u> 163
3.1.1	- Conceituação dos Tipos de Irrigação 163
3.1.2	- Estrutura Organizacional ao Nível Estadual 164

3.1.2.1	- Estrutura Organizacional Anterior	164
3.1.2.2	- Estrutura Organizacional Atualmente Programada	166
3.2	- <u>Estudos e Dados Existentes</u>	171
3.3	- <u>Disponibilidade de Recursos Hídricos</u>	176
3.3.1	- Preliminares	176
3.3.2	- Recursos Hídricos Superficiais	177
3.3.2.1	- A Bacia do Jaguaribe	177
3.3.2.2	- A Bacia do Acaraú	188
3.3.2.3	- A Bacia do Coreau	193
3.3.2.4	- A Bacia do Curu	197
3.3.2.5	- A Bacia do Parnaíba	200
3.3.2.6	- As Bacias Metropolitanas	203
3.3.2.7	- As Bacias do Litoral	204
3.3.3	- Recursos Hídricos Subterrâneos	205
3.3.3.1	- Aquíferos Sedimentares	205
3.3.3.2	- Aquíferos Cristalinos	210
3.3.3.3	- Captação Subterrânea	212
3.3.4	- Síntese e Conclusões	212
3.4	- <u>Disponibilidade de Recursos de Terras Irrigáveis</u>	216
3.4.1	- Preliminares	216
3.4.2	- Estimativa de Potencialidades	220
3.4.2.1	- Bacia do Jaguaribe	220
3.4.2.2	- Bacia do Acaraú	223
3.4.2.3	- Bacia do Coreau	224
3.4.2.4	- Bacia do Curu	225
3.4.2.5	- Bacia do Parnaíba	226
3.4.2.6	- Bacia Metropolitana	227
3.4.2.7	- Bacia do Litoral	228
3.4.3	- Síntese e Conclusões	229
3.5	- <u>Programas e Projetos de Irrigação no Estado</u>	232
3.5.1	- Os Programas	232
3.5.2	- Os Projetos	233
3.6	- <u>O Balanço: Potencial de Área Irrigável</u>	245

APRESENTAÇÃO

000009

O presente documento se constitui no PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO - PEI, elaborado sob responsabilidade da Secretaria de Recursos Hídricos do Ceará.

Em primeiro lugar, é muito importante esclarecer que não se trata de um Programa do Estado e, sim, de um Programa para o Estado; nesta perspectiva, ele inclui todos os projetos públicos de irrigação implantados, em implantação e programados para o Ceará.

Desta forma, foram considerados como metas, além dos projetos planejados pelo Governo do Ceará, aqueles outros em desenvolvimento pelo DNOCS e DNOS, órgãos com os quais foi mantido o adequado entendimento.

Evidentemente, este procedimento se justifica, não só pelo fato de se ter de preservar o caráter de unidade física e administrativa do espaço cearense, mas, também, pelos graves conflitos que poderiam ocorrer quanto ao uso dos recursos naturais, principalmente do fator água.

Mesmo orientado pelos Termos de Referência recomendado pelo PROINE, este documento foi parcialmente reestruturado, de modo a atender às particularidades estaduais.

Ele consta de dois Volumes:

- Volume I - O Diagnóstico

- Volume II - O Programa

- Quanto ao Diagnóstico

No Diagnóstico busca-se oferecer uma visão objetiva das possibilidades atual e futura da irrigação no Estado, através de um texto conciso e analítico.

Tal preocupação básica decorre da compreensão de que com um Diagnóstico não se procura obter um inventário de dados e informações, e, sim, mais apropriadamente, uma identificação, a partir destes elementos, das condições e perspectivas para implementação de uma ação - no caso, a intensificação do emprego da irrigação nas atividades agrícolas do Estado.

Ele se inicia com um resumo, onde estão sintetizadas as principais constatações e conclusões obtidas.

000010

O primeiro capítulo contém uma rápida descrição geral do Estado, abordando sucessivamente os aspectos de área, população, infra-estrutura de serviços e estrutura fundiária.

No segundo capítulo é descrito e analisado o setor rural do Estado, tendo-se introduzido, também, uma abordagem das condições de mercado e comercialização dos principais produtos agrícolas.

O Diagnóstico propriamente dito da irrigação no Ceará encontra-se no terceiro capítulo, o qual se inicia com uma análise sucinta do arcabouço institucional no setor, ora em fase de profunda reestruturação.

Após a discriminação dos estudos e projetos de irrigação já elaborados para o Estado, se apresenta uma avaliação criteriosa dos recursos de água e solos com base em estudos existentes, tanto em termos de aproveitamento atual como máximo futuro.

Em seguida, são identificadas, por bacia, as áreas a serem irrigadas estabelecidas pelos projetos realizados e em andamento, a partir de quadros que incluem as superfícies: já implantada, em operação, em implantação, com projeto pronto a implantar, com projeto em elaboração, com estudo de viabilidade pronto e em andamento e, as respectivas estimativas daquelas viabilizadas.

Finalmente, o Diagnóstico se encerra com o balanço de potencialidades de cada bacia, e, conseqüentemente, com as metas possíveis, atuais e futuras, da irrigação no Estado.

- Quanto ao Programa

O segundo Volume, compreendendo dois tomos, contém o Programa Estadual de Irrigação em si, iniciando-se por um resumo do texto, com destaque para os principais conceitos, elementos e metas.

A justificativa e objetivo do Plano estão no primeiro capítulo.

O segundo capítulo é de fundamental relevância, desde que define toda a estratégia geral de concepção do Programa, incluindo os projetos previstos e o balanço hídrico final por bacia, visto que a água se mostra um fator fortemente restritivo.

Os planos operativos de cada bacia, contendo uma rápida caracteri

zação individual dos projetos e seus custos, compõem o capítulo de número três.

A descrição, quantificação e orçamento dos serviços de apoio necessários, por bacia, correspondem ao capítulo subsequente.

Os modelos de exploração, representando o planejamento agrícola médio concebido para cada bacia e projeto, estão no quinto capítulo.

Em seguida, são analisados os aspectos organizacionais e administrativos da implementação real do Programa.

O sétimo capítulo contém a avaliação econômico-financeira, desenvolvida a nível de tipo de irrigação, bacia e Programa.

Por último, o oitavo capítulo apresenta o plano de ação, sob a forma de síntese, através de quadros com metas e necessidades financeiras, por rubrica, para o quadriênio inicial.

01.1.1.1

000012

DATA BASE

Todos os orçamentos e custos do PEI têm por base os preços
vigentes em DEZEMBRO de 1987, com os seguintes indicadores:

- 1 OTN = Cz\$ 522,99

- US\$ 1,00 = Cz\$ 71,00

000013

SÍNTESE DO PEI

000017

1. O PEI define uma meta global de 97.360 ha a serem irrigados no Ceará, dos quais 64.140 ha com os atuais recursos hídricos disponíveis.
2. São abrangidos três tipos de irrigação: a pequena, compreendendo aquela a ser desenvolvida em terrenos marginais aos rios perenizados, a partir de sistema simplificado, com captação a fio d'água ou em poços, e utilizando módulos (kits) de 3,0 a 6,0 ha; a média, compreendendo aquela que contempla áreas de até 100,0 ha, intimamente associada ao aproveitamento dos açudes com mais de $2,0 \times 10^6$ m³; a grande, compreendendo as áreas de maior porte e diretamente associada aos clássicos perímetros de irrigação.
3. Estão considerados todos os projetos da irrigação pública, sejam federais ou estaduais, incluindo os de programas em andamento.
4. A pequena irrigação, prevista como ação exclusivamente estadual, tem uma meta total de 13.900 ha, distribuídos espacial e temporalmente conforme quadro 1 a seguir.
5. A média irrigação, também ação estadual, tem uma meta total de 6.240 ha, distribuídos espacial e temporalmente conforme quadro 2.
6. A grande irrigação, com a maior parcela correspondendo à ação federal, principalmente do DNOCS, tem uma meta total de 77.220 ha, distribuídos espacial e temporalmente conforme quadro 3.
7. Em síntese, o PEI prevê o cronograma de implantação mostrado nos quadros 4 e 5.
8. O nível de comprometimento dos atuais recursos hídricos superficiais é quase absoluto para as bacias do Jaguaribe, Acaraú, Coreaú, Poti/Parnaíba e Curú.
9. Para o conjunto do Estado, a irrigação futura consumirá mais de dois terços da água disponível, após retiradas as demais demandas, sendo o maior grau de comprometimento observado no Jaguaribe (96%), Acaraú (84%) e Curú (73%). O quadro 6 resume, para cada bacia, o balanço hídrico para irrigação.
10. Prevê-se para o desenvolvimento das atividades de assistência técnica, capacitação e treinamento, associadas às metas do PEI, um total de 233 técnicos de nível superior e 290 de nível médio; o custo total estimado de

QUADRO 1
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH
SÍNTESE DAS METAS DA PEQUENA IRRIGAÇÃO

BACIA	METAS (ha)	ANOS		
		01	02	03
- Alto Jaguaribe	500	100	200	200
- Salgado	1.200	800	200	200
- Banabuiú	1.000	600	200	200
- Baixo e Médio Jaguaribe	4.700	3.400	650	650
- Acaraú	1.700	700	500	500
- Curú	1.000	100	450	450
- Parnaíba	300	-	150	150
- Metropolitana	3.000	600	1.200	1.200
- Litoral	500	100	200	200
TOTAL	13.900	6.400	3.750	3.750

QUADRO 2
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH
SÍNTESE DAS METAS DA MÉDIA IRRIGAÇÃO

BACIA	METAS (ha)	ANOS		
		01	02	03
- Alto Jaguaribe	530	170	180	180
- Salgado	340	110	115	115
- Banabuiú	730	235	250	245
- Baixo e Médio Jaguaribe	1.480	475	505	500
- Acaraú	690	220	235	235
- Coreaú	230	75	75	80
- Curú	460	150	160	150
- Parnaíba	310	100	105	105
- Metropolitana	920	290	310	320
- Litoral	550	175	185	190
TOTAL	6.240	2.000	2.120	2.120

000016

QUADRO 3
SÍNTESE DAS METAS DA GRANDE IRRIGAÇÃO

BACIA	PROJETOS	METAS (ha)	ANOS			
			01	02	03	04
1J - Alto Jaguaribe	- Aluviões de Iguatu (E)	3.000	-	300	900	1.800
	- Vale do Cariús (F)	3.000	-	1.000	1.000	1.000
	- Chapada do Moura (F)	3.600	-	-	1.800	1.800
	SUBTOTAL	<u>9.600</u>	-	<u>1.300</u>	<u>3.700</u>	<u>4.600</u>
2J - Salgado	- Carás (E)	700	-	70	210	420
	- Salgado (E)	3.000	-	600	1.200	1.200
	SUBTOTAL	<u>3.700</u>	-	<u>670</u>	<u>1.410</u>	<u>1.620</u>
3J - Banabuiú	- Zona de Transição Sul (F)	7.500	-	2.500	2.500	2.500
	- Poço do Barro (E)	540	-	540	-	-
	SUBTOTAL	<u>8.040</u>	-	<u>3.040</u>	<u>2.500</u>	<u>2.500</u>
4J - Baixo e Médio Jaguaribe	- Chapada do Apodi (F)	11.055	3.000	4.555	3.500	-
	- Zona de Transição Norte (F)	8.795	-	2.500	3.000	3.295
	SUBTOTAL	<u>19.850</u>	<u>3.000</u>	<u>7.055</u>	<u>6.500</u>	<u>3.295</u>
5A - Acaraú	- Baixo Acaraú (F)	16.090	-	2.000	5.000	5.000
	- Araras Norte (F)	3.020	1.600	1.420	-	-
	SUBTOTAL	<u>19.110</u>	<u>1.600</u>	<u>3.420</u>	<u>5.000</u>	<u>5.000</u>
6C - Coreaú	- Vale do Coreaú (F)	7.350	-	1.000	1.500	2.000
	SUBTOTAL	<u>7.350</u>	-	<u>1.000</u>	<u>1.500</u>	<u>2.000</u>

Continua -

000017

Continuação -

BACIA	PROJETOS	METAS (ha)	ANOS			
			01	02	03	04
7S - Curú	- Curu-Paraipaba (F)	4.620	1.150	1.150	1.150	1.170
	SUBTOTAL	<u>4.620</u>	<u>1.150</u>	<u>1.150</u>	<u>1.150</u>	<u>1.170</u>
8P - Parnaíba	- Carrasco (E)	685	-	135	275	275
	- Jaburu I (E)	600	120	360	120	-
	- Jaburu II/Poti (E)	610	200	200	210	-
	- Poti II (F)	2.650	-	530	1.060	1.060
	- Realejo (E)	405	150	255	-	-
	SUBTOTAL	<u>4.950</u>	<u>470</u>	<u>1.480</u>	<u>1.665</u>	<u>1.335</u>
TOTAL		<u>77.220</u> ^{1/}	<u>6.220</u>	<u>19.115</u>	<u>23.425</u>	<u>21.520</u>

^{1/} Desta meta, 6.340 ha são programados para após o 4º ano do PEI, sendo 4.090 no Projeto Baixo Acaraú e 2.850 ha no Vale do Coreaú.

OBS.: (E) Ação Estadual.
(F) Ação Federal.

000018

QUADRO 4

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRR

CONSOLIDAÇÃO DAS METAS DA IRRIGAÇÃO ESTADUAL

(Em ha)

MUNICÍPIO	ANO 1				ANO 2				ANO 3				ANO 4				TOTAL PARCIAL			TOTAL GERAL
	Pequena	Média	Grande	Subtotal	Pequena	Média	Grande	Subtotal	Pequena	Média	Grande	Subtotal	Pequena	Média	Grande	Subtotal	Pequena	Média	Grande	
- Alto Jaguaribe	100	170	-	270	200	150	300	650	200	150	900	1.250	-	-	1.500	1.500	500	530	3.000	4.030
- Salgado	800	110	-	910	200	115	670	985	200	115	1.410	1.725	-	-	1.620	1.620	1.200	340	1.700	5.240
- Paraipubá	600	235	-	835	200	250	540	990	200	245	-	445	-	-	-	-	1.000	730	540	2.270
- Baixo e Médio Jaguaribe	3.400	475	-	3.875	650	505	-	1.155	650	500	-	1.150	-	-	-	-	4.700	1.120	-	6.120
- Arariú	700	220	-	920	500	235	-	735	500	235	-	735	-	-	-	-	1.700	690	-	2.390
- Coreaú	-	75	-	75	-	75	-	75	-	80	-	80	-	-	-	-	-	230	-	230
- Curú	100	150	-	250	450	160	-	610	450	150	-	600	-	-	-	-	1.000	460	-	1.460
- Parnaíba	-	100	470	570	150	105	952	1.207	150	105	604	859	-	-	274	274	300	310	2.300	2.930
- Metropolitana	600	290	-	890	1.200	310	-	1.510	1.200	320	-	1.520	-	-	-	-	3.000	920	-	3.920
- Litoral	100	175	-	275	200	185	-	385	200	190	-	390	-	-	-	-	500	550	-	1.050
TOTAL	<u>6.400</u>	<u>2.000</u>	<u>470</u>	<u>8.870</u>	<u>1.750</u>	<u>2.120</u>	<u>2.452</u>	<u>6.322</u>	<u>1.750</u>	<u>2.120</u>	<u>2.914</u>	<u>6.784</u>	-	-	<u>1.694</u>	<u>1.594</u>	<u>11.900</u>	<u>6.240</u>	<u>9.540</u>	<u>29.570</u>

000747

QUADRO 5

CRONOGRAMA SÍNTESE DA META GLOBAL

BACIA	ANOS				TOTAL
	01	02	03	04	
1J - Alto Jaguaribe	270	1.680	4.080	4.060	10.630
2J - Salgado	910	985	1.725	1.620	5.240
3J - Banabuiú	835	3.490	2.945	2.500	9.770
4J - Baixo e Médio Jaguaribe	6.875	8.210	7.650	3.295	26.030
JAGUARIBE	<u>8.890</u>	<u>14.365</u>	<u>16.400</u>	<u>12.015</u>	<u>51.670</u>
5A - Acaraú	2.520	4.155	5.735	5.000 ^{1/} +4.090	21.500
6C - Coreaú	75	1.075	1.580	2.000 ^{1/} +2.850	7.580
7S - Curú	1.400	1.760	1.750	1.170	6.080
8P - Parnaíba	570	1.735	1.920	1.335	5.560
9M - Metropolitana	890	1.510	1.520	-	3.920
10L - Litoral	275	385	390	-	1.050
TOTAL	<u>14.620</u>	<u>24.985</u>	<u>29.295</u>	<u>28.460</u>	<u>97.360</u>

1/ O 2º termo indica área para o 5º ano.

000020

QUADRO 6
SÍNTESE DO BALANÇO HÍDRICO

BACIA	ÁREA IRRIGÁVEL COM RECURSOS ATUAIS (ha)	VOLUME ATUAL A SER CONSUMIDO (hm ³)	ÁREA IRRIGÁVEL FUTURA (hm ³)	VOLUME (hm ³) TAXA (%) ^{1/}
1J - Alto Jaguaribe	7.630	112,5	10.630	163,1/50 ^{3/}
2J - Salgado	2.630	36,8	5.240	61,6/36 ^{3/}
3J - Banabuiu	9.770	159,6	9.770	133,2/45 ^{3/}
4J - Baixo e Médio Jaguaribe	19.050	334,1	26.030	-
JAGUARIBE	<u>39.080</u>	<u>643,0</u>	<u>51.670</u>	<u>32,4/4^{4/}</u>
5A - Acaraú	12.560	220,3	21.500	70,3/16
6C - Coreau	740	12,4	7.580	283,4/70
7S - Curú	6.080	98,5	6.080	39,0/27
8P - Parnaíba ^{2/}	600	9,0	1.285	142,5/88
	+1.710	+31,8	+4.275	+77,8/53
9M - Metropolitana	2.320	36,0	3.920	21,4/28
10L - Litoral	1.050	19,5	1.050	33,2/65
TOTAL	<u>64.140</u>	<u>1.070,5</u>	<u>97.360</u>	<u>700,0/30</u>

1/ Correspondendo ao volume anual não consumido pela irrigação e quanto representa da disponibilidade máxima prevista para a bacia.

2/ Correspondendo às bacias Longã + Poti.

3/ Correspondendo aos volumes que serão transferidos para a parcela de jusante (4J), e, então, consumidos.

4/ Volume final que sobra na bacia 4J e que representa o excedente de toda a bacia do Jaguaribe.

ATER, para o período de quatro anos, é de Cz\$ 2.175 milhões, correspondente a 30,6 milhões de dólares.

11. Em relação às atividades de pesquisa agrícola, programadas em quase cento e dez experimentos dos mais diversos fins, avaliou-se um custo anual da ordem de Cz\$ 40 milhões, isto é, 2,27 milhões de dólares para o período de quatro anos.

12. Para a irrigação pública estadual a disponibilidade necessária de crédito, para custeio e investimentos privados, é da ordem de 9,29 bilhões de cruzados para o período, representando 130.9 milhões de dólares, sendo 59,6 milhões para investimento e 71,3 milhões de dólares para custeio.

13. A infra-estrutura de armazenagem planejada compõe-se de aproximadamente 3.250 unidades com capacidade de 6 toneladas, ao nível de propriedade, e 4 armazéns graneleiros de fundo plano, com capacidade de 10 mil toneladas cada um, localizados em Limoeiro do Norte, Juazeiro do Norte, Quixadá e Sobral.

14. Incluindo as metas das demais necessidades do setor de comercialização, abrangendo ampliação e implantação de agências do SIMA e unidades agro industriais de queijo e doce, tem-se um orçamento previsto de 102,1 milhões de cruzados, equivalentes a 1,44 milhões de dólares.

15. O planejamento agrícola médio, concebido no PEI, considera culturas nobres (tais como cebola, tomate e melão), culturas industriais (tais como o algodão e tomate industrial), culturas frutíferas (tais como os citrus e banana), culturas de subsistência (tais como o milho, o feijão e o arroz) e culturas forrageiras.

16. Os modelos programados para a irrigação estadual, quando estabilizados após o 5º ano, têm um custo anual de produção variando de quase 1,0 mil a 1,43 mil dólares por hectare, apresentando os benefícios da produção variando de 2,26 mil a 3,36 mil dólares por hectare.

17. A produção estimada, em termos quantitativos indicadores, é mostrada no quadro 7.

18. O custo total dos investimentos nos anos de implantação do PEI é de

QUADRO 7
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS TÉCNICOS
PRODUÇÃO AGRÍCOLA ESTIMADA

(toneladas)

CULTURAS	ANO																TOTAL PARCIAL			TOTAL
	1				2				3				4				Pequena	Média	Grande	GERAL
	Pequena	Média	Grande	Subtotal	Pequena	Média	Grande	Subtotal	Pequena	Média	Grande	Subtotal	Pequena	Média	Grande	Subtotal				
- Substâncias(1)	12.200	3.200	800	16.200	15.000	7.000	4.700	26.700	24.000	11.200	11.700	46.900	24.200	11.800	21.800	57.800	78.400	33.200	39.000	150.600
- Industriais(2)	11.400	2.700	900	15.000	17.300	5.900	4.500	27.700	23.200	9.100	9.400	41.500	23.000	9.500	16.900	49.400	74.700	27.200	31.700	133.600
- Hortícolas(3)	800	9.400	3.400	13.600	3.400	20.000	16.200	39.600	6.000	31.200	33.300	70.500	6.000	31.600	60.100	97.700	16.200	92.200	113.000	221.400
- Frutíferas(4)	35.700	2.600	200	38.500	59.900	30.300	3.300	73.500	79.800	15.200	8.300	106.300	82.200	22.900	14.400	119.500	257.600	54.600	26.200	317.800
- Forrageiras(5)	-	16.000	-	16.000	-	39.000	-	39.000	-	62.300	-	62.300	-	68.600	-	68.600	-	125.900	-	125.900
TOTAL	60.100	33.900	1.300	95.300	95.600	82.200	28.700	209.500	132.800	132.000	42.700	327.500	135.400	144.400	133.200	351.000	426.900	192.900	209.800	1.079.300

(1) Arroz, Feijão e Milho.

(2) Algodão e Amendoim.

(3) Cebola e Tomate.

(4) Banana, Melão, Melancia e Citrus (Da após o 5º ano de implantação).

(5) Capim Elefante, Cana Formigosa, etc.

DP3 : a produção estimada para a grande irrigação, dá respeito apenas aos projetos sob a responsabilidade do Estado.

000023.

Cz\$ 87,2 bilhões, equivalentes à 1.227,7 milhões de dólares, sendo 65,4% de investimentos públicos federais, 7,5% de públicos estaduais e 27,1% privados; dos investimentos públicos federais 31,5% se destinarão à implantação das barragens necessárias.

19. A pequena irrigação responderá por 3,35% dos investimentos totais, enquanto a média por 2,32%, a grande por 73,71%, ficando 20,62% referente aos custos das barragens.

20. Quando estabilizada, após o 8º ano, o valor da produção dos projetos estaduais (pequena, média e parcela da grande irrigação) atingirá Cz\$ 6,09 bilhões anuais (85,8 milhões de dólares), podendo cair até Cz\$ 4,81 bilhões (67,7 milhões de dólares) em anos com ocorrência de cheias ou secas.

21. O custo anual da produção, dos mesmos projetos, variará de Cz\$ 3,94 bilhões (55,5 milhões de dólares) a Cz\$ 4,50 bilhões (63,4 milhões de dólares) em função das necessidades de reposição e manutenção.

22. A pequena irrigação apresenta, no global, a maior taxa interna de retorno, 17,66%, a média 16,01% e a grande irrigação estadual o valor menor 15,08%; em qualquer caso, contudo, as taxas são muito satisfatórias e superiores aos padrões mínimos aceitos internacionalmente.

23. No conjunto o PEI, ao nível estadual, apresenta uma TIR média de 15,24% a.a.

24. O quadro 8, a seguir, resume a taxa interna por projeto estadual e tipo de irrigação.

25. Os projetos da irrigação pública federal não foram analisados economicamente, desde que estão em fase de elaboração por Consultoras para o DNOCS e DNOS. Contudo, desde que o Estudo de Viabilidade do Baixo Acaraú (16.096 ha) encontra-se pronto, transcreveu-se o resultado da análise econômica efetuada, que apresentou uma TIR de 12,42%.

26. No conjunto, o PEI deverá beneficiar o total da ordem de 19.875 produtores rurais e 540 pequenas empresas, sendo 13.200 produtores com os projetos da irrigação estadual (lotes variando de 1,5 ha na pequena irrigação, a 4,0 ha nas demais) e 6.670 produtores com irrigação federal (lote médio de 8,0 ha); a área empresarial média é avaliada em 25,0 ha.

000024

27. Estima-se, que serão gerados cerca de 68.150 empregos diretos e 136.300 empregos indiretos, atingindo-se um universo de aproximadamente 1,0 milhão de pessoas.

QUADRO 8
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS - SRH
SÍNTESE DA AVALIAÇÃO ECONÔMICA

TIPO DE IRRIGAÇÃO	BACIA/PROJETO	TAXA INTERNA DE RETORNO (%)
PEQUENA	- Alto Jaguaribe	15,14
	- Salgado	16,51
	- Banabuiú	16,71
	- Baixo e Médio Jaguaribe	18,36
	- Acaraú	16,90
	- Curú	22,09
	- Parnaíba	15,86
	- Metropolitana	15,99
	- Litoral	19,04
	<u>TAXA MÉDIA DA PEQUENA IRRIGAÇÃO</u>		17,66
MÉDIA	- Alto Jaguaribe	12,91
	- Salgado	14,20
	- Banabuiú	17,67
	- Baixo e Médio Jaguaribe	16,18
	- Acaraú	15,88
	- Coreau	20,06
	- Curú	14,83
	- Parnaíba	18,16
	- Metropolitana	15,30
	- Litoral	17,45
<u>TAXA MÉDIA DA MÉDIA IRRIGAÇÃO</u>		<u>16,01</u>
GRANDE	- Alto Jaguaribe/Aluviões de Iguatu	15,14
	- Salgado: . Salgado	14,57
	. Carás	15,50
	- Banabuiú/Poço do Barro	16,32
	- Parnaíba: . Jaburu I	13,58
	. Realejo	14,53
	. Carrasco	16,29
	. Jaburu II/Poti	16,91
<u>TAXA MÉDIA DA GRANDE IRRIGAÇÃO</u>		<u>15,08</u>
<u>TAXA GERAL</u>		<u>15,24</u>

000025

SÍNTESE DO DIAGNÓSTICO

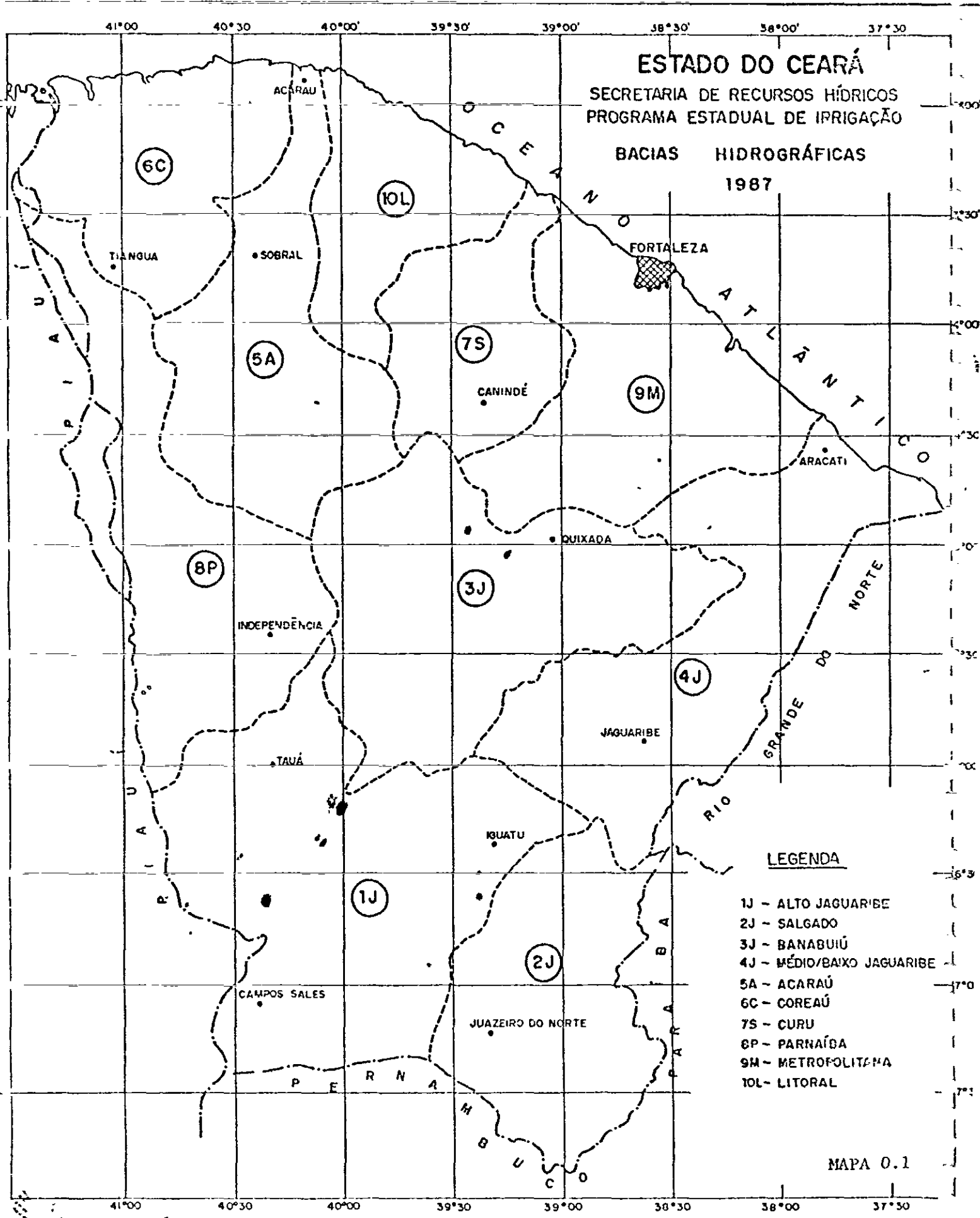
000026

1 O Estado do Ceará possui uma área de 148.016 km², dividida em 151 municípios, distribuídos em 23 microrregiões homogêneas, com uma população total estimada em 1986, em, aproximadamente, 5,94 milhões de habitantes.

2 Neste Diagnóstico foram consideradas no Estado 10 (dez) bacias hidrográficas, em virtude da maior delas (rio Jaguaribe), face às suas dimensões, ter sido subdividida em 4 (quatro) outras. Em síntese, as bacias, mostradas no Mapa 1.1, são identificadas da seguinte forma:

- 1J - Alto Jaguaribe: com 24.250 km², corresponde à parcela de montante, praticamente controlada pelo açude Orós;
- 2J - Salgado: com 13.275 km², corresponde àquela drenada pelo rio homônimo abrangendo grande parcela da região sul do Estado, incluindo a região do Cariri;
- 3J - Banabuiú: com 19.580 km², corresponde àquela drenada pelo rio homônimo, principal afluente do Jaguaribe, situado pela margem esquerda, e parcialmente controlada pelos açudes Banabuiú e Pedras Brancas;
- 4J - Médio e Baixo Jaguaribe: com 16.645 km², corresponde ao restante da bacia, onde se encontram as maiores potencialidades para irrigação;
- 5A - Acaraú: Com 14.500 km², corresponde à segunda bacia independente do Estado, está localizada na região norte, tendo duas barragens de porte (Araras e Edson Queiroz) e, no momento, objeto de estudos para implementação de grandes projetos de irrigação;
- 6C - Coreaú: com 10.390 km², engloba a bacia do rio Coreaú propriamente dita, com 4.474 km², e o conjunto de bacias circunvizinhas que deságuam diretamente no Oceano Atlântico;
- 7S - Curú: com 7.900 km², apresenta o maior grau de controle hídrico e de emprego de irrigação do Estado, com uma infra-estrutura básica de reservatórios já implantada;
- 8P - Parnaíba: com 16.990 km², corresponde à pequena parcela cearense da bacia do rio Parnaíba, englobando duas sub-bacias inde

000027



ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
BACIAS HIDROGRÁFICAS
 1987

LEGENDA

- 1J - ALTO JAGUARIBE
- 2J - SALGADO
- 3J - BANABUIÚ
- 4J - MÉDIO/BAIXO JAGUARIBE
- 5A - ACARAÚ
- 6C - COREAÚ
- 7S - CURU
- 8P - PARNAÍBA
- 9M - METROPOLITANA
- 10L - LITORAL

MAPA 0.1

pendentes e bastante distintas: a do rio Potí, com 14.880 km², situada em região das mais áridas do Estado, e a do rio Longá, com 2.710 km², que drena as terras elevadas e úmidas da Chapada da Ibiapaba;

- 9M - Metropolitanas: com 14.860 km², abrange um conjunto de bacias independentes situadas adjacientemente à Região Metropolitana de Fortaleza, incluindo aquelas responsáveis pelo seu atual sistema de abastecimento;
- 10L - Litoral: com 8.178 km², engloba as bacias dos rios Aracatiçu, Aracatimirim, Mundaú e Trairi, com reduzido nível atual de oferta d'água e aproveitamento hidroagrícola.

3 A descrição geral do Estado é feita segundo uma abordagem global do mesmo, enquanto que a avaliação das disponibilidades naturais e identificação das áreas irrigáveis são tratadas por bacia hidrográfica.

4 O Quadro 0.1, ao final deste resumo, apresenta os municípios concernidos por cada bacia; no caso de pertencer simultaneamente a mais de uma bacia, o município foi alocado àquela onde se encontra sua sede.

5 A população do Estado é predominantemente jovem, o que acarreta repercussões de ordem principalmente econômica, uma vez que se trata de um grupo essencialmente consumidor.

Sua distribuição sofre influências regionais, onde litoral e serras apresentam densidades consideráveis e o sertão, uma densidade demográfica baixa. Cerca de 41% do contingente populacional reside na zona rural e 30% do total se encontra na Região Metropolitana de Fortaleza.

6 A população economicamente ativa era, em 1980, de, aproximadamente, 1,7 milhões de pessoas, sendo o setor agrícola o que apresentava maior contingente (750.000 mil pessoas).

7 A infra-estrutura de serviços sociais e agrícolas apresenta-se bastante deficitária para atender a demanda da população, conforme a seguir discriminados:

- existem 4 (quatro) emissoras de TV no Estado, entretanto a programação é praticamente toda gerada no Centro-Sul;

- somente metade dos municípios do Estado recebem cobertura da TV Educativa, acarretando um atendimento inexpressivo de 2,7% da população escolarizável, com tele-educação;
- apenas 0,05% das propriedades rurais possuem sistema telefônico e 4,3% são eletrificadas, perfazendo um total de 34.000 consumidores rurais, com uma taxa de consumo em torno de 7% do consumo global do Estado. Destes, apenas 10% são irrigantes;
- existem no Ceará cerca de 46 mil quilômetros de estradas, sendo, 4,3% federais, 11,5% estaduais e 84,2% municipais. Exceção feita apenas às federais em recuperação, as restantes estão em péssimas condições de conservação;
- a malha ferroviária estadual é insuficiente para integrar as diversas regiões do Estado, tendo, aproximadamente, 1.300 km de extensão;
- no tocante à educação, existem 1,5 milhões de analfabetos, com idade acima de 15 anos;
- embora o número de salas de aulas disponíveis possa parecer satisfatório, a pouca qualificação e remuneração dos professores e a alta evasão escolar, são responsáveis para que apenas 60% dos alfabetizados concluem o 2º Grau;
- existem apenas 4 (quatro) escolas agrícolas, localizadas em Pacatuba, Crato, Granja e Lavras da Mangabeira;
- o coeficiente de mortalidade infantil (crianças até 1 ano) é de 126/1.000 nascimentos vivos, bem mais elevado do que o aceito pela Organização Mundial de Saúde e a média do País;
- menos de 24% das comunidades rurais e urbanas são beneficiados com serviços de abastecimento d'água, enquanto que o saneamento beneficia apenas 1,8% da população;
- a situação fundiária é crítica, enquanto 48% dos estabelecimentos agrícolas são menores que 10 ha e detem apenas 4% da área, 1,3% dos estabelecimentos acima de 500 ha detem 34% da área total;
- existem aproximadamente 430 mil produtores rurais, sendo 195 mil

proprietários de terras e 235 mil produtores sem terra, responsáveis pela oferta de 60% da produção de alimentos básicos e sem acesso aos serviços governamentais.

8 O desenvolvimento do setor agropecuário é altamente dependente do clima, que predominantemente é quente, de alto poder evaporante, com elevadas temperaturas e reduzida amplitude térmica, caracterizado basicamente por um regime pluviométrico marcadamente irregular, tanto ao nível anual como mensal, com período chuvoso variável de 3 a 5 meses e, precipitações médias que vão desde menos de 500 mm, no sertão, à mais de 1.400 mm no litoral e serras úmidas.

9 As culturas como algodão, caju, cana-de-açúcar, milho, feijão, mandioca, banana, arroz, coco-da-baía e mamona são as cultivadas em maior escala, entretanto, apresentam rendimentos muito baixos, mesmo em anos considerados normais; o acréscimo de suas produções decorre mais do aumento da área cultivada que de melhores produtividades. Constata-se que essas atividades utilizam basicamente a força de trabalho manual, com baixíssimo emprego de fertilizantes, defensivos e sementes de boa qualidade. A pecuária, apesar do baixo nível tecnológico utilizado e das anormalidades climáticas, vem apresentando um quadro evolutivo nos últimos anos. Nos perímetros irrigados do DNOCS predomina o cultivo de feijão, arroz, algodão, milho, cana-de-açúcar, banana e tomate, apresentando rendimentos satisfatórios, em geral bem mais elevados que os observados ao nível de Nordeste.

10 A produção e a comercialização dos produtos agropecuários do Estado recebem influência de um variado número de programas, envolvendo uma gama de órgãos públicos e privados, auxiliados por uma série de mecanismos da política agrícola, industrial e mercantil, objetivando orientar o processo de produção, distribuição e consumo dos alimentos. Entre os mecanismos de apoio à produção destacam-se: a assistência técnica e extensão rural, o crédito rural, a pesquisa agropecuária, o treinamento, e, por último, a organização dos produtores rurais que permeia todo o processo produtivo e do qual depende a oferta de produtos para o abastecimento da população. Dos mecanismos de apoio a comercialização destacam-se: o abastecimento de insumos e material agropecuário, o serviço de informação de mercado agrícola, a classificação e padronização, o armazenamento, a política de garantia de preços mínimos e o beneficiamento dos produtos.

000031

11 O arcabouço institucional do Estado, em especial o referente ao se tor hidroagrícola, está sendo marcadamente alterado e reestruturado no atual Governo, com o objetivo de organizá-lo e poder obter o desempenho programa do.

12 A Secretaria de Recursos Hídricos, recém-criada, será o organismo coordenador da política de águas e irrigação do Estado, cabendo-lhe: gerenciar e operacionalizar estudos, pesquisas, programas, projetos, obras, produtos e serviços no tocante a recursos hídricos; promover a articulação dos órgãos e entidades estaduais do setor com os federais e municipais.

13 O Estado possui uma razoável quantidade de projetos de irrigação desenvolvidos no início da década de setenta, da ordem de 46 mil hectares, em geral gravitários, e muito concentrados na bacia do Jaguaribe; somente uma reduzida parcela, de cerca de 12 mil hectares, foi, no entanto, efetivamente implantada.

14 Face às peculiares condições físicas do Ceará, praticamente inseri do no semi-árido nordestino e com 75% da superfície ocupada por rochas cristalinas, suas potencialidades hídricas naturais restringem-se, quase que exclusivamente, àquelas superficiais.

15 A associação de um regime pluviométrico irregular com as condições geológicas impermeáveis, acarreta um regime de escoamentos, também, muito irregular. Quando chove, tem-se escoamentos diretamente proporcionais à intensidade das precipitações; estas suspensas, rapidamente diminuem os escoamentos, até, em geral, se anularem por completo. Os cursos d'água são quase sempre intermitentes, permanecendo secos por todo o período de estiagem. Em consequência, a disponibilidade real e garantida da água é função do volume d'água armazenado nas bacias.

16 A bacia do Jaguaribe apresenta uma potencialidade média anual da ordem de $4,1 \times 10^9$ m³, repartidos da seguinte forma: 27% na bacia do Alto Jaguaribe (1J), 21% na do Salgado (2J), 28% na do Banabuiú (3J) e 24% na do Médio e Baixo Jaguaribe (4J).

17 Tal bacia possui um acentuado nível de açudagem, que acumula no total $7,2 \times 10^9$ m³, dos quais, aproximadamente, 60% em reservatórios maiores que 10×10^6 m³; existem três açudes de grande porte: Orós com $2,1 \times 10^9$ m³, Banabuiú com $1,0 \times 10^9$ m³ e Pedras Brancas, com 434×10^6 m³.

18 A capacidade de regularização atual do sistema global de reservação da bacia é de cerca de $915 \times 10^6 \text{ m}^3$, correspondente a uma vazão contínua de $29,0 \text{ m}^3/\text{s}$; destes, $20,0 \text{ m}^3/\text{s}$ decorrem dos três grandes açudes citados;

19 A bacia do Acaraú (5A) apresenta uma potencialidade média anual da ordem de $1,5 \times 10^9 \text{ m}^3$; com um nível de açudagem mais reduzido, ela possui, atualmente, três açudes de maior porte: Araras com $891,1 \times 10^6 \text{ m}^3$, Edson Queiroz com $248,6 \times 10^6 \text{ m}^3$ e Ayres de Souza com $104,4 \times 10^6 \text{ m}^3$.

20 O sistema atual de barragens permite uma vazão regularizável, com 90%, da ordem de $8,5 \text{ m}^3/\text{s}$; quando implantado, integralmente, àquele planejado, tal disponibilidade será de $14,5 \text{ m}^3/\text{s}$. O limite estimado para oferta d'água regularizada na bacia é de $18,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

21 A bacia do Coreaú (6 C), apresenta uma potencialidade média anual da ordem de $1,5 \times 10^9 \text{ m}^3$; inexistem barragens de porte na bacia, estimando-se em $10,0 \text{ m}^3/\text{s}$ a vazão regularizável somente daquele do rio Coreaú.

22 A bacia do Curú (7 C), com potencialidade média anual de $0,53 \times 10^9 \text{ m}^3$, é a que apresenta, na atualidade, o maior índice de aproveitamento dentre todas do Estado. Com 76% da superfície já controlada, ela possui três grandes reservatórios: General Sampaio com $322 \times 10^6 \text{ m}^3$, Pereira de Miranda com $395 \times 10^6 \text{ m}^3$ e Caxitoré com $202 \times 10^6 \text{ m}^3$; sua disponibilidade é avaliada em $9,0 \text{ m}^3/\text{s}$.

23 A bacia do Poti, com potencialidade avaliada em $0,86 \times 10^9 \text{ m}^3$, só dispõe de praticamente dois açudes significativos: o Jaburu II com $127,2 \times 10^6 \text{ m}^3$ e o Realejo com $31,6 \times 10^6 \text{ m}^3$. De forma preliminar, pode-se admitir uma disponibilidade máxima de cerca de $6,0 \text{ m}^3/\text{s}$, quando implantado um sistema de barragens que acumule 1,5 vezes o escoamento anual.

24 A bacia do Longá, formada por diversas pequenas sub-bacias paralelas, abrangendo a zona da Ibiapaba, de maior pluviometria do Estado, só dispõe do açude Jaburu I, com $220 \times 10^6 \text{ m}^3$, cuja capacidade de regularização é calculada em $2,0 \text{ m}^3/\text{s}$. Sua disponibilidade máxima é estimada em $6,5 \text{ m}^3/\text{s}$.

25 Em relação às bacias Metropolitanas (9 M), parte de suas potencialidades, previstas em $2,6 \times 10^9 \text{ m}^3$, encontra-se totalmente comprometida com

o abastecimento d'água da Região Metropolitana de Fortaleza; o sistema Pacoti/Riachão/Gavião, com 500×10^6 m³ acumulados, garante com 90% uma vazão de 3,0 m³/s. Considerando as restrições físicas e sócio-econômicas, que devem ser em grande número, a disponibilidade máxima de toda a área não deve superar 10 m³/s.

26 As bacias do Litoral (10 L), têm uma potencialidade total de 0,46 x 10⁹ m³/ano. Praticamente sem reservação, estima-se sua disponibilidade máxima em 3,0 m³/s.

27 Na parcela cristalina do Estado as possibilidades de acumulação de água estão restritas às zonas de fraturas (fendas e falhas), ao manto de intemperismo e as aluviões. Somente cerca de 6,7% da área do Estado encontra-se coberta por aluviões, ocorrendo espaçadamente ao longo dos principais rios que cortam o semi-árido. A capacidade específica é de 198 litros/h/m e o coeficiente de infiltração é fraco. O potencial explorável é muito fraco e variável, podendo apresentar frequentemente poços secos e por vezes outros com mais de 10 m³/h.

28 As rochas sedimentares, que representam cerca de 25% da área territorial, estão localizadas na periferia do Estado e são responsáveis por grande parte do potencial hídrico subterrâneo. Suas principais ocorrências estão representadas pelos terrenos aluvionares, cordão litorâneo, Iguatu/aluviões da Bacia do Apodí, Bacia do Araripe, formação Serra Grande e Jaibaras/Ubajara. A capacidade de exploração não é conhecida e só poderá ser determinada após um estudo hidrogeológico mais detalhado.

29 No total, os recursos subterrâneos do Estado, realmente utilizáveis, são avaliados em 380×10^6 m³/ano.

30 No que diz respeito às potencialidades de solos, observa-se a seguinte distribuição por bacia, representando 4,2% da área total do Estado:

- Bacia do Jaguaribe	262.400 ha
. Sub-bacia do Alto Jaguaribe	27.800 ha
. Sub-bacia do Salgado	89.850 ha
. Sub-bacia do Banabuiú	37.650 ha
. Sub-bacia do Médio e Baixo Jaguaribe	107.100 ha

- Bacia do Acaraú	<u>115.300 ha</u>
- Bacia do Litoral	<u>17.300 ha</u>
- Bacia do Coreaú	<u>35.750 ha</u>
- Bacia Metropolitana	<u>88.750 ha</u>
- Bacia do Parnaíba	<u>68.800 ha</u>
- Bacia do Curu	<u>31.800 ha</u>
TOTAL DO ESTADO	<u>620.100 ha</u>

31 A bacia do Jaguaribe apresenta 1.109 mil hectares cobertos por diversos estudos ao nível de reconhecimento e semi-detralhe que correspondem à 15% da área total, sendo que, ao nível de detalhe, esse quantitativo cai para 106 mil hectares, que representam 1,5%.

32 As bacias do Litoral, Metropolitana e do Coreaú são as que apresentam o menor número de estudos. Destas, a bacia do Litoral é a que apresenta as menores potencialidades de solos, vindo a seguir em ordem crescente as bacias do Coreaú e Metropolitana.

33 A bacia do Acaraú apresenta 657 mil hectares cobertos por estudos ao nível de reconhecimento a semi-detralhe, que representam 45% da área total, enquanto que, ao nível de detalhe, esse percentual atinge somente 4,6% para uma área de 67,2 mil hectares. Comprova-se, dessa maneira, que apesar de ser a segunda bacia mais importante do Estado o quantitativo de solos irrigáveis é representado em percentual muito elevado de estimativas.

34 Na bacia do Curu a superfície coberta por estudos ao nível de reconhecimento (111.440 ha) representa 13% da área total da bacia, enquanto que os estudos detalhados cobrem 15 mil hectares atingindo 1,7%.

35 A bacia do Parnaíba tem 713,4 mil hectares cobertos por estudos ao nível de reconhecimento e semi-detralhe, representando 41%. O reduzido índice de estudos ao nível de detalhamento dificulta o estabelecimento das disponibilidades de solos irrigáveis da bacia, que pode apresentar boas potencialidades agrícolas.

000035

36 O balanço disponibilidade hídrica x disponibilidade de solos, permitiu a obtenção das seguintes conclusões básicas:

I) Com utilização somente dos recursos superficiais:

- a) a área irrigável, no presente, com as disponibilidades já existentes, é de 75 mil hectares, podendo-se atingir 85 mil hectares em função das possibilidades de reutilização da água aplicada que retornasse aos rios;
- b) a bacia do Jaguaribe responde por 58% desta área, enquanto que as do Acaraú e Curú praticamente contemplam o limite, cada uma com percentuais de 17% a 18%;
- c) a máxima disponibilidade possível, no futuro, só permitirá a irrigação de 143,0 mil hectares, ou seja, 23% do potencial de solos;
- d) a bacia do Acaraú poderá praticamente duplicar sua área irrigável atual, caso seja implantada a infra-estrutura hídrica já planejada, além de ter de incorporar uma outra complementar a ser estudada;
- e) a bacia do Curú encontra-se quase no seu limite de exploração, não sendo recomendável mais qualquer ação pública afóra aqueles já em andamento;
- f) as bacias do Coreauú, Parnaíba, Metropolitana e Litoral só poderão ter uma ação mais significativa de incremento da irrigação caso sejam implantadas infra-estruturas hídricas de acumulação e regularização;
- g) a situação da bacia do Jaguaribe é crítica, o que é agravado devido ao conhecimento pouco confiável que se tem dos seus recursos hídricos; a quantidade de áreas programadas para serem irrigadas supera a máxima disponibilidade hídrica possível com seus recursos próprios, em aproximadamente 31,5 mil hectares; tal "deficit" está de perto associado ao Projeto Apodi, de cuja área global estimado de 45 mil hectares admite-se que só se possa implantar aqueles 11 mil hectares com projeto executivo elaborado.

000036

II) Com utilização, também dos recursos subterrâneos:

- a) a parcela de área irrigável que poderia ser incorporada com tais recursos foi estimada, com otimismo, em 25 mil hectares, o que representaria, portanto, aproximadamente, um quarto do potencial de irrigação do Estado;
- b) a bacia do Jaguaribe poderia irrigar mais outros 9,7 mil hectares; esta possibilidade é maior em decorrência das reservas das áreas sedimentares, em especial dos aquíferos de Iguatu e Cariri;
- c) nas demais bacias, somente aquelas de formações sedimentar poderiam ter acréscimos substanciais, no caso as bacias do Litoral e Metropolitana (da ordem de 5,0 mil cada), devido abrangerem grandes parcelas das Formações Dunas e Barreiras;

37 Em síntese, tem-se o seguinte Diagnóstico, em números aproximados, do potencial de área irrigável no Estado:

BACIA	ÁREA IRRIGÁVEL ATUAL		ÁREA MÁXIMA IRRIGÁVEL TOTAL
	Com Recursos Superficiais	Com Recursos Subterrâneos(*)	
- Jaguaribe	43,0	3,5	67,0
- Acaraú	13,5	1,5	27,0
- Coreaú	0,5	2,0	25,0
- Curú	12,5	0,5	14,0
- Parnaíba	3,5	1,0	18,0
- Metropolitana	1,0	5,5	3,0
- Litoral	1,0	5,0	8,0
TOTAL	<u>75,0</u>	<u>25,0</u>	<u>168,0</u>

(*) Valor estimado, com insatisfatório nível de confiabilidade.

38 Em função das características e localização dos projetos, poderia haver um incremento de área se for possível a reutilização da parcela dos volumes d'água aplicados que retornaria aos rios; no caso, por exemplo, da área irrigável atual com recursos superficiais poder-se-ia atingir 85 mil hectares.

MA 1037

QUADRO 0.1

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
RELAÇÃO DOS MUNICÍPIOS, RESPECTIVAS ÁREAS E POPULAÇÃO
POR BACIA HIDROGRÁFICA

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	Nº DE HABITANTES
BACIA DO JAGUARIBE	<u>78.887</u>	<u>1.898.983</u>
<u>Sub-Bacia Alto Jaguaribe</u>		
- Acopiara	2.046	52.031
- Aiuaba	2.597	15.609
- Altaneira	186	4.432
- Antonina do Norte	264	5.462
- Araripe	853	14.868
- Arneiroz	969	7.030
- Assaré	1.554	29.582
- Campos Sales	2.809	32.142
- Cariús	1.075	18.148
- Catarina	485	8.960
- Fariás Brito	525	17.387
- Iguatu	728	70.941
- Jucás	869	20.531
- Nova Olinda	179	9.752
- Orós	528	19.185
- Parambu	2.027	29.611
- Quixelô	775	15.469
- Potengi	389	7.222
- Saboeiro	1.358	16.897
- Santana do Cariri	923	16.592
- Tauá	4.306	46.737
SUBTOTAL	<u>25.445</u>	<u>458.588</u>
<u>Sub-Bacia do Salgado</u>		
- Abaiara	209	6.554
- Aurora	942	25.064

Continua -

Continuação - 1

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	Nº DE HABITANTES
- Barbalha	497	31.008
- Barro	571	19.073
- Brejo Santo	631	26.555
- Caririagu	431	23.568
- Crato	1.026	80.796
- Cedro	739	21.793
- Granjeiro	158	4.510
- Icó	1.967	53.466
- Ipaumirim	257	11.124
- Jati	313	7.673
- Juazeiro do Norte	219	135.687
- Jardim	600	22.504
- Lavras da Mangabeira	1.072	30.525
- Mauriti	1.263	35.816
- Milagres	678	20.806
- Missão Velha	559	28.801
- Porteiras	206	13.801
- Umari	237	8.198
- Várzea Alegre	704	29.866
SUBTOTAL	<u>13.279</u>	<u>637.188</u>
<u>Sub-Bacia do Banabuiú</u>		
- Boa Viagem	3.264	47.065
- Itatira	514	15.875
- Jaguaratama	-	-
- Limoeiro do Norte	-	-
- Milhã	-	-
- Mombaça	2.457	46.370
- Monsenhor Tabosa	807	15.855
- Morada Nova	3.223	64.647
- Pedra Branca	1.197	35.868

Continua -

Continuação - 2

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	Nº DE HABITANTES
- Piquet Carneiro	508	15.632
- Quixadá	4.650	99.423
- Quixeramobim	4.622	66.604
- Senador Pompeu	1.067	26.925
SUBTOTAL	<u>22.309</u>	<u>434.264</u>
<u>Sub-Bacia do Médio e Baixo Jaguaribe</u>		
- Alto Santo	1.161	12.913
- Aracati	1.428	58.712
- Icapuí	406	9.207
- Icó	-	-
- Iracema	1.111	21.142
- Itaiçaba	296	5.304
- Jaguaretama	1.913	17.199
- Jaguaribara	731	8.117
- Jaguaribe	1.891	28.561
- Jaguaruana	966	24.909
- Limoeiro do Norte	564	32.781
- Milhã	475	8.551
- Morada Nova	-	-
- Palhano	469	7.104
- Pereiro	949	21.572
- Quixerê	598	12.494
- Russas	1.500	38.548
- São João do Jaguaribe	391	8.324
- Solonópole	2.064	30.213
- Tabuleiro do Norte	941	23.292
SUBTOTAL	<u>17.854</u>	<u>368.943</u>
BACIA DO ACARAÚ	<u>22.521</u>	<u>617.831</u>
- Acaraú	2.417	72.112

Continua -

000040

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	Nº DE HABITANTES
- Alcântaras	-	-
- Bela Cruz	780	21.977
- Cariré	683	18.315
- Cruz	-	-
- Forquilha	800	12.777
- Groaíras	192	7.237
- Hidrolândia	764	17.693
- Ipú	651	44.268
- Ipueiras	1.204	33.365
- Marco	439	13.953
- Massapê	349	23.246
- Meruoca	275	10.499
- Monsenhor Tabosa	807	15.864
- Morrinhos	450	13.582
- Mucambo	286	12.143
- Nova Russas	1.896	46.771
- Pacujá	98	4.301
- Reriutaba	345	17.427
- Santana do Acaraú	1.085	23.751
- Santa Quitéria	4.506	52.465
- São Benedito	-	-
- Sobral	2.529	117.955
- Tamboril	1.700	25.969
- Varjota	265	12.161
SUBTOTAL	<u>22.521</u>	<u>617.831</u>
BACIA DO COREAÚ	<u>10.017</u>	<u>241.204</u>
- Acaraú	-	-
- Bela Cruz	-	-
- Alcântaras	107	9.350
- Camocim	1.504	45.963
- Chaval	286	8.592
- Coreaú	778	17.327

Continua -

Continuação - 4

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	Nº DE HABITANTES
- Cruz	487	9.733
- Frecheirinha	202	9.182
- Granja	2.797	39.674
- Marco	-	-
- Martinópolis	397	6.988
- Massapê	-	-
- Meruoca	-	-
- Moraújo	417	7.939
- Morrinhos	-	-
- Mucambo	-	-
- Senador Sá	423	4.577
- Sobral	-	-
- Tianguá	854	34.328
- Ubajara	-	-
- Uruoca	482	10.616
- Viçosa do Ceará	1.283	37.235
SUBTOTAL	<u>10.017</u>	<u>241.504</u>
BACIA DO CURU	<u>8.142</u>	<u>256.201</u>
- Apuiarés	390	9.247
- Aratuba	-	-
- Canindé	2.883	58.241
- Caridade	694	11.920
- General Sampaio	128	4.757
- Guaramiranga	-	-
- Itapagé	1.330	40.680
- Irauçuba	-	-
- Maranguape	672	58.889
- Paracuru	208	14.913
- Paraipaba	320	17.144
- Pentecoste	1.394	32.264

000042

Continua -

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	Nº DE HABITANTES
- São Gonçalo do Amarante	-	-
- São Luís do Curu	123	8.146
SUBTOTAL	<u>8.142</u>	<u>256.201</u>
BACIA DO PARNAÍBA	<u>11.526</u>	<u>273.360</u>
- Carnaubal	373	11.263
- Crateús	2.770	65.902
- Guaraciaba do Norte	986	36.903
- Ibiapina	333	16.942
- Independência	4.540	43.807
- Ipueiras	-	-
- Nova Russas	-	-
- Novo Oriente	1.249	24.702
- Poranga	318	9.811
- São Benedito	572	43.662
- Tamboril	-	-
- Tianguá	-	-
- Ubajara	385	20.368
- Viçosa do Ceará	-	-
SUBTOTAL	<u>11.526</u>	<u>273.360</u>
BACIA METROPOLITANA	<u>10.587</u>	<u>1.885.605</u>
- Aquiraz	546	45.214
- Aracati	-	-
- Aracoiaba	1.490	35.315
- Aratuba	165	12.426
- Baturité	262	24.476
- Beberibe	1.617	35.542
- Canindê	-	-
- Capistrano	252	15.146
- Cascavel	937	47.718
- Caucaia	1.293	94.157

Continua -

Continuação - 6

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	Nº DE HABITANTES
- Fortaleza	336	1.308.919
- Guaramiranga	95	5.442
- Itapiúna	562	13.234
- Maracanaú	82	63.428
- Maranguape	-	-
- Morada Nova	-	-
- Mulungu	219	7.446
- Pacajus	618	47.056
- Pacatuba	554	42.076
- Pacoti	120	10.199
- Palhano	-	-
- Palmácia	107	10.394
- Paracuru	-	-
- Pentecoste	-	-
- Quixadá	-	-
- Redenção	550	42.716
- Russas	-	-
- São Gonçalo do Amarante	782	24.701
SUBTOTAL	<u>10.587</u>	<u>1.885.605</u>
BACIA DO LITORAL	<u>6.888</u>	<u>211.587</u>
- Acaraú	-	-
- Amontada	682	10.539
- Forquilha	-	-
- Irauçuba	1.451	16.403
- Itapipoca	2.442	97.534
- Itarema	1.008	29.016
- Morrinhos	-	-
- Paraipaba	-	-
- Santana do Acaraú	-	-
- Sobral	-	-

Continua -

000044

Continuação - 7

MUNICÍPIO	ÁREA (km ²)	Nº DE HABITANTES
- Trairi	756	29.998
- Uruburetama	549	28.097
SUBTOTAL	<u>6.888</u>	<u>211.587</u>
TOTAL GERAL	<u><u>148.568</u></u>	<u><u>5.384.771</u></u>

OBS.: Os municípios que pertencem a mais de uma bacia, foram computados na bacia onde está localizada a sede municipal.

FONTE: Censo IBGE, 1980.

000045

CAPÍTULO 1

DESCRIÇÃO GERAL DO ESTADO

· 000046 ·

I - DESCRIÇÃO GERAL DO ESTADO

1.1 - Área, População Urbana e Rural e População Economicamente Ativa

1.1.1 - Área

O Estado do Ceará ocupa uma área de 148.016 km², equivalente a 9,25% do espaço físico nordestino, 1,74% do brasileiro e 0,8% do sul-americano. Localiza-se entre os paralelos de 2946'30" e 7952'45" de latitude sul e meridianos de 37914'15", e 41924'45" de longitude ocidental.

Virtualmente inserido no Polígono das Secas, é uma das unidades federativas que mais tem sofrido os efeitos dos longos períodos de estiagem. Apresenta uma conformação pouco irregular, sendo mais estreito ao sul, onde se limita com o Estado de Pernambuco, alargando-se para o norte, onde é limitado pelo oceano Atlântico; a oeste faz fronteira com o Estado do Piauí e a leste com os Estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba.

Com base na Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, o Estado do Ceará encontra-se dividido em 151 municípios, distribuídos em 23 microrregiões homogêneas.

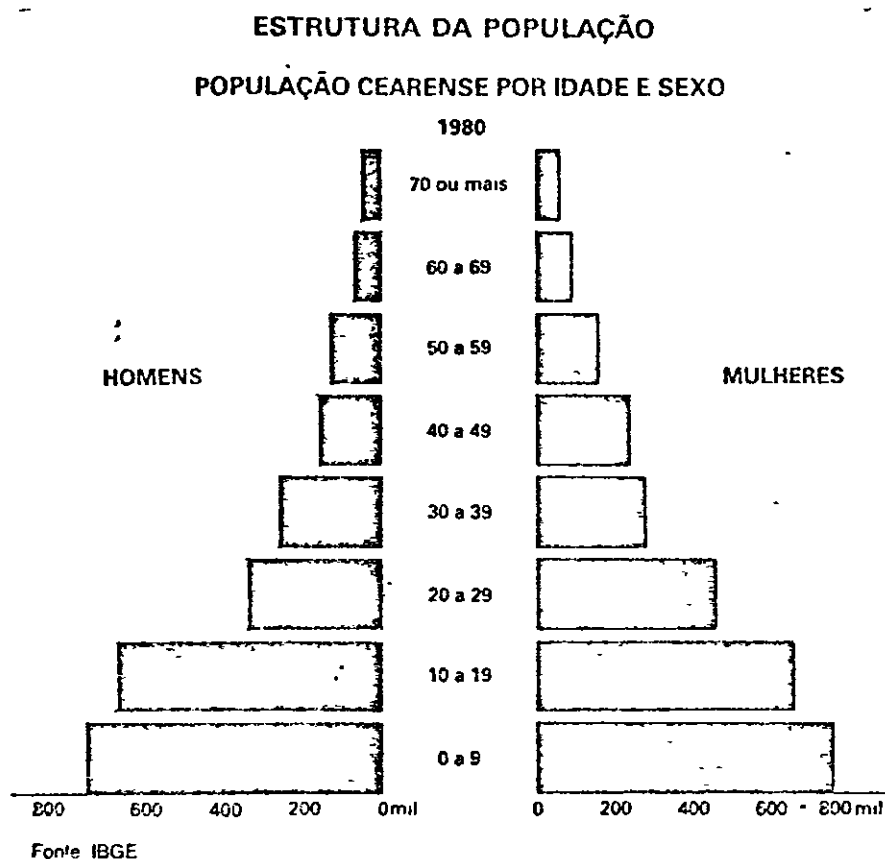
1.1.2 - População

O Estado do Ceará que em 1980, segundo o Censo Demográfico da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, apresentava uma população residente de 5.288.253, contava em 1986, conforme estimativa do próprio IBGE, com aproximadamente 5,94 milhões de habitantes.

Nos últimos anos verificou-se um decréscimo no crescimento populacional, desde que no período 1960-70 a taxa média geométrica de crescimento foi da ordem de 2,72% a.a. enquanto na década de 1970-80 foi de 1,95% a.a.; talvez tal comportamento seja resultante do saldo migratório negativo e da alta taxa de mortalidade, já que a taxa de natalidade permanece alta.

Para uma melhor visualização dos aspectos estruturais da população, foi elaborada a pirâmide etária, a qual mostra-se bastante semelhante à pirâmide representativa da população brasileira: ambas apresentam uma base larga

e uma sensível redução correspondente à faixa de 20 anos - notadamente na população masculina - apresentando, a partir desta faixa, uma diminuição gradativa à medida em que aumentam as idades.



A grande proporção de jovens com até 19 anos de idade, na população do Estado, traz repercussões de ordem principalmente econômica, uma vez que se trata de um grupo essencialmente consumidor, oferecendo uma sobrecarga para os adultos que constituem o grupo produtivo.

Ainda com relação à predominância da faixa de crianças e jovens na estrutura etária, ressalte-se que a mesma é resultante da elevada taxa de fecundidade, que, por sua vez, repercute nos altos índices de natalidade constatados no Estado.

Considerando-se a estrutura da população por sexo, observa-se um certo equilíbrio neste setor, embora seja perceptível a dominância, ainda que pequena, do sexo feminino. Os dados absolutos em 1980 revelaram a existência de 2.715.629 mulheres e de 2.572.624 homens. A redução do efetivo masculino pode

004048

ser explicada, dentre outros fatores, pela tendência deste grupo a uma maior mobilidade, conduzindo-o à emigração.

1.1.3 - Distribuição da População

As diferenciações regionais dentro do próprio Estado têm uma influência preponderante na repartição da população. Assim, são grandes as desigualdades populacionais entre litoral-serra-sertão, conforme dados do IBGE, 1980.

O sertão, a mais extensa das regiões cearenses, apresenta densidades demográficas baixas, variando em média de 10 a 30 hab./km², tendo os municípios de Aiuaba e Arneiroz densidades de 6 a 7 hab./km²; isto é justificável pelos fatores físicos desfavoráveis à ocupação e ao desenvolvimento.

Entretanto, pode-se perceber um adensamento mais expressivo nas áreas de serra, onde as densidades variam em torno de 30 a 90 hab./km²; as condições naturais favoráveis, como o clima e os recursos hídricos, o maior responsável pela fixação do contingente na área.

No litoral, os municípios apresentam uma densidade também mais significativa, merecendo destaque os municípios de Camocim, Trairi e Aracati, onde variam em torno de 30 a 40 hab./km².

Na distribuição populacional merece especial atenção a área da Região Metropolitana de Fortaleza, na qual encontram-se as maiores aglomerações que participam com 30% do contingente total do Estado provocando densidades altíssimas, como em Fortaleza, com 3.895 hab./km²; nos demais municípios tem-se: Aquiraz com 83 hab./km², Pacatuba com 76 hab./km², Caucaia com 73 hab./km² e Maranguape com 120 hab./km². Tais densidades são explicadas pela forte atração que exercem nos contingentes migratórios internos.

Além dos municípios da Região Metropolitana e das serras, destacam-se, ainda, Juazeiro do Norte e Pacajus.

Situado na Região do Cariri, o município de Juazeiro do Norte apresenta uma densidade de 619 hab./km², o que demonstra a função de polo comercial, financeiro e industrial que exerce na região.

Pacajus, com 76 hab./km², tem elevada densidade justificada pela localização próxima à capital, servindo como cidade dormitório para o contingente que presta ou busca serviços em Fortaleza.

Segundo as estimativas utilizadas, em 1986, no Estado do Ceará, vi vem 2,421 milhões de habitantes no campo e 3,515 milhões nos centros urbanos. Comparando-se com os dados estatísticos anteriores (1970-1980), observa-se a tendência de um crescimento das populações urbanas, notadamente nos centros maiores, como é o caso das cidades da Região Metropolitana de Fortaleza, Sobral, Crato e Juazeiro do Norte.

O menor crescimento da população rural decorre principalmente do êxodo rural, motivado pelas condições climáticas desfavoráveis, e a estrutura fundiária com má distribuição das terras.

Sendo o Ceará caracterizado pela extrema mobilidade de sua população, os deslocamentos da população são constituídos tanto pelas migrações internas como pelos movimentos para fora do Estado.

Nas migrações internas, Fortaleza funciona como núcleo, exercendo sua atração perante a população do interior (tanto rural como urbana), de tal forma que, teve afetado o seu processo de urbanização nos últimos tempos. Esta atração é explicada pela maior oferta de serviços, principalmente os ligados à educação e saúde, bem como pela expectativa de emprego e outras oportunidades. No entanto, o que vem se observando é que a capital não tem conseguido corresponder ao contínuo acréscimo populacional, em termos de melhoria da qualidade de vida da maioria de seus habitantes, tanto assim que, as condições de sub-habitação (favelas) são comuns na sua paisagem urbana, acafetando problemas de ordem social.

1.1.4 - População Economicamente Ativa

A população economicamente ativa, de acordo com o Censo Demográfico de 1980, era de 1.682.744 pessoas, perfazendo 31,8% da população residente no Estado. No período de 1970-80 o crescimento médio foi 3,0% a.a., superior ao crescimento da população total; isto acarreta maior pressão e necessidade de ampliação das oportunidades de emprego.

O crescimento dos setores secundários (6,6% a.a.) e terciários (6,3% a.a.) foram consideráveis, com o desempenho do setor primário sendo negativo da ordem de -0,1% a.a., embora o setor primário detenha um grande contingente absoluto de força de trabalho, teve sua participação reduzida de 59,7% em 1970 para 44,1% em 1980.

QUADRO 1.1
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA, POR SETOR DE ATIVIDADE E SEXO
 1970/1980

SETOR DE ATIVIDADE	1970				1980			
	Ceará		Nordeste		Ceará		Nordeste	
	Homens	Mulhores	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
- Agricultura	728.992	20.098	4.632.324	592.486	698.755	43.466	4.713.314	915.482
- Indústria	108.484	55.270	769.216	118.729	215.503	95.944	1.436.926	274.898
- Serviços	202.334	140.262	1.340.439	900.248	327.904	301.172	2.087.455	1.736.399
TOTAL	<u>1.039.810</u>	<u>215.630</u>	<u>6.741.979</u>	<u>1.611.463</u>	<u>1.267.080</u>	<u>450.085</u>	<u>8.428.641</u>	<u>3.025.319</u>

FOONTE: IBGE

000051

Do ponto de vista evolutivo o setor mais dinâmico e que absorveu maior força de trabalho foi o secundário.

A redução do PEA agrícola e o conseqüente aumento do PEA industrial e do setor de serviços significa a transferência de mão-de-obra intersetorial. Esta situação resulta da falta de condições de estrutura produtiva do setor agrícola e, em decorrência, a transferência do homem do interior para a capital.

Vale salientar que a perda relativa da população do campo em favor da cidade pode ser considerada um efeito positivo do desenvolvimento, desde que a liberação da mão-de-obra pela agricultura reflita a sua modernização. Entretanto, no Estado do Ceará, isto não acontece: as migrações são estimuladas pela falta de oportunidades de emprego, pela conseqüente pobreza dos pequenos produtores rurais e pelos fenômenos climáticos que frequentemente assolam o Estado.

1.2 - Infra-Estrutura de Serviços

1.2.1 - Comunicação

A Empresa Cearense de Telecomunicações - ECETEL, administra 105 re-
petidoras e retransmissoras, cobrindo 90% das sedes municipais e aproximada-
mente 40% dos distritos e vilarejos, atendendo a 79% da população interiorana
do Estado.

a) O Sistema de Telecomunicações:

Existem, no Estado, três emissoras de televisão privadas e uma em-
presa de retransmissão de sinais de TV, também pertencente ao Estado.

A maior parte das programações dessas emissoras de televisão pro-
vém das respectivas geradoras matrizes, situadas fora do Estado, ficando as
gerações locais restritas a noticiários, programas de entrevistas ou de audi-
tório.

A TVE não tem a cobertura de tele-educação em todas as regiões do
Ceará, atendendo a 70 municípios e 326 distritos e/ou localidades. A programa

ção da TVE não corresponde às reais necessidades da população, pois falta uma programação voltada para a realidade estadual, programas educativos específicos das áreas de saúde e agropecuária, bem como a pouca frequência de programas de esclarecimento das questões sócio-econômicas e políticas do Estado.

A população atendida pelo sistema de ensino através da televisão é pouco expressiva, representando 2,7% da população escolarizável.

b) Telefonia:

O atendimento dos serviços telefônicos ao nível estadual, é deficitário. De um total de 150 mil terminais existentes no Estado, 72% localizam-se em Fortaleza, apresentando uma densidade telefônica de 2,5 terminais instalados por 100 habitantes, valor inferior ao apresentado pelo Brasil, que se situa em 5,6, e praticamente igual à nordestina que é de 2,3. A rede de telefonia pública apresenta uma densidade de 0,05/100 mil habitantes.

Este sistema é formado por 12 centrais comunitárias instaladas em condomínios e conjuntos habitacionais de baixa renda, com 752 ramais telefônicos, para atender a 52 mil moradores.

Das 357 localidades atendidas, quanto a diversificação dos serviços ofertados, 13% possui sistema de DDI, 2,2% com DDD, 5,3% com ODD e 79,3% PS-IU.

Em termos de atendimento no interior, o Estado possui 234 "vilas mudas" (localidades sem atendimento) representando 39% do total das localidades existentes.

Das 184 mil propriedades rurais existentes no Estado, apenas 0,05% são atendidas pelos serviços telefônicos.

c) Serviços Postais e Telegráficos:

Os serviços postais e telegráficos operam atualmente em quase todo o Estado, com um total de 633 unidades de agências e postos.

A distribuição das unidades postais e telegráficas, no Estado do Ceará, revela um reduzido atendimento aos povoados, provando que a deficiência maior não se refere ao número de agências instaladas nas sedes dos municípios, mas ao reduzido número de postos distribuídos nos diversos grupos

de vizinhanças do interior cearense; sofre, ainda, os reflexos das deficiências na área de transporte, devido a precariedade da malha rodoviária estadual que leva ao retardamento da distribuição das correspondências.

d) Outros Sistemas de Comunicação:

Destacam-se ainda no Estado, como meios de comunicação, o sistema privado de rádio-comunicação, o sistema de radiodifusão, os jornais periódicos.

O serviço de rádio-comunicação cobre todo o território cearense, utilizando somente no serviço público, cerca de 1,6 mil estações transceptoras. O sistema de rádio é complementado por um elevado número de estações de radioamadores, operados por particulares que prestam grandes serviços à comunidade.

O sistema de radiodifusão é composto por 59 emissoras, das quais 13 se localizam na capital. Deste total, 7 operam no sistema FM, sendo 2 no interior e se caracteriza como um dos mais importantes meios de comunicação.

Com circulação diária, e em todo o Estado, existem 5 jornais editados na capital, sendo que um deles apresenta edições regionalizadas em Sobral e no Cariri.

1.2.2 - Transporte

1.2.2.1 - Estradas:

As atividades referentes a este segmento, ao nível federal, estão a cargo do Departamento Nacional de Estradas de Rodagem - DNER e ao nível estadual, do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER, autarquia vinculada à Secretaria de Transportes, Energia, Comunicações e Obras - SETECO, sendo esta responsável pela elaboração dos projetos, construção, conservação e restauração das rodovias estaduais; para tal possui 13 (treze) residências localizadas em Aracoiaba, Crato, Mombaça, Sobral, Iguatu, Itapipoca, Limoeiro do Norte, Crateús, Granja, Quixeramobim, Tauá, Santa Quitéria e Fortaleza, além de quatro sub-residências: Tianguá, Aracati, Caucaia e Maranguape.

A situação das estradas, principalmente as estaduais e municipais,

000054

é bastante precária, em especial devido a ocorrência das cheias de 1985, quando, além dos escoamentos naturais, o arrombamento de pequenos açudes em cadeia agravou, sobremaneira, a situação.

A manutenção destas estradas praticamente inexistente, em parte pelo fato dos recursos para este fim terem sido escassos.

O Mapa 1.1 apresenta a repartição espacial da rede viária principal.

a) Malha Rodoviária Federal:

A malha rodoviária federal do Estado é formada por trechos de 10 (dez) rodovias, sendo uma radial, duas longitudinais, três transversais, uma diagonal e três de ligação.

O sistema arterial é constituído de estradas com a designação de BR, construídas nos padrões de engenharia, com pistas duplas.

A BR 222 que liga Fortaleza ao norte do País, ligação esta que inclui, também, as BRs 316 e 343; a BR 020, dirigindo-se para o sudeste do Estado e que liga Fortaleza ao Sul do País via Piauí e Brasília; e BR 116 que liga Fortaleza ao Sul do País pelo interior; a BR 304 que liga Fortaleza ao Sul do País pelo litoral, em conexão com a BR 116 (Fortaleza-Boqueirão do Cesário) e a BR 101, a partir do Rio Grande do Norte; ainda faltam 546 km a implantar, correspondendo a 21% do total previsto pelo III DRF/DNER para o Estado. Das rodovias já implantadas, existem 1.857 km pavimentados, correspondendo a 70% do total previsto, permanecendo os 228 km (9%) restantes em revestimento primário.

Quanto à administração da malha rodoviária federal apresentam-se duas situações: trechos de responsabilidade direta do DNER e, trechos delegados, através de convênios, ao DAER e ao 39 BEC - Batalhão de Engenharia e Construção.

b) Malha Rodoviária Estadual:

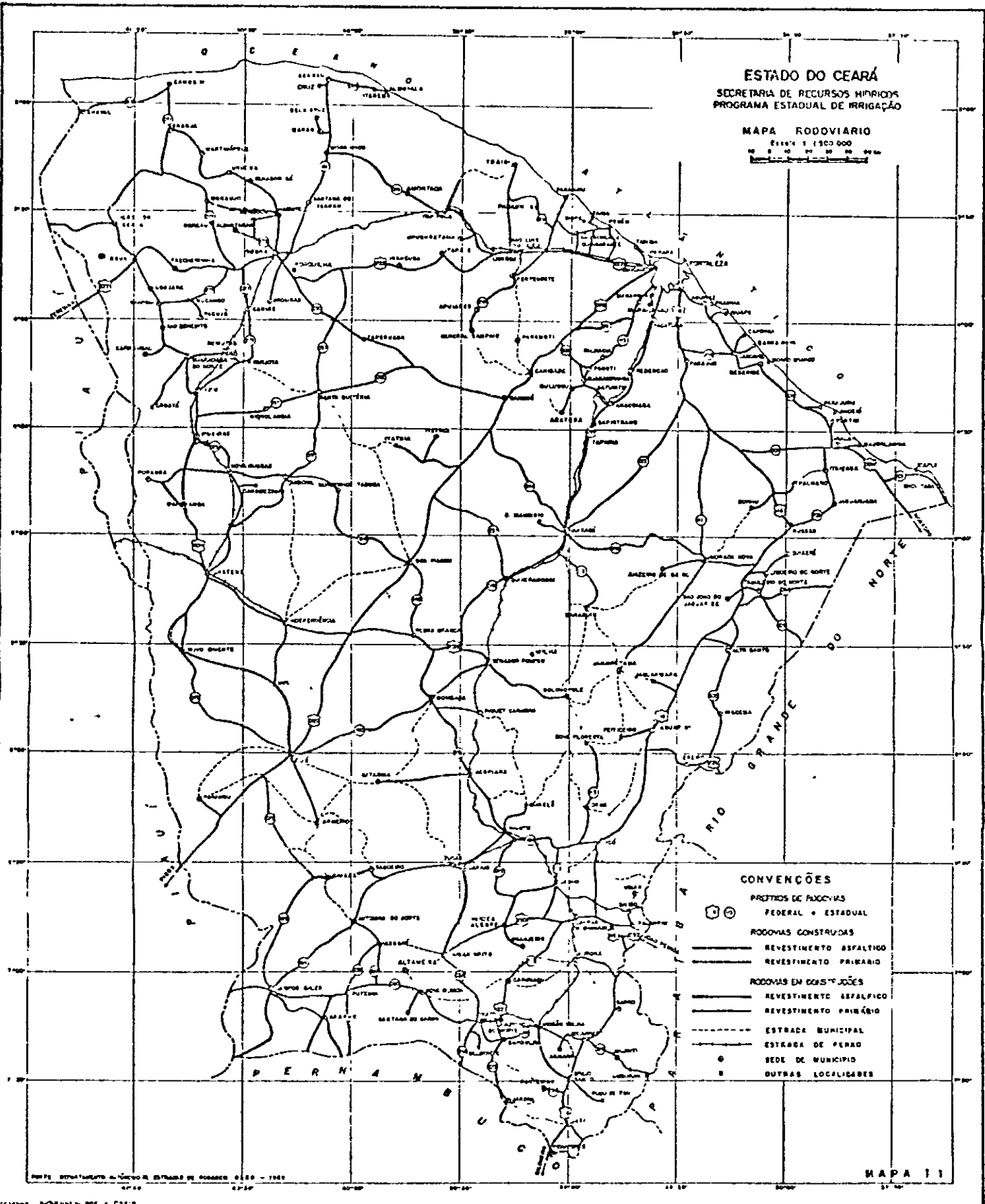
A malha rodoviária estadual é composta de 112 rodovias, numeradas em três séries, sendo que 11,4% correspondem ao sistema arterial (principal, primário e secundário), 10,1% ao sistema coletor (primário e secundário) e

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

MAPA RODOVIÁRIO

Escala 1:1500 000

0 10 20 30 40 50 60 Km



CONVENÇÕES

- PROJETOS DE RODOVIAS
 - FEDERAL + ESTADUAL
- RODOVIAS CONSTRUÍDAS
 - REVESTIMENTO ASFÁLTICO
 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO
- RODOVIAS EM CONDIÇÕES
 - REVESTIMENTO ASFÁLTICO
 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO
- ESTRADA MUNICIPAL
- ESTRADA DE FERRO
- SEDE DE MUNICÍPIO
- OUTRAS LOCALIDADES

MAPA 11

000056

78,5% ao sistema local (rodovias municipais). Onze dessas rodovias têm trechos superpostos à diretrizes da malha federal e por isso são encampadas. Para complementar o sistema rodoviário, existe na direção Norte-Sul o sistema coletor, com as seguintes estradas: a CE-013/021, estendendo-se através da parte central do Estado, em um alinhamento dirigido para a futura BR-122; as CE 071/175/075, as quais formam uma estrada paralela à fronteira do Piauí, ao longo do lado ocidental do Estado. Na direção Leste-Oeste, encontram-se: a CE 004 e a CE 016, estendendo-se ao longo da costa, rumo ao leste e ao oeste de Fortaleza, respectivamente; as CE 046/044/032/157, as quais se combinam para formar uma rodovia com aproximadamente 120 km; e as BR 226 e CE 090/096.

A situação física atual da malha rodoviária estadual mostra que ainda existem 2,6 mil km a implantar correspondendo a 33% do total, aí incluídos os trechos planejados e com leito natural; do já implantado, existem 3.790 km pavimentados, ou em pavimentação, permanecendo o restante 1.478 km (28%) em revestimento primário. Dos trechos implantados, 2,2 mil km (42%) estão em má situação e requerem restauração imediata, sendo 824 km em revestimento primário e 1,38 mil km pavimentados que necessitam de recapeamento.

Tem sido insignificante o acréscimo de novas rodovias estaduais nos últimos anos. Desde 1982 o DAER, com verbas oriundas dos programas BIRD/BNDES/DNER, vem trabalhando somente em rodovias vicinais, tendo implantado no período 1982-86 cerca de 1.250 km dentro do chamado "Projeto Ceará". Das estradas vicinais 98,0% compõem-se de caminhos naturais, trafegáveis apenas na época seca do ano, por não apresentarem obras de terraplanagem, obras d'arte e de drenagem. Algumas dessas vicinais foram construídas sobre o traçado de rodovias da malha estadual, mas em desacordo com as características técnicas por estas exigidas.

Parte das rodovias dos sistemas arterial e coletor apresentam baixo tráfego, devido à ausência de rodovias alimentadoras. Isto é fruto da desproporcionalidade existente no sistema como um todo.

c) Malha Rodoviária Municipal:

Enquanto a malha rodoviária estadual complementa a federal, a malha municipal complementa a primeira, adensando o sistema como um todo para permitir deslocamentos aos mais longínquos e isolados pontos do território cearense.

A malha rodoviária municipal, que nunca foi de toda conservada, se vem deteriorando rapidamente. Muitas rodovias vicinais construídas através de programas do BIRD/BNDES/DNER, não estão sendo concluídas e deixando de ser conservadas, principalmente aquelas cujas diretrizes não coincidem com as rodovias estaduais.

Segundo o DAER, as rodovias municipais somam 38,9 mil km, sendo 295 km pavimentadas, 1.243 km em revestimento primário e o restante em leito natural.

Por falta de uma política rodoviária, algumas rodovias iniciadas em governos anteriores são paralisadas em administração subsequentes.

1.2.2.2 - Ferrovias

A malha ferroviária se resume quase que especificamente à Região Metropolitana de Fortaleza, onde circulam simultaneamente trens de carga e de passageiros.

A RFFSA, através da Superintendência de Produção de Fortaleza, opera no sistema composto pelas linhas Tronco Norte com 696 km e Tronco Sul com 579 km, e dos ramais do Mucuripe com 1,5 km, da Marítima com 1,8 km e do Crato com 123,0 km.

A extensão e a distribuição da malha ferroviária estadual é absolutamente insuficiente para integrar as diversas regiões do Estado. Sob tais condições, cargas que procedem da região Norte, através do transporte ferroviário, tem que ser deslocadas até Fortaleza para depois seguirem para a região Sul.

1.2.2.3 - Sistema Portuário

O sistema portuário do Ceará se restringe basicamente ao porto do Mucuripe; outro porto que já foi importante e hoje se restringe a porto pesqueiro, é o da cidade de Camocim, no litoral oeste do Estado.

Localizado no extremo leste da cidade de Fortaleza, o porto do Mucuripe é composto de um cais comercial com 1.054 m de comprimento, um cais pes

000058

queiro e um terminal petroleiro projetado para operações simultâneas de navios com até 12 m de calado. Este porto face às suas condições hidráulicas e morfológicas não permite praticamente nenhuma expansão.

1.2.2.4 - Sistema Aeroviário:

A rede aeroportuária do Estado do Ceará é composta de quatro aeroportos e sessenta e oito campos de pouso, dos quais, vinte são homologados pelo Ministério da Aeronáutica. Somente 13 campos de pousos são asfaltados, e o estado de conservação do restante pode ser considerado bom, sendo que alguns deles necessitam de ampliação de pista.

O Aeroporto Pinto Martins, em Fortaleza, tem uma estação de passageiros com 7.900 m², com pista de pouso e decolagem de 2.544 metros por 45 metros de largura e com um movimento de pouco mais de 20 pousos e decolagens diárias de aviões de passageiros de grande porte. Em 1986 ocorreram 19.876 pousos e decolagens e, foram transportados 437.241 passageiros. A carga movimentada neste mesmo ano, foi de 20.800 t, incluída a carga de responsabilidade da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

1.2.3 - Energia

1.2.3.1 - Avaliação Global

As fontes convencionais de energia - carvão mineral, petróleo, gás natural e energia hidráulica - são responsáveis pelo suprimento quase integral das necessidades energéticas estaduais.

A oferta de energéticos cresceu, no período de 1980/85, em 85,8%. A produção e importação de energia primária, com uma participação, em 1985 de 68% da oferta global, foi o principal responsável por esse crescimento, com uma taxa de 158,3%, tendo na produção interna, seu maior destaque (Quadro 1.2).

O consumo de energia no Estado em 1985 correspondeu apenas a 1,3% do consumo global de energéticos do País. No período de 1980-85, o consumo de energéticos cresceu 19%. O álcool e bagaço de cana, com 117% e a eletricidade com 53% de crescimento, foram os energéticos que apresentaram maior expansão no consumo.

QUADRO 1.2
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 OFERTA ENERGÉTICA TOTAL
 1980-85

FONTES	(Em 10 ³ tep)		
	1980	1985	VARIAÇÃO NO PERÍODO (%)
1 - Energia Primária	1.025,0	2.647,2	158,3
. Produção	869,3	2.402,7	176,4
. Importação	155,7	244,5	57,0
2 - Energia Secundária	1.079,8	1.264,4	17,1
. Importação	1.031,1	1.261,1	16,7
. Variação de Estoques	1,3	+3,3	353,8
3 - OFERTA TOTAL (1 + 2)	<u>2.104,8</u>	<u>3.911,6</u>	<u>85,8</u>

FCNTE: Balanço Energético Estadual (IPLANCE/COELCE).

000060

Os derivados de petróleo apresentaram uma queda de 10% no consumo, o que caracteriza uma mudança na estrutura de consumo de energéticos em favor de outras fontes de energia (vide Quadro 1.3).

1.2.3.2 - Energia Elétrica

1.2.3.2.1 - Condições de Atendimento da CHESF em Relação à COELCE

O suprimento atual de energia elétrica no Estado do Ceará é feito através de dois eixos de alimentação que partem das Usinas de Paulo Afonso, pelo lado Sul e de Boa Esperança pelo lado Oeste os quais pertencem a Companhia Hidroelétrica de São Francisco - CHESF (ver Mapa 1.2 e 1.3).

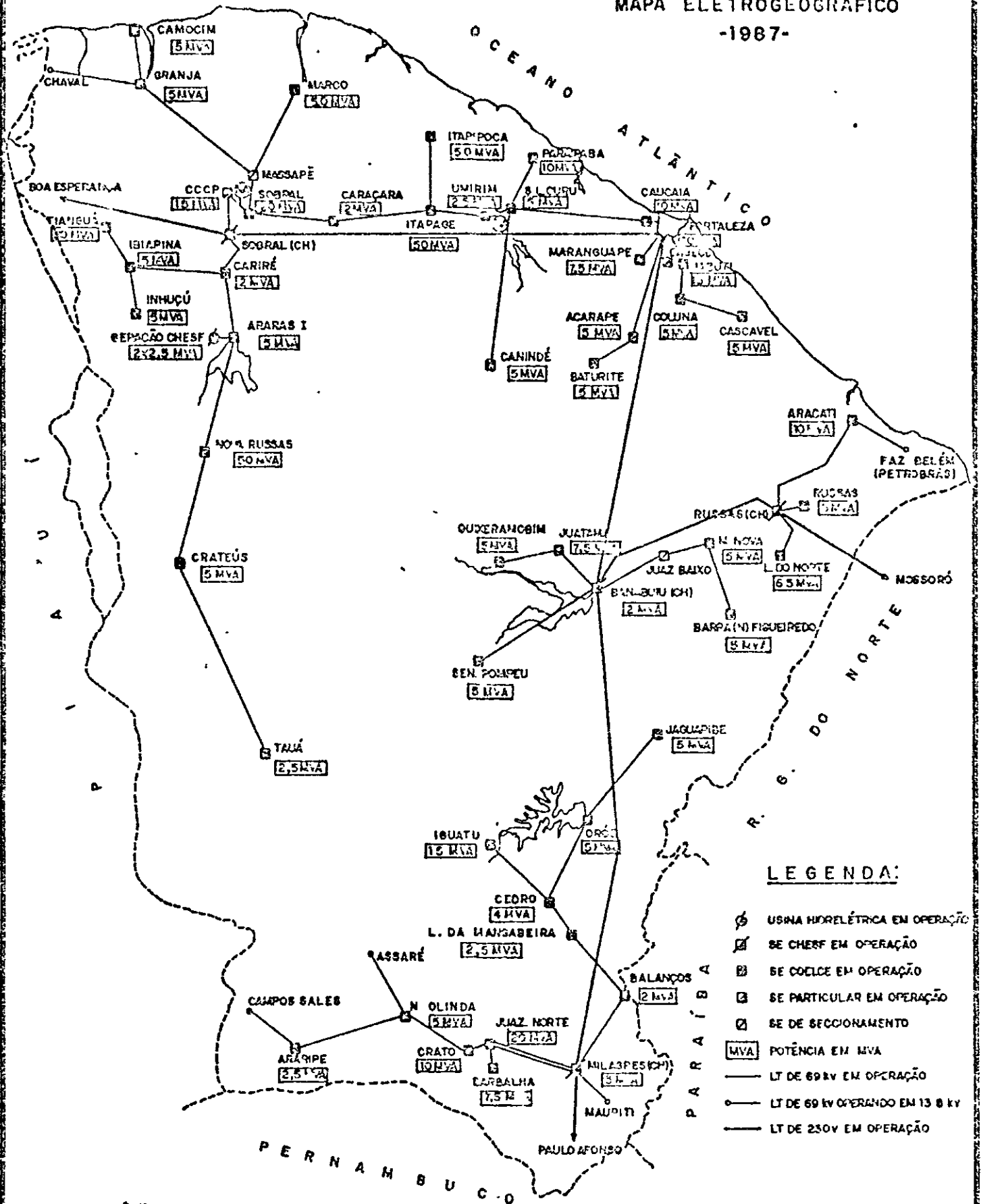
O eixo de alimentação Sul do Ceará é constituído por três linhas de transmissão em paralelo, com extensão de 655,0 km cada em tensão de 230 KV e limite de transmissão de potência de 510,0 MW. Este eixo alimenta as subestações da CHESF em 230/69 KV, localizada nas cidades de Milagres com potência instalada de 133,0 MVA, em Banabuiú com potência instalada de 66,0 MVA, em Russas com potência instalada de 33,4 MVA e em Fortaleza com potência instalada de 400,0 MVA.

O eixo de alimentação Oeste, que parte da Usina de Boa Esperança vindo de Tucuruí, é constituído de uma linha de transmissão de 230 KV com extensão de 742,0 km até Fortaleza, com limite de transmissão de 100,0 MW. Este eixo não opera interligado, sendo utilizado apenas para atendimento a subestação de Sobral em 230/69 KV, com potência instalada de 66,0 MVA. O citado eixo é mantido energizado em vazio da SE Sobral até a SE Fortaleza, com a finalidade de compensar reativo no período de carga máxima. Salienta-se ainda que o mesmo não é utilizado para alimentar a SE de Fortaleza em razão de sua limitação por insuficiência de geração na usina de Boa Esperança bem como a instalação do compensador síncrono previsto para o ano de 1995.

A Usina de Tucuruí atualmente está interligada com o Nordeste através da LT Tucuruí - Marabá - Imperatriz - Presidente Dutra - Boa Esperança - São José do Piauí - Sobradinho 500 KV, com extensão aproximada de 800,0 km, um circuito. Seu atendimento ao Nordeste é durante o período de carga leve. Neste horário de carga máxima com racionamento.

000061

MAPA ELETROGEOGRÁFICO
-1987-



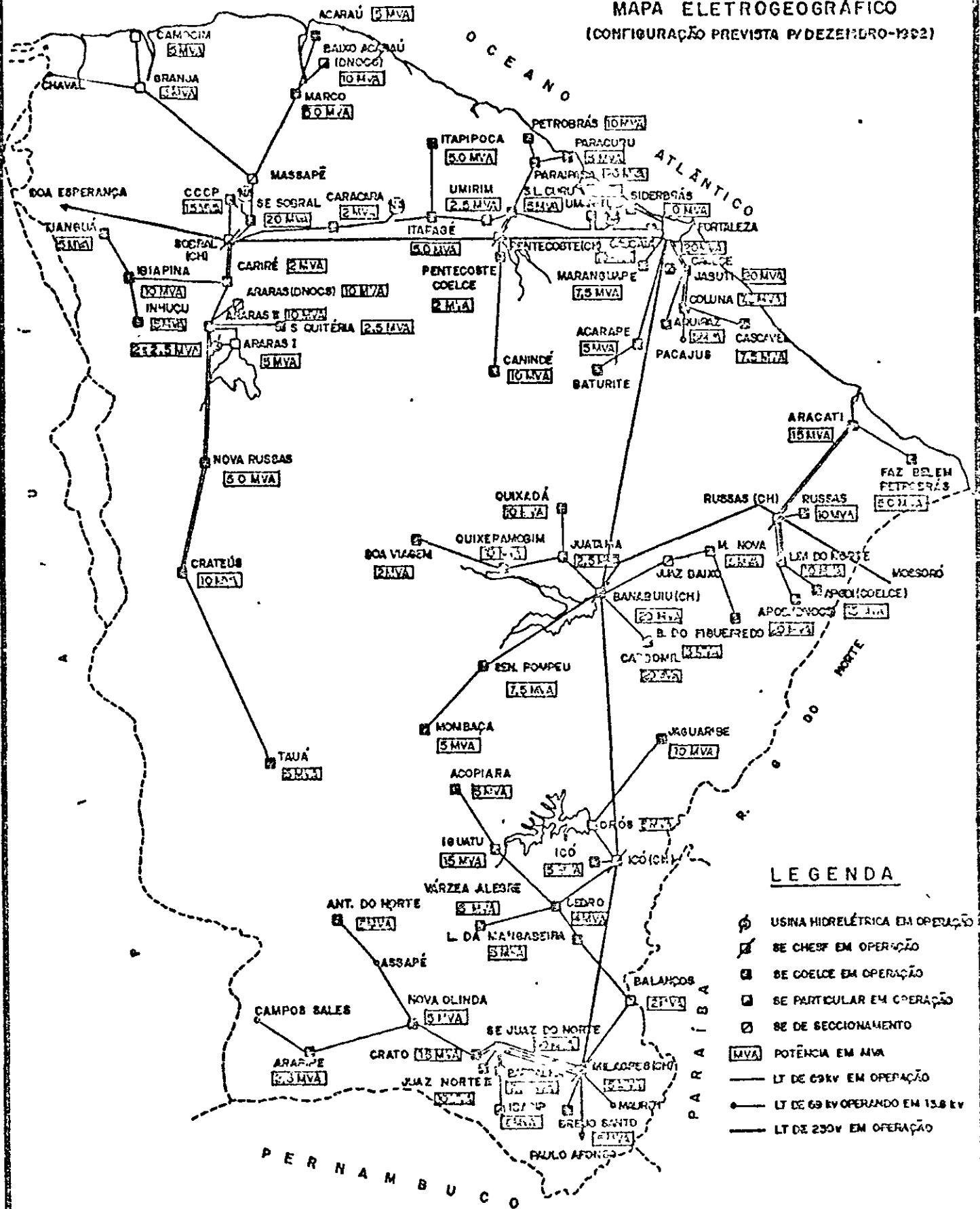
LEGENDA:

- ⚡ USINA HIDRELÉTRICA EM OPERAÇÃO
- ⚡ SE CHESF EM OPERAÇÃO
- ⚡ SE COELCE EM OPERAÇÃO
- ⚡ SE PARTICULAR EM OPERAÇÃO
- ⚡ SE DE SECCIONAMENTO
- MVA POTÊNCIA EM MVA
- LT DE 69 KV EM OPERAÇÃO
- - - LT DE 69 KV OPERANDO EM 13,8 KV
- LT DE 230V EM OPERAÇÃO

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

MAPA ELETROGEOGRÁFICO
(CONFIGURAÇÃO PREVISTA P/ DEZEMBRO-1992)



000063

000064

QUADRO 1.3
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 CONSUMO DE ENERGÉTICOS
 1980-85

ENERGÉTICO	1980		1985		VARIÇÃO NO PERÍODO (%)
	10 ³ tep	(%)	10 ³ tep	(%)	
1 - Lenha e carvão vegetal	518,4	32,6	601,7	31,7	16,1
2 - Eletricidade	385,0	24,2	591,3	31,2	53,4
3 - Derivados de petróleo	603,8	37,9	540,0	28,5	-10,4
4 - Alcool e bagaço de cana	56,6	3,5	122,9	6,5	117,1
5 - Gás natural	0,0	0,0	0,9	0,1	-
6 - Outros(*)	28,1	1,8	37,9	2,0	34,9
TOTAL	<u>1.591,9</u>	<u>100,0</u>	<u>1.894,7</u>	<u>100,0</u>	<u>19,0</u>

(*) Resíduos agropocuírios e carvão vegetal.

1.2.3.2.2 - Sistema de Fornecimento de Energia Elétrica

O sistema elétrico da COELCE não tem geração própria. A Companhia Hidroelétrica do São Francisco - CHESF supre energia elétrica ao sistema elétrico da COELCE em 69 a 13,8 KV através dos seguintes pontos (subestações), doravante denominados sistemas:

- Sistema Banabuiú - Subestações de Banabuiú (2 x 33 MVA - 230/69/13,8 KV);
- Sistema Milagres - Subestações de Milagres (1 x 100 MVA - 1 x 33, MVA - 230/69 K/13,8 KV);
- Sistema Sobral - Subestações de Sobral (2 x 33 MVA - 230/69/13,8 KV);
- Sistema Russas - Subestações de Russas (2 x 16,7 MVA - 230/69/13,8 KV);
- Sistema Fortaleza - Subestações de Mondubim (4 x 100 MVA - 230/69/13,8 KV).

1.2.3.2.3 - Condições Operativas das Subestações da COELCE Relativas a Queda de Tensão nas LTs

De acordo com o Acompanhamento Operativo do mês de maio/87, todas as subestações estão operando dentro dos critérios estabelecidos pela Empresa.

1.2.3.2.4 - Sistema de Distribuição

O sistema distribuidor da COELCE compreendia, em dezembro de 1986, 18.979 km de rede primária, 10.044 km de rede secundária, 28.844 transformadores de distribuição (inclusive particulares), com potência instalada de 1.104 MVA, sendo atendidos 764.450 consumidores de baixa tensão e 1.430 consumidores em alta tensão.

Em setembro deste ano o número de consumidores já havia alcançado 795.665 com o seguinte perfil:

TENSÃO DE FORNECIMENTO	Nº DE CONSUMIDORES	%	CONSUMO (MWh)	%
69 KV	12	0,00	27.490	14,71
13,8 KV	1.457	0,18	58.093	31,09
Baixa Tensão	794.196	99,82	101.251	54,20
TOTAL COELCE	<u>795.665</u>	<u>100,00</u>	<u>186.834</u>	<u>100,00</u>

No mesmo mês o número total de consumidores rurais não foi além de 34.201 que representa 43% do total COELCE, enquanto seu consumo representou 6,8% do total da energia consumida no Estado, de acordo como seguinte quadro:

TIPO DE CONSUMIDOR	Nº DE CONSUMIDORES	%	CONSUMO (MWh)	%
- Rural Irrigante - 13,8 KV	13	0,04	790	6,20
- Rural Irrigante - BT	2.807	8,21	1.990	15,63
- Rural não Irrigante - 13,8 KV	89	0,26	1.973	15,49
- Rural não Irrigante - BT	31.292	91,49	7.983	62,68
TOTAL CONSUMIDORES RURAIS	<u>34.201</u>	<u>100,00</u>	<u>12.736</u>	<u>100,00</u>

O quadro anterior evidencia ainda um consumo "per capita" de energia muito baixo no meio rural não irrigante BT (255 KWh/mês) que constitui mais de 90% das propriedades eletrificadas em nosso Estado. Por outro lado, observa-se um consumo mensal quase três vezes maior entre os consumidores rurais irrigantes em baixa tensão, mantendo-se aproximadamente a mesma relação para a alta tensão.

Com base em estudos realizados a partir de dados verificados em 1985 e 1986 e na correspondente tendência para 1987, verifica-se que a maioria das SEs que compõem as regiões elétricas localizadas no interior do Estado, possui alimentadores radiais e extensos, apresentando um baixo fator de

000066

utilização médio e queda de tensão elevada. Nestes casos, faz-se necessária a instalação de equipamentos reguladores de tensão, banco de capacitores ou a transferência da carga atendida por estes alimentadores para outra subestação (quando possível). As subestações localizadas na capital apresentam, em geral o sistema de alimentadores com baixo nível de utilização associados e uma elevada folga na reserva da capacidade operacional do sistema.

Relativamente ao sistema secundário, observa-se que das cinco regiões elétricas localizadas no interior do Estado (Milagres, Banabuiú, Russas, Sobral e Fortaleza/Interior), três apresentam uma capacidade instalada em transformadores abaixo da correspondente demanda máxima (valor do fator de utilização acima de 100%). Quanto a queda de tensão, verifica-se que, apenas a Região de Sobral apresenta valor acima de 5%.

1.2.4 - Educação

A situação de ensino no Estado é extremamente deficitária. Devido a inúmeros fatores, em especial o nível sócio-econômico precário, do total de alunos que iniciam o primeiro grau, menos de 60% concluem o segundo grau e apenas 0,6% concluem o ensino superior.

A análise desenvolvida a seguir mostra que a situação é insatisfatória em todos os níveis; os cursos voltados para as reais necessidades da região são escassos, sendo mais comuns a criação, no interior, de faculdades de filosofia do que de cursos agrícolas ou de formação de nível médio de qualquer área.

a) Pré-Escolar

A Secretaria de Educação está procurando diversificar a ação de atendimento às crianças de 4 a 6 anos. Estas experiências realizam-se em três diferentes programas: convencional, rodízio e PAPEM - Programa de Assistência ao Pré-Escolar e Mães, este com o envolvimento de mães de alunos. Tais experiências são desenvolvidas não obrigatoriamente em unidades escolares, mas, principalmente, em espaços de comunidades, através dos programas CAIPE - Centro de Atendimento Informal ao Pré-Escolar e PROAPE - Programa de Atendimento ao Pré-Escolar.

000067

Em 1986, a demanda na faixa etária de até 6 anos era de 155 mil crianças, com uma matrícula de apenas 70,0 mil (45%). Considerando que o atendimento total atinge 206,6 mil crianças, tem-se na rede federal 1.880 (0,9%), na rede particular 47 mil (23,0%) e na rede estadual 55 mil (27,0%), ficando o maior contingente na rede municipal com 101 mil (48%).

b) Ensino do 1º Grau:

Confrontando dados relativos à matrícula do 1º Grau no Estado do Ceará, com referência à população na faixa de 07 a 11 anos, constata-se que no início de 1987 a população de 07 a 14 anos atingia um total de 1.303 mil, enquanto as matrículas projetadas perfaziam um total de 950 mil estudantes, ficando 352 mil crianças fora da escola, com um déficit de 27,0% (destes, 220 mil estão na zona urbana).

c) Ensino do 2º Grau:

Não obstante a educação básica ter sido definida como prioridade de ensino nacional este grau de ensino continua marginalizado, evidenciando mais uma vez o distanciamento entre o programado e o realizado.

A clientela proveniente do Ensino Supletivo, somada àquela que retorna após ter concluído o 1º Grau e abandonado os estudos, também representa demanda efetiva do 2º Grau. Reforça essa conclusão o fato de que, tomada a população específica desse nível de ensino - 15 a 19 anos (724 mil - estimativa referente a 1984) e a matrícula nesse mesmo ano e faixa de idade (51 mil estudantes) tem-se um atendimento de apenas 7,0% e um déficit real de 93,0%.

Analisando esse atendimento segundo as dependências administrativas, verifica-se que vem sendo a rede particular a maior detentora da matrícula de 2º Grau, representando 51,0% do atendimento total, seguindo-se a rede estadual com 42,0%.

O atendimento escolar no 2º Grau está distribuído em várias habilitações: a habilitação de magistério que detém 41,70% da matrícula total (50 cursos normais, sendo 42 no interior e 08 na capital); os cursos de preparação para o trabalho com 20% da oferta (15 no interior e 09 na capital); os cursos de contabilidade com uma participação de 13,0% (08 no interior e 08 na ca

000068

pital); apesar de sua grande importância, apenas 04 (quatro) escolas agrícolas existem hoje no Estado, estando localizadas nos municípios de Crato, Lavras da Mangabeira, Granja e Pacatuba, está última próxima à Fortaleza.

d) Ensino Superior:

Existem atualmente no Estado do Ceará cinco Universidades, sendo três estaduais, uma federal e uma particular. Das três estaduais, uma funciona na capital e duas no interior, sendo uma na zona norte, com sede na cidade de Sobral e a outra na zona sul, com sede nas cidades de Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha.

Em 1985 a Universidade Federal do Ceará - UFC tinha 15.500 alunos, 1.480 professores e 34 cursos. A Universidade de Fortaleza - UNIFOR, 13.550 alunos, 1.030 professores e 18 cursos. A Universidade Estadual do Ceará - UECE, tinha 13.360 alunos, 580 professores e 25 cursos e, a Universidade do Vale do Acaraú - UVA, com sede na cidade de Sobral, tinha 2.300 alunos, 102 professores e 13 cursos.

No Cariri, está se instalando a Universidade Regional do Cariri - URCA que deverá incorporar as Faculdades de Direito e de Filosofia do Crato, o Centro Tecnológico de Juazeiro, pertencentes à UECE e mais a Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras, mantida pela Diocese do Crato, além dos cursos novos que serão criados.

Integram a UECE, também no interior do Estado, a Faculdade de Filosofia Dom Aureliano Matos - FAFIDAM, na cidade de Limoeiro do Norte, funcionando com quatro cursos e com cerca de 2.000 alunos e a Faculdade de Educação, Ciências e Letras de Iguatu que mantém apenas o curso de Pedagogia, modalidade licenciatura curta.

As diversas instituições de ensino superior do Ceará vêm graduando, anualmente, cerca de 5.000 alunos. Mais de 30.000 candidatos submetem-se ao exame vestibular, por semestre, em todo o Estado concorrendo à cerca de 5.000 vagas ofertadas.

As universidades, em especial as estaduais não se ajustam à política do Estado, nem mesmo na área de educação, onde os cursos de formação de professores são conduzidos sem um acordo com a política da Secretaria de Educação que cuida do ensino de 1º e 2º Graus.

000069

c) Educação de Adultos:

A Fundação Educar realiza hoje um trabalho de apoio a ações de Educação Básica - alfabetização e séries iniciais do 1º Grau - em convênio com a Secretaria de Educação do Estado, prefeituras e entidades. A Secretaria de Educação, além dessas ações, oferece séries terminais do 1º Grau, exames supletivos, cursos de capacitação de professores leigos aos níveis de 1º e 2º Graus, treinamento de professores e outros profissionais, um programa de iniciação profissional e uma proposta de educação não-formal em dois projetos: Centros de Educação Rural - CERU e, Educação Popular, nas comunidades pesquisadas de Mundaú.

Tendo um caráter formal na maioria de suas ações, esta modalidade de ensino sofre atualmente o mesmo descrédito e as mesmas dificuldades enfrentadas pelo ensino regular.

A matrícula nesses programas, como se pode observar, caiu de 42 mil alunos, em 1985, para 29 mil alunos, em 1986, ou 32,0%. Das 1.200 classes existentes em 1985, foram mantidas 1.150 em 1986, ou 95,0% e, o número de professores cresceu de 1.230, em 1985, para 1.400, em 1986. O número de alunos por professor passou de 34 em 1985, para 21 em 1986.

A população analfabeta de mais de 15 anos, projetada, perfaz, em 1987, um total de 1,461 milhões de analfabetos, enquanto a matrícula inicial também projetada, atinge um total de 803 mil alunos, ficando um déficit de 45,0% ou 658 mil analfabetos sem ingressos no processo de alfabetização. Acompanhando a projeção para os anos subsequentes, 1990 apresentará um déficit de 42,0% ou 623 mil analfabetos.

1.2.5 - Saúde

Os indicadores econômicos e sociais do nível de saúde da população cearense não são favoráveis, podendo ser considerados em alguns casos calamitosos, como se pode constatar pelos dados a seguir apresentados:

- a) Saneamento Básico: apenas 23,4% das comunidades cearenses são beneficiadas por serviços de abastecimento, através de rede geral, enquanto somente 1,8% da população beneficia-se da rede de esgotos

000070

mento sanitário; 26% utiliza fossa séptica, 14,6% fossa rudimentar, 3,5% outro escoadouro e, 54,1% de nenhum tipo de destino final de dejetos.

Quanto à destinação do lixo, predomina a deposição "à ceú aberto".

b) Mortalidade Geral: o coeficiente de mortalidade geral para o Ceará e para Fortaleza de 7,7 por 1.000 habitantes em 1980, estando dentro dos padrões aceitáveis para áreas subdesenvolvidas. Cabe ressaltar, entretanto, que os coeficientes de mortalidade são prejudicados pelo sub-registro de óbitos, cuja prática é comum no Estado.

c) Mortalidade Infantil: embora, historicamente, venha apresentando uma tendência de declínio a taxa de mortalidade infantil, 124/1.000 nascimentos, no Estado é considerada muito alta, se comparada a de outros Estados, à do País e àquela aceita pela Organização Mundial de Saúde (ver Quadro 2.4).

Este quadro é muito influenciado pela falta de uma política de saneamento básico, onde predominam as doenças de veiculação hídrica, principalmente nos anos de pluviometria irregular, quando a população já debilitada se torna ainda mais susceptível às infecções e/ou infestações.

d) Morbidade: estudos da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará apontam um incremento do número de casos de doenças transmissíveis com ênfase importante para as doenças endêmicas. A evolução do coeficiente de incidência das doenças transmissíveis mostra as variações no risco de contrair tais doenças em nosso meio.

Os altos índices de ocorrência das doenças transmissíveis constituem um sintoma da desnutrição, da população, uma vez que a correlação entre ambos é insuspeita, além da falta de saneamento básico, que aumenta a incidência de doenças parasitárias.

Por outro lado, a alta incidência destas doenças parasitárias contribui para acentuar o quadro de desnutrição da população. Sabe-se que, a cada nova infestação a situação vai-se intensificando

QUADRO 1.4

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

PROBABILIDADE DE MORTE ANTES DE COMPLETAR O PRIMEIRO ANO DE VIDA,
 POR SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO, SEGUNDO O PAÍS, REGIÃO E ESTADO
 1970-84

PAÍS, REGIÃO E ESTADO	ÍNDICE DE MORTALIDADE INFANTIL (Número de óbitos, até 1 ano de idade, por mil nascimentos)								
	Total			Urbana			Rural		
	1970	1980	1984(*)	1970	1980	1984(*)	1970	1980	1984(*)
Brasil	113,8	87,9	68,1	111,2	85,6	59,6	115,0	93,8	87,4
Nordeste	146,3	124,5	105,1	151,0	127,0	-	135,2	122,1	-
Ceará	155,8	137,0	126,3	173,7	144,6	-	142,4	128,8	-
OMS	-	-	45	-	-	-	-	-	-

(*) Estimativas feitas pelo Departamento de Estudos da População.

FONTE: IBGE - Censo Demográfico.

000072

gradativamente, até se tornar letal por qualquer enfermidade.

O sarampo continua a afetar a população infantil, de forma incisiva. Considerando-se as precárias condições de vida e os baixos níveis de subnutrição, conclui-se que esta enfermidade constitui um dos mais graves problemas de saúde pública do Estado.

Constata-se elevada incidência de algumas endemias rurais, tais como: a lepra, peste, tracoma, leishmaniose, doenças de chagas, esquistossomoses, malária, bôcio-endêmico e a difteria. O tétano, raiva humana e a febre-tifóide, mantiveram índices com pouca variação no Estado.

A poliomielite havia declinado nos anos 70, mais voltou a subir sensivelmente, mostrando a importância de ações eficientes para o seu controle.

Existe grande número de casos descobertos de tuberculose. Ressalte-se porém, que atualmente o Estado apresenta cura acima de 80% dos casos.

- e) Saúde Bucal: a extração dentária constitui a essência da assistência odontológica prestada pelo Estado, gerando, conseqüentemente, a necessidade acumulada de próteses.

O baixo poder aquisitivo do povo e o alto preço do tratamento dentário fazem-se decidir pela solução menos onerosa.

Tradicionalmente, a odontologia curativa tem predominância exagerada sobre a preventiva e de promoção da saúde bucal; os serviços prestados são meramente paliativos.

- f) Situação Institucional: o Estado possui uma rede ambulatorial significativa, além da existência dos demais serviços públicos nos âmbitos federal e municipal. Tais serviços não apresentam, em sua maioria, a credibilidade necessária junto à população. A prestação dos serviços de saúde não oferece a cobertura e a qualidade desejadas, falhando no cumprimento de suas primordiais funções.

A rede patrimonial do Estado, incluindo a FUSEC, é apresentada nos Quadros 1.5. e 1.6.

000073

QUADRO 1.5
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
CAPACIDADE INSTALADA DA REDE BÁSICA DA FUSEC
CEARÁ - 1986

MUNICÍPIOS	HOSPITAIS				CENTRO DE SAÚDE			
	Nº de Hosp.	Nº de Leitos	Nº de C.Méd.	Nº de C.Odont.	Nº de C. S.	Nº de Leitos	Nº de C.Méd.	Nº de C.Odont.
1ª Fortaleza	11	1.113	31	11	02	50	18	02
2ª Crateús	03	82	06	01	-	-	-	-
3ª Crato	01	27	02	01	-	-	-	-
4ª Iguatu	-	-	-	-	-	-	-	-
5ª Juazeiro do Norte	-	-	-	-	-	-	-	-
6ª Limoeiro do Norte	02	58	04	01	-	-	-	-
7ª Quixadá	03	191	11	02	-	-	-	-
8ª Russas	-	-	-	-	-	-	-	-
9ª Senador Pompeu	02	64	05	-	-	-	-	-
10ª Sobral	02	52	05	01	-	-	-	-
11ª Tauá	-	-	-	-	-	-	-	-
12ª Tianguá	01	35	02	-	-	-	-	-
13ª Itapipoca	-	-	-	-	-	-	-	-
14ª Icó	01	27	02	-	-	-	-	-
TOTAL	<u>26</u>	<u>1.649</u>	<u>73</u>	<u>17</u>	<u>02</u>	<u>50</u>	<u>18</u>	<u>02</u>

FORTE: Secretaria de Saúde

000074

QUADRO 1.6

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

CAPACIDADE INSTALADA DA REDE BÁSICA DA SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ

1986

DIRES	HOSPITAIS				UNIDADE MISTA				CENTRO DE SAÚDE			POSTO DE SAÚDE		
	Nº de Hosp.	Nº de Leitos	Nº de C.Méd	Nº de C.Odont	Nº de U. M.	Nº de Leitos	Nº de C.Méd	Nº de C.Odont	Nº de C. S.	Nº de C.Méd	Nº de C.Odont	Nº de P. S.	Nº de C.Méd	Nº de C.Odont
1ª Fortaleza	02	303	02	01	01	26	01	01	41	101	39	95	22	10
2ª Crateús	-	-	-	-	01	-	01	01	08	09	05	27	22	01
3ª Crato	-	-	-	-	02	24	03	01	11	14	10	33	07	01
4ª Iguatu	-	-	-	-	01	29	01	01	06	08	06	33	13	03
5ª Juazeiro do Norte	-	-	-	-	04	48	07	04	13	20	12	32	06	02
6ª Limosiro do Norte	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7ª Quimadá	-	-	-	-	-	-	-	-	03	05	03	27	02	-
8ª Russas	-	-	-	-	-	-	-	-	02	02	01	-	-	-
9ª Senador Pompeu	-	-	-	-	01	17	02	01	04	03	02	29	14	-
10ª Sobral	-	-	-	-	03	42	03	03	26	36	17	34	02	01
11ª Tauá	-	-	-	-	-	-	-	-	05	06	04	12	-	-
12ª Tianguá	-	-	-	-	-	-	-	-	08	07	07	65	-	-
13ª Itapipoca	-	-	-	-	03	32	05	03	07	13	08	33	10	02
14ª Icó	-	-	-	-	01	15	-	01	05	07	04	16	09	04
TOTAL	02	303	02	01	17	233	23	16	139	231	118	436	107	24

FONTE: SSE - NUDIP

000075

- 65 -

A rede assistencial trabalha em função da demanda espontânea das unidades, não havendo procura de casos. Por outro lado, necessário se faz melhorar as unidades patrimoniais do Estado, hoje deficientes tanto do ponto de vista físico como material, para que se possa exigir delas melhor desempenho.

A falta de resolutividade da rede assistencial gera, entre outras consequências, um elevado número de pronto atendimento no setor de emergência da rede hospitalar, notadamente no Instituto Dr. José Frota, para onde é drenada a maioria dos casos.

São agravantes da situação em que se encontra o setor saúde: o problema de gerenciamento das suas unidades, o excesso de centralização do poder decisório e a falta de uma política de pessoal. Além disto, evidencia-se claramente a necessidade de uma reorganização da rede de unidades de saúde, obedecendo a critérios de complexidade dos serviços, de grau satisfatório de resolutividade e de fluxo institucional de referência e contra referência de clientes e/ou pacientes.

Chama atenção o paralelismo de atuação dos órgãos públicos na área de saúde, sendo notórias as dificuldades encontradas para se processar a integração dos mesmos ao nível funcional, de modo a possibilitar uma ação eficiente, coordenada e eficaz na promoção da saúde e no combate às doenças.

Em relação ao número de leitos, em 1986, foram cadastrados 18.385 leitos, ou cerca de 3,13 leitos para cada 1.000 habitantes, número que pode ser considerado até satisfatório. Situa-se no 14º lugar entre os Estados brasileiros, em 2º lugar no Nordeste superado apenas pela Paraíba, acima da média da região que é de 2,51 e, apenas ligeiramente abaixo da média nacional de 2,53 leitos/1.000 habitantes.

De 1982 a 1985 houve um crescimento de 13,4% na oferta de leitos, sendo que o número de hospitais aumentou em 20,8% e as unidades mistas em 50% no mesmo período.

Entretanto, os leitos estão muito mal distribuídos no Estado. Enquanto havia em 1985 dois municípios com uma oferta superior a 5 vezes o parâmetro tido como suficiente (de 2 leitos/1.000 habitan

tes) 5 municípios apresentam mais de 5 leitos/1.000 habitantes e 31 municípios não possuíam nenhum leito.

Do total de 18,4 mil leitos, 74,6% estão em instituições privadas, com 8,1 mil com fins lucrativos.

O INAMPS tem no Estado apenas 2 hospitais próprios: o Hospital Geral de Fortaleza com 203 leitos e o Hospital de Messejana com 162 leitos, ambos de nível terciário, totalizando 365 leitos, aproximadamente 2% dos leitos do Estado.

1.3 - Estrutura Fundiária

1.3.1 - Distribuição e Posse da Terra

A formação econômica e social da comunidade rural cearense possibilitou a criação e manutenção de uma estrutura fundiária concentrada, que foi, e é, uma das principais responsáveis pelos problemas existentes no meio rural, com vinculações significativas aos problemas urbanos atuais, tais como: marginalização, dificuldades de abastecimento, déficit de equipamentos voltados para o bem-estar social, etc.

Segundo dados do IBGE, em 1980, 47,9% dos estabelecimentos agrícolas encontram-se no estrato de até 10 ha, detendo somente 3,9% da área total; 95,6% no estrato de até 200 ha, ocupando 47,0% da área total (Quadro 1.7). No outro estrato, ou seja, os grandes estabelecimentos (500 ha), representam apenas 1,3% do total dos estabelecimentos e ocupam 34,0% da área total.

O Quadro 1.7 revela também que nos últimos cinco anos verificou-se uma agregação de 919.400 ha à área total dos estabelecimentos agrícolas, dos quais 498.344 ha serviram para ampliação e/ou formação de estabelecimentos acima de 500 ha.

Constata-se ainda que, para os estabelecimentos menores de 10 ha ocorreu uma redução na sua área média, significando uma diminuição da área em maior proporção que o número de estabelecimentos.

Através dos dados cadastrais do INCRA, com base nas informações fornecidas pelo Quadro 1.8, que representa as categorias de imóveis em 1972 e 1976, confirma-se o desequilíbrio na distribuição da terra. Os minifúndios par

ticipam com um percentual em torno de 77,0% do total de imóveis, os latifúndios com 21,0% e as empresas rurais com 1,3%. Em contrapartida, no que diz respeito à área, essas categorias participam com aproximadamente 24,0%, 70,0% e 6,0%, respectivamente, da área total.

A concentração da posse da terra impede que milhares de produtores rurais disponham de produção, obrigando-os a exercerem suas atividades em terras alheias. O Censo Demográfico de 1980 informa que existem no Ceará 432.735 chefes de família cuja ocupação principal está ligada à agropecuária, extrativismo vegetal e pesca, enquanto que a Sinopse do Censo Agropecuário do mesmo ano revela a existência de somente 196.241 que se diziam proprietários da terra, onde se conclui que existem mais de 260 mil famílias de produtores sem terra ou com posse precária da terra.

A não posse da terra, ou a posse precária da mesma, é extremamente danosa para o produtor, porquanto, dentre outras coisas, o dificulta na obtenção de crédito, levando-o mais facilmente a cair nas mãos daqueles intermediários que se utilizam da falta de recursos financeiros desses produtores para auferir maiores lucros.

O número de famílias sem terra, ou com posse precária da mesma, adquire uma constatação muito mais grave quando se agrega a esta informação que existe no Ceará mais de 50 mil produtores considerados proprietários, com parcela de terra com tamanho inferior a 10 ha e que, na grande maioria dos casos, são produtores que não conseguem extrair da sua terra o produto necessário para sua manutenção e de sua família, o que, forçosamente, o obrigará a vender sua força de trabalho aos grandes proprietários ou recorrer a outro tipo de atividade para complementar a sua renda.

Ainda com relação à questão da ocupação, deve ser evidenciada, segundo o Quadro 1.9, a importância dos estabelecimentos menores (até 100 ha) na utilização da mão-de-obra familiar, que é um indicador importante para caracterizar o tipo de produtor e como ele se enquadra na estrutura econômica e social do meio rural. Segundo estudos já realizados, pode-se afirmar que grande parte das unidades familiares, principalmente no Nordeste, têm sua produção destinada basicamente para a produção de suas condições de vida e trabalho, e não para obtenção do lucro, o que, juntamente com outros fatores que as cercam, não têm condições de acumular. Pode-se, então, afirmar que o fato de ter como mão-de-obra básica os membros de sua família é um elemento para identificá-las como unidades geridas por pequenos produtores.

QUADRO 1.7
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS
1975/80

CLASSES DE ÁREA	1975					1980				
	Nº de Estabelecimentos		Área dos Estabelecimentos			Nº de Estabelecimentos		Área dos Estabelecimentos		
	Absoluto	%	Total (ha)	%	Média (ha)	Absoluto	%	Total (ha)	%	Média (ha)
Menos de 10	<u>130.005</u>	<u>51,66</u>	<u>516.827</u>	<u>4,70</u>	<u>3,97</u>	<u>117.809</u>	<u>47,92</u>	<u>460.518</u>	<u>3,87</u>	<u>3,90</u>
1	7.858	3,12	4.469	0,04	0,56	7.193	2,93	3.894	0,03	0,54
1 2	19.349	7,68	25.777	0,23	1,33	20.512	8,34	26.633	0,22	1,29
2 5	58.410	23,21	182.046	1,65	3,11	50.079	20,37	156.392	1,31	3,12
5 10	44.388	17,63	304.536	2,77	6,86	40.025	16,28	273.699	2,30	6,81
10 a menos de 50	<u>79.298</u>	<u>31,51</u>	<u>1.788.662</u>	<u>16,27</u>	<u>22,55</u>	<u>82.085</u>	<u>33,39</u>	<u>1.885.752</u>	<u>15,58</u>	<u>22,61</u>
10 20	39.227	15,58	540.899	4,92	13,78	39.740	16,16	543.669	4,56	13,68
20 50	40.071	15,92	1.247.763	11,35	31,13	42.345	17,23	312.083	11,02	30,98
50 a menos de 100	<u>20.472</u>	<u>8,13</u>	<u>1.415.641</u>	<u>12,87</u>	<u>69,15</u>	<u>22.402</u>	<u>9,11</u>	<u>1.554.031</u>	<u>13,05</u>	<u>69,37</u>
100 a menos de 200	<u>11.832</u>	<u>4,72</u>	<u>1.628.397</u>	<u>14,81</u>	<u>137,04</u>	<u>12.729</u>	<u>5,18</u>	<u>1.728.402</u>	<u>14,47</u>	<u>135,89</u>
200 a menos de 500	<u>6.973</u>	<u>2,77</u>	<u>2.033.809</u>	<u>18,95</u>	<u>298,83</u>	<u>7.556</u>	<u>3,07</u>	<u>2.260.580</u>	<u>18,98</u>	<u>299,17</u>
500 a mais	<u>3.019</u>	<u>1,19</u>	<u>3.558.243</u>	<u>32,37</u>	<u>1.178,62</u>	<u>3.279</u>	<u>1,33</u>	<u>4.056.587</u>	<u>34,05</u>	<u>1.257,14</u>
500 1.000	2.017	0,80	1.375.709	12,51	682,05	2.157	0,88	1.474.331	12,38	683,50
1.000 2.000	685	0,27	923.363	8,40	1.347,97	728	0,30	973.658	8,17	1.337,44
2.000 5.000	267	0,10	780.188	7,09	2.922,05	314	0,13	910.574	7,64	2.899,91
5.000 10.000	32	0,01	202.748	1,84	6.335,87	60	0,02	382.424	3,21	6.373,73
10.000	18	0,00	276.235	2,51	15.346,38	20	0,00	315.600	2,65	15.780,00
TOTAL	<u>251.659(*)</u>	<u>100,00</u>	<u>10.991.579</u>	<u>100,00</u>	<u>43,67</u>	<u>246.065(**)</u>	<u>100,00</u>	<u>11.910.979</u>	<u>100,00</u>	<u>48,45</u>

(*) Não corresponde ao da coluna por falta de 1 (um) declarante.

(**) Não corresponde ao da coluna por falta de 205 declarantes.

FONTE: FUNDAÇÃO IBGE - Censo Agropecuario de 1970-80.

CEPA-CE - Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP - 1983

000079

QUADRO 1.8
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
IMÓVEIS RURAIS, SEGUNDO A CATEGORIA AGRICULTORA FUNDIÁRIA
1972 - 1976

ANO	IMÓVEIS		MINIFÚNDIOS				LATIFÚNDIOS				EMPRESA RURAL						
	Nº	Área (ha)	Nº	%	Área (ha)	%	Área Média (ha)	Nº	%	Área (ha)	%	Área Média (ha)	Nº	%	Área (ha)	%	Área Média (ha)
1972	156.717	12.048.592,9	121.295	77,40	2.905.214,9	24,11	23,95	33.395	21,31	8.491.929,9	70,48	254,29	2.027	1,29	651.447,7	5,41	321,19
1976	168.287	12.811.457,5	130.435	77,51	3.080.863,9	24,05	23,62	35.558	21,13	8.886.259,6	69,36	249,91	2.293	1,36	820.886,0	6,41	358,00
72/76	11.570	762.864,6	9.140	7,54	175.649,0	6,05	23,79	2.163	6,48	394.329,7	4,64	252,10	226	11,15	169.438,3	26,01	339,70
	-	-	(79,0)(*)	-	(23,02)(*)	-	-	(18,9)(*)	-	(51,69)(*)	-	-	(1,99)(*)	-	(22,21)(*)	-	-

(*) Participação no incremento total do nº e da área, respectivamente.

FONTE: INCRA - Estatísticas Cadastrais nºs 1 e 5 - 1972 a 1976.

CEPA - Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP, 1983.

000080

O Quadro 1.9 fornece outro subsídio importante, quando se observa a categoria de mão-de-obra utilizada pelos estabelecimentos no extrato acima de 500 ha. Os estabelecimentos neste extrato, além de ocuparem relativamente pouca mão-de-obra, boa parte dela trabalha em parceria, fato que não só aumenta a importância das pequenas unidades produtoras como absorvedora de mão-de-obra (a parceria ocorre geralmente em pequenas áreas), como também revela a característica da exploração dos grandes estabelecimentos.

Apesar dos dados de ocupação se referirem a 1970 e 1975, sabe-se que o quadro da distribuição e posse da terra no Estado não se alterou. Pelo contrário, tem-se agravado inclusive em razão da seca que assolou o Estado de 1979 a 1983, quando, fatalmente, deve ter ocorrido uma maior concentração da posse da terra, pois sabe-se que muitos pequenos e até médios produtores venderam suas terras e se deslocaram para os centros urbanos, à procura de maiores opções de trabalho.

1.3.2 - Uso da Terra

No Ceará, até 1976, já haviam sido cadastrados, conforme dados do INCRA, mais de 13 milhões de hectares, representando 87% da área total do Estado.

Os referidos dados revelam a existência de 11,4 milhões de hectares de área aproveitável, dos quais 77% ou seja, 8,7 milhões, estavam sendo explorados; em consequência, a área aproveitável não explorada correspondia a 2,6 milhões de hectares, sendo que 1,9 milhão dos imóveis considerados latifúndios.

A forma de exploração, de uma maneira geral, caracteriza-se pela pouca intensidade do capital. Nas pequenas unidades de produção, onde se enquadram todos os pequenos imóveis, existe uma intensa utilização da terra, e nas grandes unidades (maior parte dos imóveis acima de 500 ha) ocorre exatamente o inverso, ou seja, o uso extensivo da terra. Nos pequenos imóveis, um forte adensamento de mão-de-obra, e nos grandes, quase um vazio, o que basicamente determina a maior ou menor utilização da terra.

Nos grandes imóveis, normalmente, só existe maior utilização da terra naquelas parcelas exploradas com lavoura por terceiros (arrendatários, parceiros), já que para estes o produto de seu trabalho tem que ser otimiza-

QUADRO 1.9
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
EVOLUÇÃO DO PESSOAL OCUPADO NA AGROPECUÁRIA
POR CATEGORIA, NOS PEQUENOS E GRANDES ESTABELECIMENTOS
1970/75

GRUPOS DE ÁREA	RESPONSÁVELE MEMBROS NÃO REMUNERADOS DA FAMÍLIA		EMPREGADOS EM TRABALHOS PERMANENTES		EMPREGADOS EM TRABALHOS TEM PORÁRIOS		PARCEIROS	
	1970	1975	1970	1975	1970	1975	1970	1975
Nº	<u>333.182</u>	<u>396.396</u>	<u>3.390</u>	<u>4.745</u>	<u>36.880</u>	<u>29.608</u>	<u>3.176</u>	<u>1.499</u>
< 10 % (1)	49,29	52,94	20,73	18,44	33,77	38,28	10,09	5,10
% (2)	86,20	91,46	0,88	1,09	9,60	6,83	0,83	0,35
Nº	<u>594.257</u>	<u>667.963</u>	<u>8.608</u>	<u>12.782</u>	<u>81.311</u>	<u>60.280</u>	<u>12.787</u>	<u>8.479</u>
< 50 % (1)	87,91	89,21	52,65	49,67	74,45	77,93	40,62	28,85
% (2)	82,04	88,64	1,19	1,70	11,23	8,00	1,77	1,13
Nº	<u>666.064</u>	<u>739.116</u>	<u>12.043</u>	<u>17.581</u>	<u>99.424</u>	<u>71.492</u>	<u>20.614</u>	<u>14.837</u>
< 100 % (1)	98,53	98,71	73,66	68,32	91,04	92,43	65,48	50,48
% (2)	79,77	87,09	1,44	2,07	11,88	8,42	2,46	1,75
Nº	<u>9.919</u>	<u>9.634</u>	<u>4.307</u>	<u>8.152</u>	<u>9.788</u>	<u>5.859</u>	<u>10.864</u>	<u>14.552</u>
> 500 % (1)	1,47	1,29	26,34	31,68	8,96	7,57	34,51	49,52
% (2)	21,17	24,26	9,19	20,53	20,90	14,75	23,19	36,64

(1) Representa o percentual da categoria, no extrato, em relação ao total da categoria.

(2) Representa a participação de cada categoria, dentro do extrato. O pessoal ocupado em "outras" categorias, apesar de não aparecer na Tabela, foram considerados no cálculo do percentual.

FONTES: IBGE - Censo Agropecuario, 1970 e 1975.

000082

do (mesmo sem utilização de uma tecnologia mais moderna), pois eles têm que dividí-lo com o cedente, no pagamento da renda da terra. Vale ressaltar que os pequenos proprietários não têm acesso aos serviços governamentais, e que os grandes proprietários permitem a prática da parceria e do arrendamento para apropriação da renda dos contratantes e criar possibilidades para o exercício da pecuária extensiva. Saliente-se, ainda, que, alguns grandes proprietários, se constituem em intermediários do crédito institucional, pois o toma a juros subsidiados nas agências bancárias e o repassa aos parceiros e/ou arrendatários a juros elevados.

Nos menores imóveis, a não utilização total das terras aproveitáveis é basicamente por questão de decréscimo de produtividade a um limite totalmente insuportável (dada a intensidade de utilização) e, pela necessidade do pequeno produtor de ter uma área de reserva para extração de lenha e/ou madeira para o consumo da sua unidade de produção.

No Ceará, a pecuária ocupa a maior parte da área explorada. Os dados fornecidos pelas estatísticas cadastrais de 1972 a 1976 mostram que a mesma ocupa quase 60,0% da área explorada, enquanto que as áreas ocupadas com culturas e extração vegetal representam 32,0% e 9,0%, respectivamente.

Nos grandes imóveis, a exploração da pecuária é feita de forma extensiva, dado que os seus proprietários são em geral absenteístas, estando a opção ligada ao menor risco da atividade, bem como ao menor custo da mão-de-obra utilizada, enquanto que, nas pequenas unidades a escolha está muito mais em função da garantia da sobrevivência.

O número de animais por hectare de pastagem é de 0,46, enquanto que o número de bovinos atinge somente a 0,27. Os maiores responsáveis por estes baixos coeficientes são os grandes imóveis, pois só utilizam, basicamente, pastagens naturais e restos de culturas em área de parceria.

Vale destacar que em todas as regiões do Estado, à medida que aumentam os extratos de área, diminui a lotação animal por hectare.

Para as áreas destinadas às culturas, são os pequenos imóveis que obtêm a maior produtividade por hectare; a única exceção está na cultura de cana, que, via de regra, é explorada com uma tecnologia mais intensiva de capital.

000083

CAPÍTULO 2

O SETOR AGRÍCOLA

000084

2 - O SETOR AGRÍCOLA

2.1 - Aspectos Climáticos

Por se configurar em um dos elementos mais característico da região nordestina, o clima tem sido alvo de inúmeros estudos, existindo uma imensa quantidade de dados e informações sobre o mesmo.

Em acordo, porém, com os objetivos e filosofia do presente Diagnóstico, não se buscou neste item desenvolver uma análise minuciosa do clima do Estado e, muito menos, apresentar e transcrever este grande volume de informações. De outra forma, procurou-se fornecer de modo sucinto e rápido, com uso sempre que possível de mapas, uma visão imediata das condições climáticas predominantes.

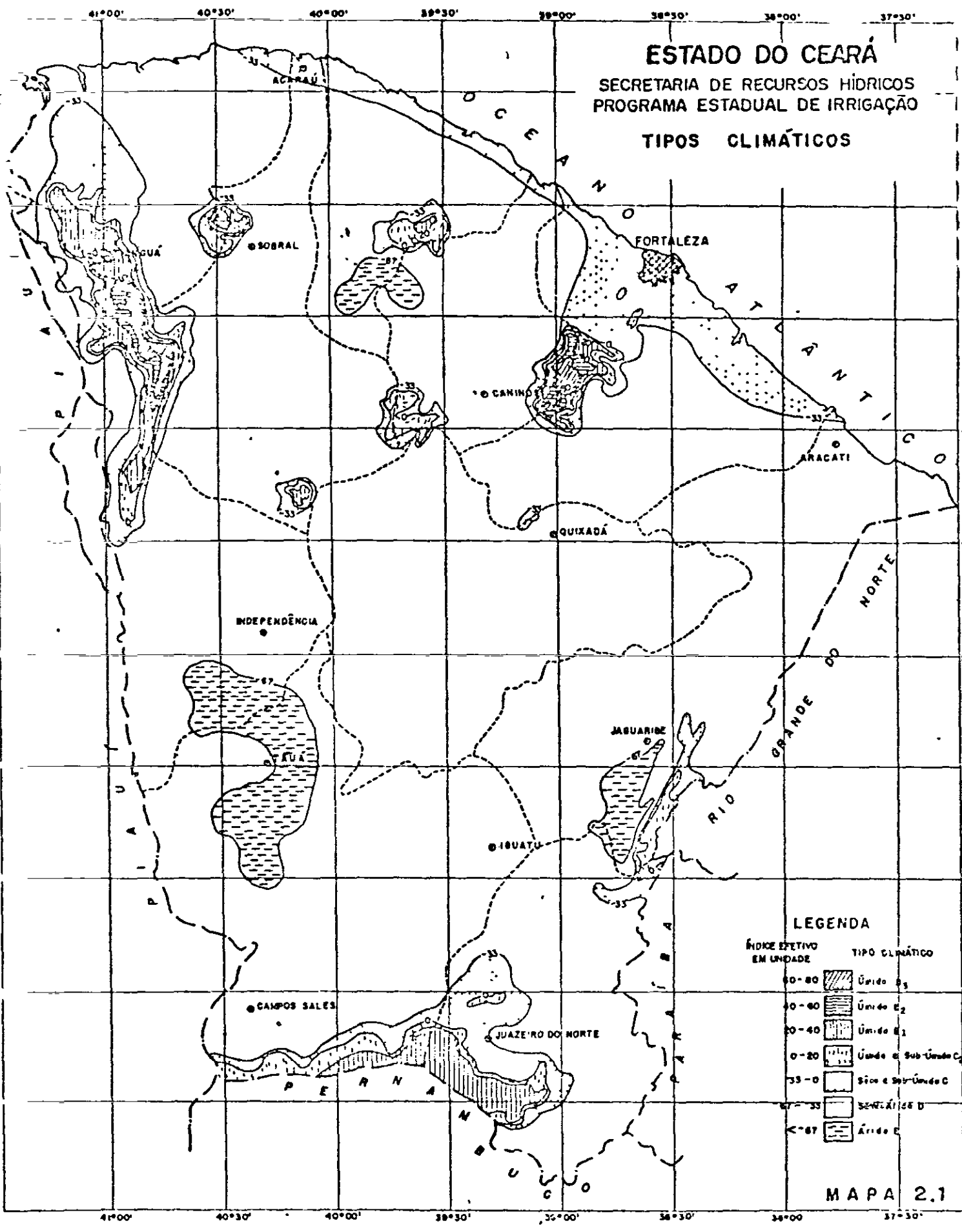
No Estado, em síntese, predomina largamente o clima quente, de alto poder evaporante, de elevadas temperaturas e reduzida amplitude térmica, caracterizado basicamente por um regime pluviométrico marcadamente irregular tanto ao nível anual como mensal. Somente em pequenas regiões, fatores particulares provocam graus de umidade maiores, sejam devido às precipitações orográficas decorrentes de condições de altitude, seja devido à proximidade do litoral. O Mapa 2.1, a seguir, apresenta esta distribuição espacial dos tipos de clima.

2.1.1 - Circulação Atmosférica

As condições climáticas do Estado estão influenciadas pela conjugação de diferentes sistemas de circulação atmosférica, que associados aos fatores geográficos, tornam bastante complexa sua climatologia. Saliente-se, ainda, a existência de fatores que atuam sobre as condições climatológicas em interação com os sistemas zonais e regionais de circulação atmosférica.

De um modo geral, a circulação atmosférica encontra-se regida pelos deslocamentos de massas de ar, destacando-se no Estado, a Massa Equatorial Norte (mEn), a Massa Equatorial Atlântica (mEa) e a Massa Equatorial Continental (mEc). São também de representativa influência as penetrações da Convergência Intertropical (CIT). Saliente-se ainda, a influência dos ventos alísios de NE (quentes e úmidos) e os SE (quentes e secos), provocando nas áreas de

000085



000086

convergência as descontinuidades climáticas com grandes variações no Estado.

A combinação destes elementos com os fatores geográficos, tais como latitude, orientação do litoral em relação à corrente dos alísios, o relevo, a orientação das serras, as baixas altitudes e o posicionamento do Estado com relação ao Hemisfério Sul, caracterizam as condições climáticas vigentes.

2.1.2 - Pluviometria

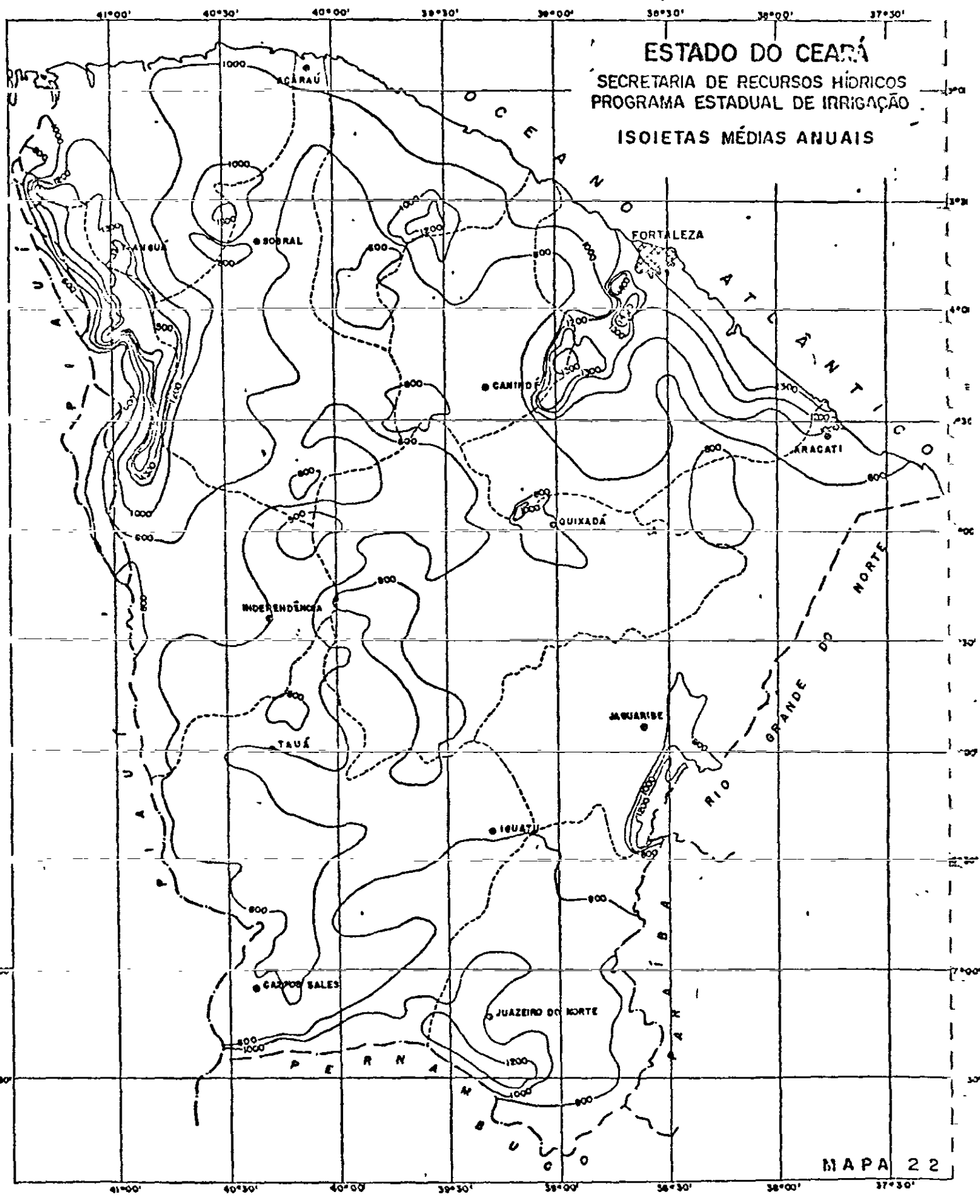
A análise dos dados pluviométricos mostra que as precipitações mais significativas e melhor distribuídas, ocorrem no litoral e nas serras, enquanto que a maior irregularidade e escassez verifica-se nos sertões.

As precipitações médias anuais vão desde menos 500 mm até mais de 1.800 mm, havendo uma predominância em torno de 600 a 800 mm.

No litoral cearense elas atingem valores de 1.000 a 1.300 mm; tais índices só são igualados e superados nas regiões altas das serras da Ibiapaba e Meruoca na região noroeste, quando aproxima-se de 2.000 mm, de Baturité na região nordeste, e, na região do Cariri, ao sul do Estado, na serra do Araripe. O Mapa 2.2 apresenta a repartição espacial desses índices médios. Nele pode-se verificar a grande predominância de chuvas anuais entre 600 e 800 mm; a região mais seca corresponde àquela dos Inhamuns, à oeste do Estado, com valores da ordem de 500 mm sendo frequentes.

Ainda que, em geral, tais índices não configurem nítida escassez hídrica natural, a acentuada irregularidade na dimensão temporal do regime pluviométrico se constitui em agravante fundamental para que tal ocorra. Ao nível anual verifica-se a existência de anos de elevada pluviosidade se contrapondo a outras marcadamente deficientes, o que é traduzido através de altos valores dos coeficientes de variação: raramente eles são inferiores a 0,35, e nas zonas de menor pluviometria frequentemente superam 0,40. Ao nível mensal, as chuvas se concentram fortemente em um único semestre: "grosso modo", da ordem de 80 a 90% da pluviometria anual se dá no período janeiro/junho, e quase dois terços no trimestre fevereiro/abril; em média, somente o mês de pico (março ou abril) responde por um percentual da ordem de 20% do total anual.

Naquelas regiões mais úmidas, em especial nas serras, tal comportamento tende a ser um pouco mais favorável; permanece, contudo, bastante caracterizado o semestre de estiagem praticamente absoluta.



850000

As restrições impostas às atividades agrícolas por esse regime pluviométrico são acentuadas pelas elevadas perdas hídricas decorrentes das demais condições climatológicas.

2.1.3 - Demais Parâmetros Climatológicos

a) Temperatura

No Estado as variações térmicas são mais devido ao efeito da altitude, pois nos planaltos e serras mais elevadas, as temperaturas são sempre mais amenas. Nas áreas próximas ao litoral, observa-se variações térmicas muito menores que no sertão, isto devido à presença do oceano que tem um efeito termoregulador.

As variações térmicas no litoral são muito pequenas, ficando a média anual em torno de 26°C com uma amplitude média de 2°C. Os meses mais frios são sempre junho e julho e, os mais quentes novembro e dezembro.

A área da Ibiapaba, como praticamente corresponde a um planalto, apresenta uma temperatura média menor que a do Estado, ficando em torno de 22°C; as áreas de Baturité e Cariri apresentam comportamento idêntico.

A temperatura média anual do Baixo Jaguaribe é em torno de 26 a 27°C, apresentando um comportamento quase homogêneo em torno deste valor.

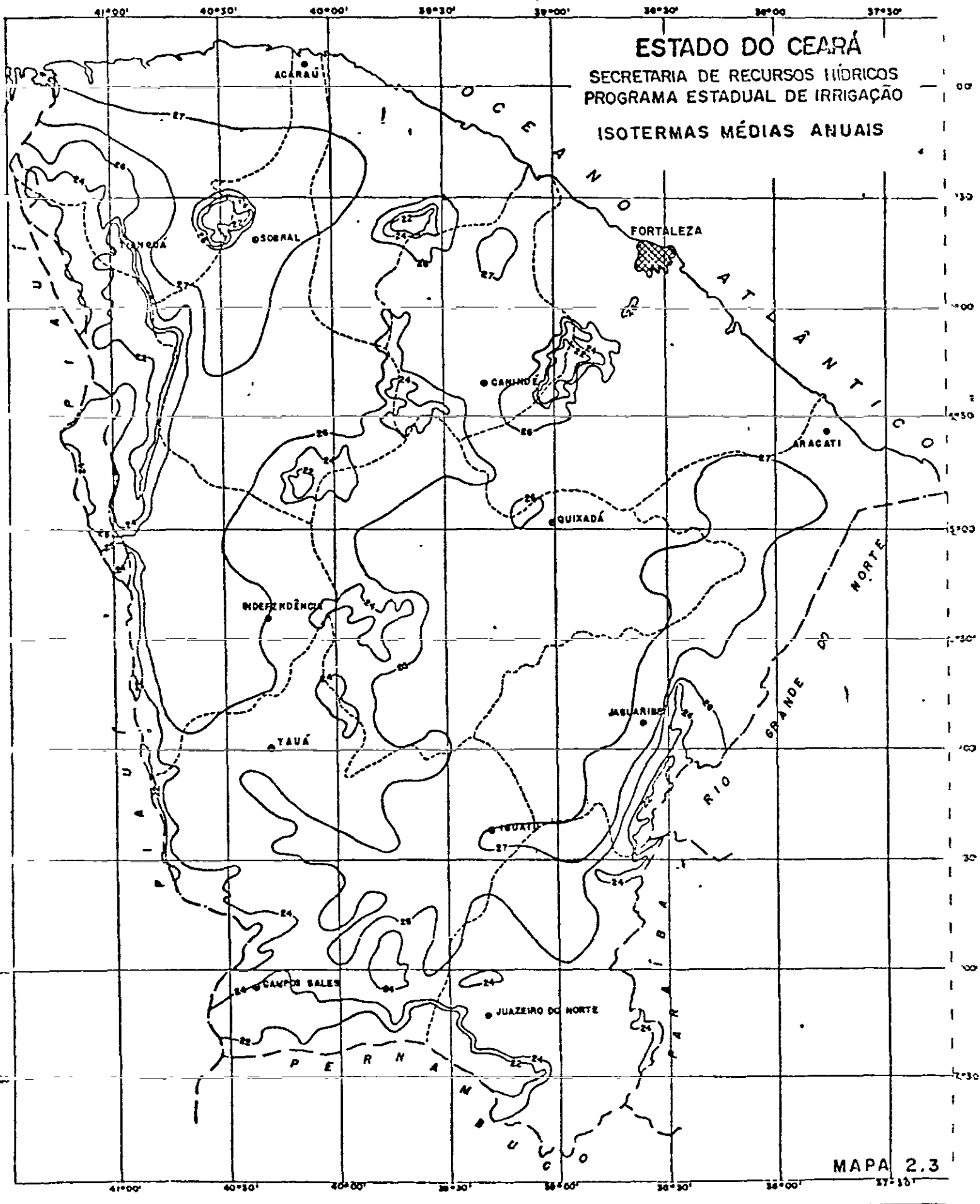
Nos Sertões Cearenses, Sertões de Quixeramobim, Sertões dos Inhamuns e Salgado a temperatura média anual supera os 26°C, diminuindo em algumas serras.

O Mapa 2.3 permite verificar a distribuição, na dimensão espacial, das temperaturas médias anuais.

Deve ser ressaltado que em termos de temperaturas absolutas, as amplitudes podem se aproximar de 15°C, com as máximas nas regiões quentes sendo de quase 40°C.

b) Insolação, Umidade Relativa e Nebulosidade

Os parâmetros de insolação, umidade relativa do ar e nebulosidade guardam estreita correlação com a pluviosidade do período e, para o primeiro,



ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
 ISOTERMAS MÉDIAS ANUAIS

MAPA 2.3

000090

a relação é inversa, a taxa sendo menor nos meses de chuva; no caso dos outros, a relação é direta, os meses de pico ocorrendo simultaneamente.

A insolação média anual varia de 2.500 a próximo 3.000 horas, equivalendo à uma taxa de quase 2 horas/dia; a variação ao longo do ano é reduzida, não ultrapassando 20%.

Em geral, a nebulosidade média pouco supera 5 décimos, atingindo valores da ordem de 3 décimos no período seco; claro está que, nas regiões serranas e litorâneas, tais índices são maiores, em especial para os primeiros.

A umidade relativa está diretamente associada à ocorrência de chuvas. Nos anos normais, durante o período de precipitações, ela facilmente supera 80%; já nos períodos de estiagem, inclusive nos anos integralmente secos, ela decai para a faixa de 50%. Em termos médios, a caracterização espacial está mostrada no Mapa 2.4.

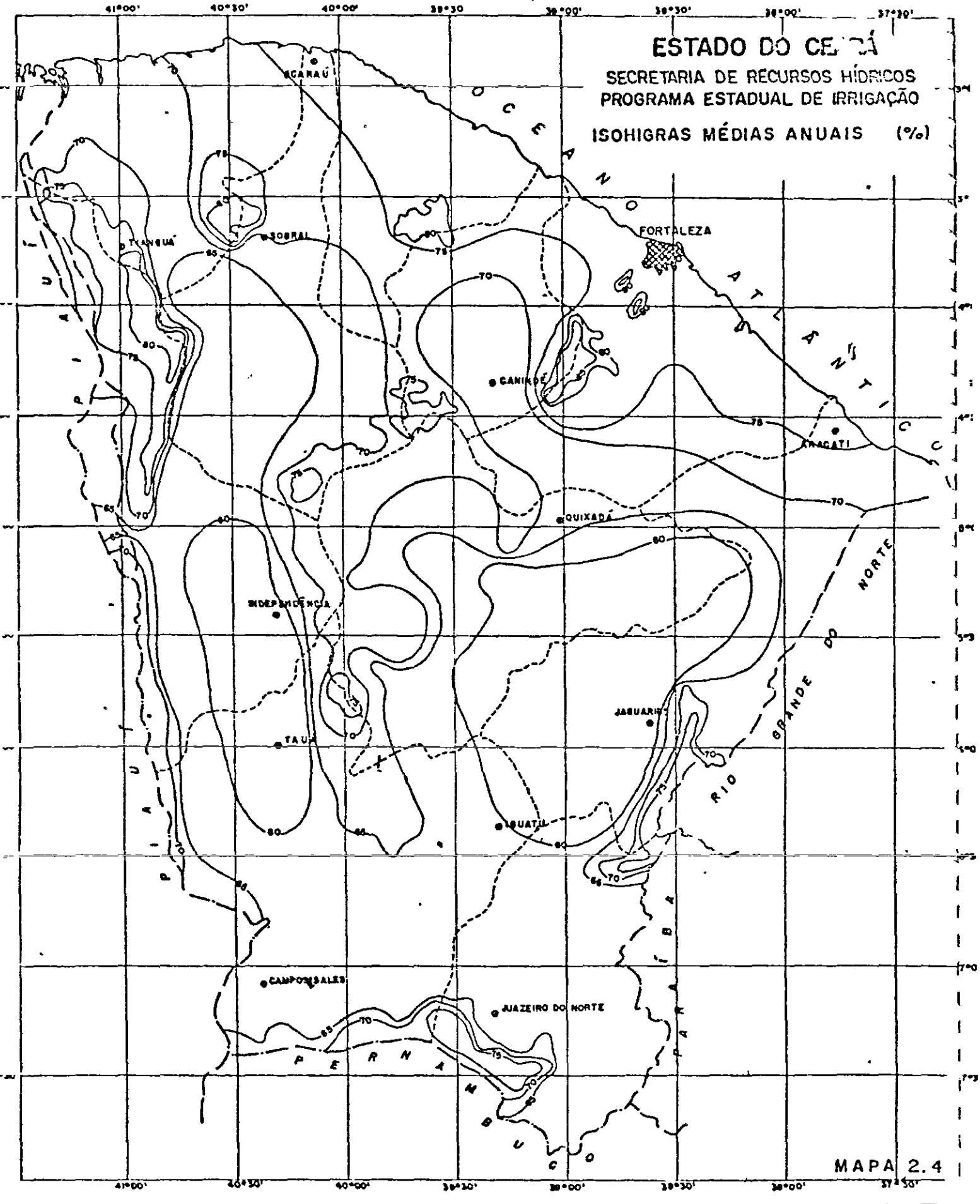
c) Evaporação e Evapotranspiração

Como consequência dessa conjugação de fatores climáticos, a evaporação é acentuada; sobre superfície livre d'água a altura média anual é, em geral da ordem de 2.000 mm, com o trimestre setembro/novembro respondendo por quase um terço do total.

Nas regiões mais úmidas, os valores podem ser de 10 a 20% maiores; já naquelas de micro-clima úmidos, a evaporação não se altera tanto.

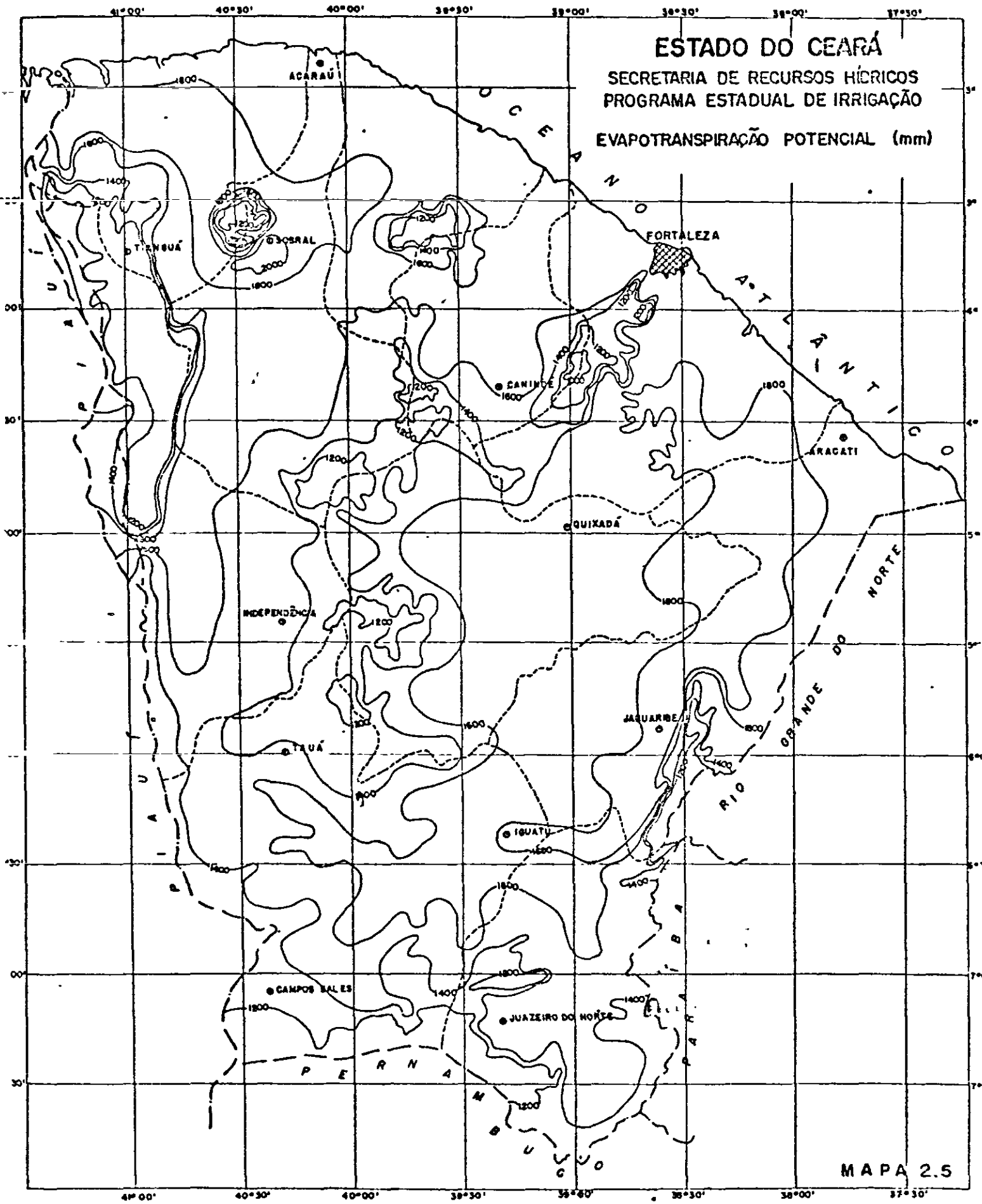
Evidentemente, semelhante comportamento se verifica na Evapotranspiração Potencial. O Mapa 2.5 permite uma nítida visão da sua distribuição no espaço cearense.

A figura 2.1, por sua vez, possibilita a visualização gráfica da evolução da umidade disponível, em termos médios, para pontos característicos das principais regiões do Estado. A situação retratada justifica, até mesmo para esses padrões médios, a necessidade de desenvolver a irrigação como base da atividade agrícola, principalmente no segundo semestre; na verdade, tal necessidade é ainda muito mais sólida ao se considerar a realidade da sua acentuada irregularidade temporal da pluviometria regional.



MAPA 2.4

000092



1000

000093

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

BALANÇO HÍDRICO

Segundo método de THORNTHWAITE e MATHER — 1926,
baseado em temperatura 123mm de retardo de água no solo

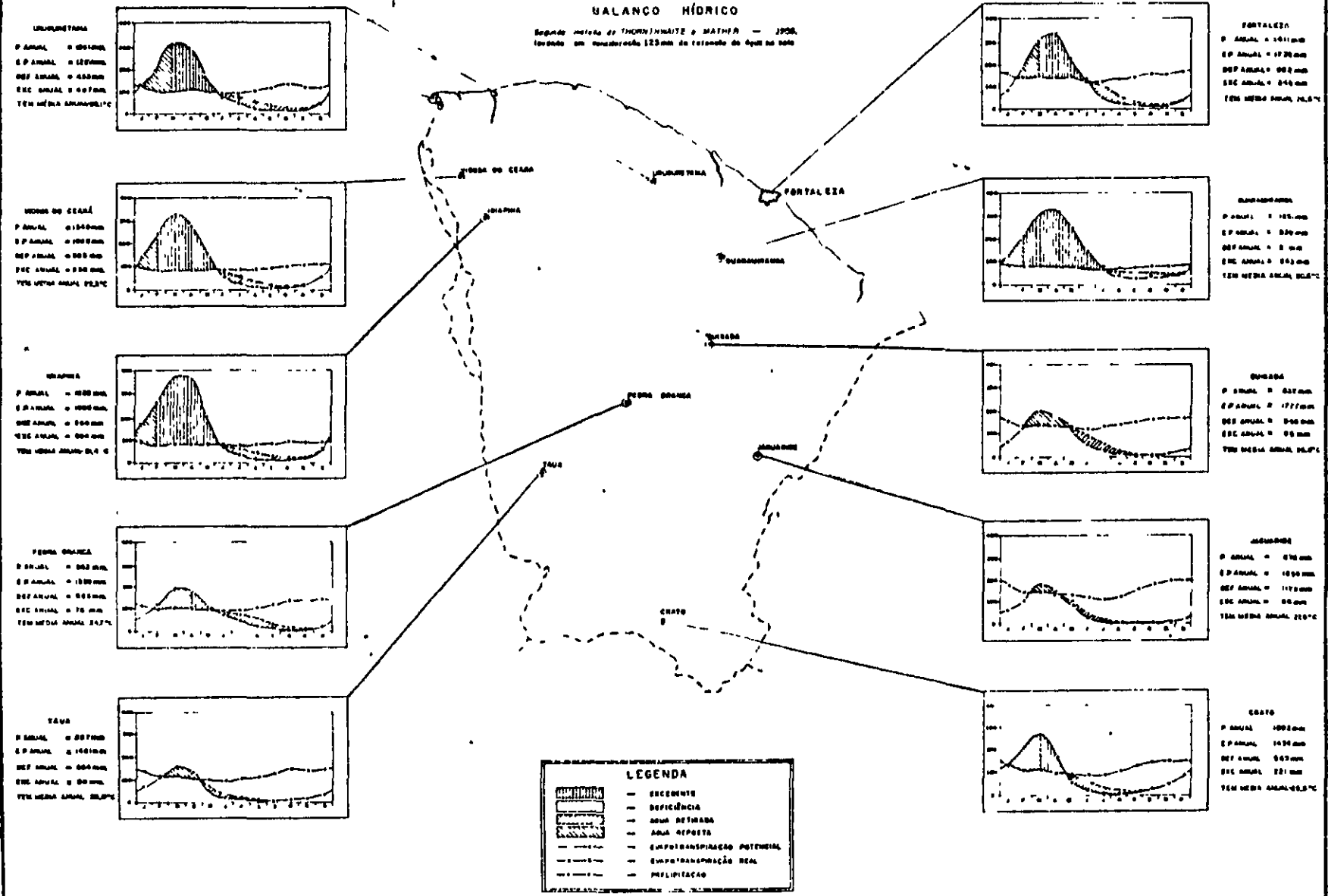


FIGURA 2.1

000094

2.2 - Nível Tecnológico Atual

A agricultura do Ceará, mesmo sem se considerar a crise que passou nos últimos anos de seca, não tem apresentado um desempenho satisfatório e, mesmo assim, quando demonstra qualquer crescimento é em decorrência do acréscimo de área cultivada, sem melhoria na tecnologia, com vistas ao aumento do rendimento por hectare.

É fácil se constatar o fraco desempenho da agricultura cearense quando se analisa alguns dos indicadores do grau de modernização, como sejam: uso de implementos agrícolas, de fertilizantes, uso de defensivos agrícolas, irrigação e utilização de sementes selecionadas.

2.2.1 - Implementos Agrícolas

A base operacional da maioria das atividades agrícolas no Estado do Ceará, ainda repousa, em grande parte, sobre o uso da força manual. Na realidade os implementos agrícolas de uso tradicional como machado, foice, chibanca, enxadeco e enxada, são de qualquer forma os grandes responsáveis pelas diversas etapas do cultivo agrícola, que vai desde o preparo do solo até a colheita dos produtos.

A pesquisa agropecuária já aponta alguns resultados satisfatórios e, existem empresas fazendo uso de todo um aparato tecnológico comparada aos centros mais avançados, mas, a base da agricultura cearense, em sua grande maioria, ainda depende de instrumentos rudimentares de trabalho.

Por outro lado, verifica-se a existência de um grande número de propriedades que usam uma tecnologia intermediária entre a "enxada e o trator", como máquinas à tração animal.

Com efeito, salvo o uso não generalizado da mecanização à tração animal e motorizada, observadas em algumas áreas do Estado e relacionadas a certas culturas, a mão-de-obra humana exerce preponderante papel na agricultura cearense.

2.2.2 - Fertilizantes e Defensivos

A utilização de fertilizantes no Estado é feita somente em condi

ções especiais (nos perímetros irrigados do DNOCS, por exemplo) não sendo generalizada a sua prática em nossa agricultura. O consumo de fertilizantes no Ceará é bastante reduzido, principalmente quando comparado com o Nordeste e o Brasil. Estimativas mais recentes, admitem um consumo de oito mil toneladas anuais para o Ceará, representando, aproximadamente 2% do consumo no Nordeste e menos de 0,2% do total do Brasil.

O tipo de exploração agrícola, predominantemente em regime de parceria, utilizado no Ceará, concorre para que o agricultor não use fertilizante, além da crítica falta de recursos financeiros e, frequentemente, por desconhecimento da prática da adubação. Em muitos casos, mesmo conhecendo a prática da adubação, o agricultor não se sente estimulado a realizar a adubação química, devido o seu alto custo, tornando a aplicação anti-econômica. A situação se agrava mais ainda, quando ocorre seca, devido a elevação dos prejuízos financeiros do agricultor que prefere não correr o risco com a aplicação do fertilizante.

Na verdade, o agricultor cearense prefere recorrer ao uso da adubação orgânica, que é de custo mais baixo e de menor risco econômico.

A adubação orgânica geralmente é feita com esterco de bovino, caprino, ovinos e de aves, aplicado na planta por ocasião da formação da cultura.

A utilização de defensivos agrícolas na agricultura cearense, tem aumentado bastante em função do incremento da área de produção agrícola intensiva, representada, principalmente, pelos projetos de irrigação, pelas áreas de serras úmidas e pelas grandes áreas cultivadas com o cajueiro. A divulgação sistemática do uso de defensivos, feita pelos órgãos do Governo, tem contribuído bastante para o aumento do consumo.

Mesmo com a generalização do uso de defensivos agrícolas no Estado, verifica-se que a utilização não é feita sistematicamente, principalmente pelo pequeno produtor rural. De um modo geral, a prática do uso do defensivo não é feita preventivamente, esperando o agricultor que, primeiro ocorra o ataque da praga, para recorrer ao defensivo, o que é explicado pelos elevados preços do produto.

Os inseticidas e formicidas com 91% do total consumido, concentram, praticamente, todo o defensivo utilizado, ficando os fungicidas e herbí-

cidas com um percentual de 9% do total. Esta elevada utilização de inseticida e formicida está diretamente relacionada com a cultura do algodão, que representa a maior área cultivada do Estado, consumindo em torno de 82% dos inseticidas empregados nas lavouras do Ceará.

O consumo de fungicidas, em torno de 90% é consumido nas culturas do tomate e caju, enquanto as hortaliças consomem 50 toneladas anuais, ou seja 66% do total. A cultura do arroz utiliza todo herbicida consumido no Ceará.

O uso de defensivos poderá ser ainda bastante incrementado no Ceará, em particular, nos produtos que não são utilizados diretamente na alimentação da população.

A prática racional de utilização dos defensivos agrícolas no Ceará, poderá representar uma substancial elevação na produtividade das culturas, permitindo maiores ganhos para os agricultores.

2.2.3 - Sementes e Mudas

Os programas de desenvolvimento agrícola necessitam, para sua implementação, de um sistema eficiente de produção e comercialização de sementes e mudas selecionadas. A utilização de sementes selecionadas no Estado do Ceará é ainda bastante insignificante.

As políticas voltadas para a produção e distribuição de sementes e mudas devem ser encaradas de forma mais direta, recebendo um tratamento mais condizente com sua importância no contexto da agricultura. Sabe-se que pequenos investimentos dirigidos para esta atividade provocam relevantes incrementos na produtividade das culturas, refletindo favoravelmente no desempenho da agricultura como um todo. Isto poderá evidenciar-se com relação a algodão, milho, feijão e arroz, pela grande participação destas culturas no produto final da agricultura cearense. Por outro lado, uma grande faixa de terra, compreendida por todo o Litoral do Estado, além de outras áreas férteis nas serras úmidas, poderiam ter um melhor aproveitamento através de atividades voltadas para fruticultura tropical, que, dessa forma, promoveria a incorporação de novas áreas no processo produtivo. Esta atividade, contudo, é limitada pela ausência de mudas selecionadas que permitam um bom desempenho da cultura, como também por fatores relacionados com a fragilidade do mercado.

000097

No Estado do Ceará, o Poder Público é responsável pela difusão de sementes e mudas selecionadas, apesar de ser esta atividade potencialmente atraente para o setor privado. Os agricultores, em sua maioria, desconhecem as vantagens proporcionadas pelo uso de sementes qualificadas, preferindo utilizar sementes oriundas de seus próprios plantios, e, por conseguinte, de qualidade duvidosa. Esta situação acarreta um desestímulo à atuação da iniciativa privada na produção e comercialização de sementes e mudas, obrigando o Governo a realizar esse trabalho.

Este, por sua vez, não tem conseguido bons resultados na adoção de políticas de sementes, a despeito de alguns esforços desenvolvidos neste sentido. A última tentativa refere-se ao Plano Nacional de Sementes - PLANASEM que, de certa forma, procurou montar uma estratégia envolvendo vários órgãos públicos e privados da região, de forma a, conjuntamente, atuarem em suas diversas áreas de ação, compreendendo: pesquisa, melhoramento, produção, classificação, fiscalização, distribuição, etc. Atualmente, a política de sementes é de responsabilidade da Comissão Estadual de Sementes e Mudas - CESM-CE, que propõe uma nova estratégia de ação na área de produção e distribuição de sementes selecionadas para o Estado, beneficiando de início as culturas de maior importância econômica, ou seja, o milho, o feijão, o arroz, e, posteriormente, o sorgo.

2.2.4 - Produção e Produtividade

O comportamento dos principais produtos agropecuários é analisado a seguir e condensado nos Quadros 2.1, 2.2 e 2.3.

O Quadro 2.4 apresenta o valor e a participação percentual da produção agropecuária por subsetor no período 1982-86.

Destaca-se, claramente, a absoluta dependência entre as produções obtidas e o nível de umidade do ano; face a elevada irregularidade pluviométrica verifica-se uma acentuada variação nessas produções. Assim é que nos anos ditos anormais a quantidade produzida decaiu radicalmente: a seca de 1983 e as cheias de 1985 acarretaram as reduzidas produções observadas, em especial das culturas não tradicionais e disseminadas.

000098

QUADRO 2.1

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

ÁREA, PRODUÇÃO E RENDIMENTO DAS CULTURAS

1982-86

CULTURA	1982			1983			1984			1985			1986		
	Área (ha)	Produção (t)	Rendi- mento (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendi- mento (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendi- mento (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendi- mento (kg/ha)	Área (ha)	Produção (t)	Rendi- mento (kg/ha)
- Abacate(1)	2.597	52.657	20.276	2.552	41.221	16.152	2.465	58.013	23.535	938	17.085	18.214	950	17.303	18.214
- Algodão arbóreo	997.945	140.766	144	673.737	46.310	69	533.595	103.556	194	449.794	65.805	146	411.534	30.478	72
- Algodão herbáceo	124.010	57.690	465	73.455	17.179	234	269.899	181.426	672	305.754	114.440	374	349.794	68.357	195
- Alho	122	524	4.295	140	529	3.779	165	743	4.794	130	560	4.308	149	597	4.007
- Amendoim em casca	956	517	572	388	145	974	600	425	708	724	872	1.204	579	773	1.335
- Arroz em casca	57.876	70.525	1.219	16.292	30.077	1.846	40.552	82.597	2.037	37.247	89.420	2.407	61.649	153.446	2.489
- Banana(2)	29.750	20.825	700	30.362	21.253	700	28.956	20.105	700	29.370	20.559	700	33.252	30.600	920
- Caju															
- Castanha		69.186	-		21.649	-		86.793	-		71.019	-		27.761	-
- Pedúnculo(1)	137.623	6.918.620	50.272	135.434	2.164.923	15.895	218.075	8.679.346	39.800	216.790	7.101.862	32.759	226.493	2.717.108	11.997
- Cana-de-açúcar	55.176	2.296.346	41.619	56.808	1.704.240	90.000	46.770	1.990.929	42.569	44.862	1.886.755	42.055	57.850	2.929.894	42.003
- Cana forrageira	375	8.450	22.533	232	3.634	15.664	367	13.590	37.030	380	13.286	34.963	380	13.286	34.963
- Cebola	10	10	1.000	5	5	1.000	5	12	2.400	4	10	2.500	4	10	2.500
- Coco-da-baía(1)	20.195	100.642	4.984	20.198	62.060	3.073	18.643	94.985	5.094	21.238	106.528	5.016	22.734	81.088	3.567
- Fava	3.797	453	119	2.882	361	125	3.156	745	236	8.949	3.599	402	9.000	3.600	400
- Feijão	593.540	168.228	283	166.559	24.810	149	469.415	168.755	360	375.077	77.717	207	501.547	114.898	229
- Laranja(1)	1.700	170.000	100.000	1.935	91.030	47.044	1.977	122.792	62.110	1.800	93.600	52.000	1.561	96.614	61.832
- Limão(1)	272	52.150	191.728	289	50.882	176.062	436	101.129	208.084	477	105.951	222.119	500	111.000	222.000
- Maquião(1)	59	988	16.746	46	562	12.217	56	1.154	20.607	86	1.732	20.140	124	2.500	20.200
- Mizona	16.830	9.435	561	7.843	2.043	267	10.717	7.051	658	15.681	11.522	735	18.959	17.477	921
- Mandioca	74.621	577.214	7.732	82.985	442.118	5.328	95.628	884.271	9.247	95.570	764.979	8.004	125.448	1.118.535	8.916
- Manga(1)	4.510	334.713	74.216	4.303	252.360	58.647	3.881	226.291	58.217	2.706	147.341	54.450	2.700	147.400	54.593
- Melancia(1)	1.354	614	453	623	240	385	906	305	337	801	209	261	800	200	250
- Melão(1)	...	580	...	...	580	...	...	600	...	...	600	...	...	600	...
- Milho	510.226	253.349	301	146.092	17.531	120	423.300	257.573	608	443.786	165.815	374	515.806	274.503	532
- Pimentão-do-reino	33	8	242	35	7	202	35	8	229	23	4	174	23	4	174
- Sorgo	5.400	6.750	1.250	2.692	1.618	601	6.028	9.464	1.570	4.830	7.395	1.531	1.007	1.191	1.183
- Tangerina(1)	302	24.754	81.967	286	18.273	63.892	199	15.756	79.176	179	15.397	86.017	180	15.480	86.000
- Tomate	1.148	27.470	23.929	1.385	32.580	23.523	1.503	47.205	31.407	1.331	42.125	31.649	1.719	49.936	29.049
- Uva	4	8	2.000	4	8	2.000	4	9	2.250	4	9	2.250	4	9	2.250

(1) Quantidade em 1.000 frutos e rendimento médio em frutos/ha.

(2) Quantidade em 1.000 cachos e rendimento médio em cachos/ha.

FONTE: CEPA-CE - Valor Bruto da Produção Agropecuária, 1978-86. Fortaleza, 1987.

000099

QUADRO 2.2.

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

QUANTIDADES PRODUZIDAS COM EXTRATIVIVA VEGETAL

1982-86

(Em t)

EXTRATIVAS	1982	1983	1984	1985(1)	1986
- Carnaúba	5.171	4.396	10.286	7.000	7.000
- Tucum	89	70	4	4	-
- Babaçu	2.917	2.528	2.703	2.700	2.700
- Macaúba	78	3	35	42	-
- Oiticica	11.471	6.224	7.161	8.400	8.000
- Pequi	337	-	-	-	-
- Angico	151	135	83	100	-
- Castanha de caju	6.025	2.685	3.571	3.500	1.500
- Umbu	191	191	60	230	-
- Urucu	157	140	182	150	-
- Madeiras em toras(1)	553	569	780	755	400
- Lenha(1)	10.174	9.445	10.124	10.500	9.500
- Carvão	20.527	22.075	24.494	24.500	25.000

(1) Quantidade em 1.000 m³.

FONTE: CEPA-CE - Valor Bruto da Produção Agropecuária, 1978-86. Fortaleza, 1987.

000100

QUADRO 2.3
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
EFETIVO DE ANIMAIS E DERIVADOS
1982-86

(Em 1.000 cabeças)

ANIMAIS E DERIVADOS	ANO	1982	1983	1984	1985	1986
- Bovino		2.425	1.930	2.137	2.350	2.700
- Leite (1)		184.283	148.845	187.224	205.049	270.554
- Equino		180	179	210	210	210
- Asinino		197	180	193	195	195
- Suíno		827	616	681	1.239	1.550
- Ovino		1.254	993	1.149	1.321	1.276
- Caprino		878	709	858	987	970
- Múar		105	104	118	118	118
- Galináceos						
. Galinha (2)		13.671	12.797	13.072	17.550	19.520
. Peru		107	93	131	131	131
. Codorna		35	30	58	58	58
. Ovos(3)		41.798	47.662	51.554	62.371	75.540
- Patos, marrecos e gansos		164	110	171	171	171
- Pescado (4)		19.827	15.563	20.901	14.299	12.315

(1) Quantidade em 1.000 litros.

(2) Inclusive galgo, frangos, frangas e pintos.

(3) Quantidade total de ovos de galinha, codorna e outras aves.

(4) Quantidade em toneladas.

FONTE: CEPA-CE - Valor Bruto da Produção Agropesqueira, 1978-86. Fortaleza, 1987.

000101

QUADRO 2.4

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO AGROPECUÁRIA POR SUB-SETOR E PARTICIPAÇÃO PERCENTUAL

(Valor Cr\$ 1.000)

SUBSETOR	1982		1983		1984		1985		1986	
	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%	Valor	%
Lavouras	4.726.314	57,53	2.589.750	47,13	6.360.242	54,74	4.211.754	48,67	4.062.908	46,79
Animais e Derivados	3.127.517	38,07	2.550.877	46,40	4.844.625	41,70	3.967.515	45,85	4.249.602	48,94
Extrativa Vegetal	361.131	4,40	355.712	6,47	413.623	3,56	474.787	5,48	369.928	4,27
TOTAL	<u>8.214.952</u>	<u>100,00</u>	<u>5.496.339</u>	<u>100,00</u>	<u>11.618.490</u>	<u>100,00</u>	<u>8.654.055</u>	<u>100,00</u>	<u>8.682.478</u>	<u>100,00</u>

OBS.: A preços de 1986, inflacionados pelo Índice Geral de Preços - disponibilidade interna da FGV.

FONTE: CEPA-CE - Valor Bruto da Produção Agropecuária, 1978-86.

000102

a) Algodão

O algodão sempre foi um dos mais importantes produtos agrícolas do Estado. Historicamente constituía-se em um produto básico da economia cearense, tanto pela sua participação na formação do valor bruto da produção agropecuária, como por ser a principal matéria-prima no parque manufatureiro estadual.

Com o surgimento da praga do bicudo em 1985 no Estado, começou a se modificar a estrutura produtiva que tinha no complexo algodão/culturas de subsistências/boi a sua base. Em 1985/86 as perdas na cultura do algodão já foram consideráveis e em 1987, os produtores se afastaram do seu plantio, pois não tinham condições de combater a praga, substituindo-o basicamente pelas culturas do feijão e milho.

A cultura acha-se disseminada em todo o Estado, sendo a produção extremamente fragmentada em termos de distribuição espacial. A concentração maior, no entanto, está circunscrita à parte central do Estado.

Do ponto de vista social, é, também, uma cultura de grande importância por empregar temporariamente grande contingente populacional do meio rural.

A produção do Estado decresceu em cerca de 67% colhendo-se apenas 98.835 t, sendo 30.478 t de algodão arbóreo e 68.357 t de algodão herbáceo, equivalentes a 31.000 t de algodão em plumas de baixa qualidade. A quebra de 200 mil toneladas na safra 86 de algodão equivale a Cz\$ 1,2 bilhão que os agricultores deixaram de faturar, e Cz\$ 238 milhões de ICM não arrecadados.

É necessário ser pensada uma sistemática de combate ao bicudo para que os agricultores voltem a ter rentabilidade segura na cotonicultura. Neste contexto deve ser levado em consideração a necessidade de erradicação do algodão arbóreo em razão de ser grave fonte de reinfestação da praga, inviabilizando a expansão do algodão herbáceo nestas áreas.

b) Arroz

A produção de arroz vem aumentando a cada ano. Em cinco anos, de 1982 a 1986, a produção aumentou 128,0%.

000103

O arroz no Estado era cultivado, em sua maioria, sob a forma de sequeiro, tendo sua produção sempre na dependência direta das variações climáticas, limitando seu cultivo às regiões de microclimas mais favoráveis, principalmente nas encostas das serras úmidas, nos solos aluviais dos rios e nas margens de algumas lagoas; entretanto, com a utilização da tecnologia de irrigação, outras áreas foram acrescidas ao processo de produção.

Nas áreas irrigadas, em 1986, foram produzidas 88.769 t alcançando 57,8% do total, contra uma participação de 31,8% em 1982. Esse aumento de produção do arroz irrigado deve-se em parte ao aumento de área plantada nos perímetros irrigados do DNOCS. Outro fator de crescimento na produção é o aumento cada vez maior do rendimento médio.

Apesar da produção de arroz ter aumentado 71,6% em 1986, a sua participação em termos nacionais e regionais é de apenas 1,1% e 4,5%, respectivamente.

Os fatores que estão a impedir uma maior produção de arroz, dizem respeito à limitação do crédito agrícola, as anomalias climáticas, tecnologia rotineira levando à sistema de produção inadequado, ausência de sementes melhoradas e falta de fertilizantes.

c) Feijão

A cultura do feijão no Ceará assume um papel muito importante nos aspectos econômicos e, principalmente, no social, haja visto que, além de gerar emprego no meio rural, constitui alimento básico da população, especialmente das classes de renda mais baixa.

O feijão é cultivado praticamente em todo Estado, concentrando-se porém na Microrregião dos Sertões de Crateús, participando com cerca de 10,0% da produção estadual.

A maior parte da produção é obtida no sistema de consórcio, principalmente com algodão e milho. As áreas em geral são pequenas, ressaltando-se que os produtores sem terra e pequenos proprietários respondem por 70,0% da produção de feijão do Estado.

Nos últimos cinco anos a produção sofreu uma grande queda nos anos de 1983 e 1985, atingindo um decréscimo de -71% e -20% em relação aos anos de

1982 e 1984, respectivamente. Em 1986, foram produzidas 114,9 mil toneladas, de maneira que a participação estadual na produção nacional e regional atingiu 5,1% e 11,7%, respectivamente.

O baixo desempenho da cultura deve-se à falta de uma política de estímulo à produção de alimentos básicos, voltada fundamentalmente para o feijão, bem como às adversidades climáticas e plantios em sua maioria realizados com sementes comuns.

d) Milho

A cultura do milho é de grande importância no Ceará. Destaca-se pelas várias destinações da produção, sendo utilizada na alimentação humana, animal e, como matéria-prima nas indústrias de amido e outros produtos.

O cereal é cultivado em quase todo o Estado, encontrando-se porém mais concentrado nas Microrregiões dos Sertões de Quixeramobim, Sertões dos Inhamuns, Sertões de Crateús e Sertões do Cariri.

Grande parte da produção é obtida no sistema de consórcio, principalmente com algodão e feijão, em sistemas de sequeiro.

Os produtores sem terra e pequenos proprietários respondem por cerca de 60,0% da produção total do Estado.

A produção de milho cresceu significativamente na safra de 1986, destacando-se como a maior dos últimos anos. Nesta safra foram colhidas 274,5 mil toneladas, numa área de 515,8 mil ha, com rendimento médio de 532 kg/ha.

Fatores ligados a não utilização de sementes de boa qualidade e à restrição de crédito para o custeio agrícola, repercutem negativamente na economia do milho, atingindo a decisão de plantio e a comercialização, haja visto a descapitalização acentuada por que passa o produtor rural no período de estiagem. Devido à sua baixa rentabilidade econômica, a cultura do milho precisa ser repensada como elemento base da exploração agrícola no Estado, além da elevada exigência de água que lhe é associada.

e) Mandioca

A cultura da mandioca está disseminada por todo o Estado, concen

000105

trando-se, entretanto, naquelas áreas onde as condições de solo e clima são mais favoráveis ao seu desenvolvimento. Em termos de Microrregiões, destacam-se como grandes produtoras as de Uruburetama, Litoral de Camocim e Acaraú, Chapada do Araripe e Baixo Jaguaribe, com cerca de 56,0% da produção estadual.

A cultura da mandioca é explorada, via de regra, em pequenas áreas e em consórcio com milho e feijão no primeiro ano.

As perspectivas de economia mandioqueira são boas, em função da diversificação do uso da raiz e de possibilidade de utilização da parte aérea para alimentação animal, como elemento rico em proteínas.

A raiz, além de sua transformação em farinha de mesa para atender o mercado interno, deverá ser utilizada na produção de raspa seca ao sol para substituir parte do milho na alimentação animal.

A produção estadual de 1986 foi de 1.118.535 t de raiz de mandioca para uma área de 125.448 ha, com rendimento de 8.916 t/ha. Em relação a 1985, estas três variáveis cresceram em 46,3%, 31,3% e 11,4%, respectivamente. Levando em consideração o período 1982-86, o crescimento médio anual da produção foi de 16,9%.

Os fatores que mais inibem a produção de mandioca estão relacionados com o baixo potencial genético do material usado por ocasião do plantio, resultando em rendimento inferior a 10 t/ha, além do uso intensivo dos solos, tornando-os exauridos.

f) Caju

No Estado do Ceará, a cultura do cajueiro tem sua localização geográfica na faixa do litoral e na zona de transição litoral-sertão. É encontrada, em parte, na sua origem espontânea ou semi-espontânea, com cajuais desordenados no tocante ao aspecto de espaçamento, sendo explorada, na sua grande expressividade, através de plantios organizados.

As principais zonas de concentração desta cultura perene compreendem as Microrregiões do Baixo Jaguaribe, Litoral de Pacajus, Litoral de Camocim, Acaraú e Uruburetama.

A representatividade dos grandes plantios de cajueiros no Ceará de

ve-se ao carreamento de fartos recursos financeiros para produção, beneficiamento a comercialização da castanha de caju aos grandes proprietários e industriais, buscando-se desta maneira uma resposta, no mais curto espaço de tempo, para um aumento da produção; na verdade trata-se de cultura fortemente subsidiada.

No tocante à quantidade colhida entre os anos de 1983-86, verificou-se diminuição de produtividade nos extremos dos anos citados, em função de condições climáticas adversas, ou seja, forte estiagem em 1983, excessivos e prolongados níveis de precipitações pluviométricas no período da safra de 1986.

g) Bovinocultura de Corte e Leite

O rebanho bovino do Estado é composto de cerca de 80,0% de gado mestiço zebuino e mestiço europeu, ficando o restante distribuído entre animais crioulos, ou comuns, e raças puras zebuínas e européias.

Apesar de se encontrar a bovinocultura como exploração em todo o Estado, existem áreas de concentração da atividade, em especial as Microrregiões dos Sertões de Quixeramobim e Médio Jaguaribe, Sertões Cearenses, Sertos de Crateús e Baixo Jaguaribe.

A exploração pecuária no Estado é feita ainda com baixos níveis tecnológicos, resultando em sensíveis prejuízos para a economia pecuária traduzidas por: baixa taxa de rentabilidade, alta taxa de mortalidade, baixo índice de desfrute, reduzido peso na carcaça e baixa capacidade de suporte das pastagens.

No período de 1982-86, o rebanho bovino evoluiu em apenas 11,3%, em virtude da longa estiagem que afetou o Estado; em 1982 o Ceará possuía 2.425 cabeças e em 1986 este número evoluiu para apenas 2.700.

A produção leiteira do Estado, no ano de 1986, evoluiu em 32,0% em relação ao ano anterior. Essa produção, no entanto, poderia ser maior, se tivessse havido um estímulo por parte do Governo Federal no sentido de induzir um melhor desempenho ao setor através de uma efetiva disponibilidade de concentrados a preços compatíveis, de linhas de créditos subsidiados para indu

000107

vestimento e custeio e de uma assistência técnica constante e coerente.

h) Avicultura

A produção de carne de aves no Estado do Ceará, em 1986, foi em torno de 45,4 mil toneladas, sendo 6,7 mil toneladas produzidas sob inspeção Federal no abatedouro CBR e, 38,7 mil toneladas por outros, conforme estimativa da CEPA. Esta produção responde por 95,0% do abastecimento total do Estado, sendo que os outros 5,0% diz respeito a carne de frango congelado adquirido no sul do País.

A maioria das granjas se concentram próximo à Região Metropolitana de Fortaleza por ser o maior centro abatedouro e comercial.

i) Ovino-Caprinocultura

A pecuária ovino-caprino se desenvolve em quase todos os municípios cearenses, porém encontram-se em maior concentração nas regiões do Baixo Jaguaribe, Inhamuns, Quixeramobim, Crateús e Canindé, as quais detêm aproximadamente 50,0% e 49,0% dos rebanhos ovino e caprinos do Estado.

O rebanho ovino-caprino vem crescendo nos últimos anos, de modo que em 1986 atingiram 1,28 milhões e 1,0 milhão de cabeças respectivamente.

j) Suinocultura

O plantel de raças especializadas em 1986, segundo a Associação de Suinoculturas do Estado do Ceará, foi estimado em 6.300 matrizes e 700 reprodutores, sendo que grande parte desse efetivo está concentrado nos criatórios localizados na Região Metropolitana de Fortaleza. Entre as raças criadas no Estado a Landrace, Large White e a Duroc Jersey são encontradas em maior número.

O rebanho suíno estadual vinha de um retrocesso de, aproximadamente, 50% durante os últimos anos, devido a ocorrência de secas e também a falta de incentivos financeiros. Em 1985, ocorreu uma evolução de 81,9%, tendo como causa principal a regularidade climática do ano, além do incremento que vem tendo a suinocultura industrial.

1) Pescado

A produção de pescado em águas continentais, nos açudes sob jurisdição do DNOCS, em 1986, foi de 6.641 t, com a tilápia obtendo a maior participação, ou seja, 40,20% do total produzido. O total de produção do pescado de água doce em 1986, foi inferior ao de 1985, em 10,4%. Este aspecto pode ser explicado pela abundância de água que o último inverno propiciou, o que acarretou o "espalhamento" dos cardumes nos açudes, dificultando a pesca.

2.2.5 - Produtividade Média das Principais Culturas Irrigadas nos Perímetros da 2ª Diretoria Regional do DNOCS

A tecnologia empregada nas lavouras irrigadas dos perímetros está permitindo a obtenção de rendimentos físicos área/produto bem mais satisfatórios, apresentando-se mais elevados que os observados ao nível de Nordeste. No entanto, maiores produtividades poderão ser alcançadas levando-se em conta os rendimentos das culturas alcançados ao nível experimental, conforme pode-se observar no Quadro 2.5.

Por outro lado, convém registrar que a média da produtividade agrícola dos perímetros, expressa no referido Quadro, resulta de um somatório de produtividades heterogêneas que, por sua vez, é decorrente das divergentes condições apresentadas pelos lotes dos irrigantes. O Quadro 2.6 apresenta uma série histórica (1976-85) da produtividade média das principais culturas cultivadas nos perímetros, na qual as variações podem ser constatadas.

2.2.6 - Custos de Produção

Os custos de produção das culturas apresentadas no Quadro 2.7 foram retirados do documento "Custos Operacionais da Produção", elaborado pela CEPA-CE, e em cujos cálculos não foram consideradas as informações referentes a gastos com arrendamento, juros sobre investimentos e custeio, despesas de aquisição, manutenção ou depreciação de bens móveis e imóveis, capatazia e administração.

Saliente-se que os itens considerados (despesas com operações e má

000109

QUADRO 2.5
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
COMPARATIVO DA PRODUTIVIDADE MÉDIA DOS PERÍMETROS COM RELAÇÃO
A PRODUTIVIDADE DO NORDESTE E POTENCIAL DAS CULTURAS EM KG/HA

PRODUTO	NORDESTE MÉDIA ANUAL (1981/1984)	PERÍMETROS MÉDIA ANUAL (1976/1985)	POTENCIAL A NÍVEL DE EXPERIMENTAÇÃO
Arroz	986	4.457	8.000
Banana Nanica	16.788	24.409	60.000
Banana Pacova	-	12.800	30.000
Feijão	270	797	2.000
Tomate Industrial	18.783	31.937	70.000
Algodão Herbáceo	353	1.409	3.500
Cana de Açúcar	49.275	111.676	150.000
Milho em Grão	359	1.524	4.000
Milho Industrial	-	8.104	15.000
Sorgo Granífero	-	2.071	5.000
Melancia	4.185	8.903	15.000

FONTE: DNOCS

000110

QUADRO 2.6

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

PRODUTIVIDADE MÉDIA DAS PRINCIPAIS CULTURAS DOS PERÍMETROS DA

2ª DIRETORIA REGIONAL - DNOCS

1976-85

PERÍMETRO	CULTURA	PRODUTIVIDADE MÉDIA ANUAL (kg/ha)										Produt. Média no Período (kg/ha)
		1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	
- Ayres de Souza	Feijão	-	-	312	526	504	682	705	644	-	683	579,42
	Arroz	-	-	-	-	-	5.596	5.609	4.574	4.760	4.175	4.942,80
- Forquilha	Feijão	-	735	582	546	632	655	842	1.125	1.411	1.641	907,66
	Algodão	-	-	1.290	1.008	1.011	-	-	-	-	-	1.076,00
- Curu-Paraipaba	Cana-de-açúcar	-	146.801	98.860	98.586	84.294	95.273	95.904	90.000	118.022	99.200	102.993,33
- Curu-Recuperação	Banana	-	-	-	12.454	5.832	17.984	11.497	14.201	10.876	16.758	12.800,28
	Algodão	-	853	919	1.007	1.149	1.352	1.254	2.000	1.123	1.312	1.218,77
	Feijão	-	320	796	529	713	800	991	851	645	896	727,22
	Milho	-	2.136	-	1.122	1.409	1.800	1.410	1.300	1.341	1.423	1.492,62
- Jaguaruana	Feijão	-	-	724	534	650	935	616	463	520	1.160	700,25
	Algodão	-	-	1.498	1.482	-	-	-	-	-	1.308	1.429,33
	Arroz	-	-	-	-	-	-	-	-	3.795	5.462	4.628,50
- Morada Nova	Arroz	6.337	5.209	4.780	5.731	5.302	5.573	5.177	5.971	6.292	5.070	5.544,20
	Algodão	1.507	1.176	1.080	1.477	1.358	1.364	1.334	1.334	1.205	1.157	1.299,20
	Feijão	1.208	1.007	1.025	822	803	528	723	733	-	375	802,66
	Banana	13.075	25.275	-	-	-	-	-	17.143	17.297	16.596	17.877,20
- Icoá-Lima Campos	Arroz	4.000	5.266	4.612	6.354	5.628	5.087	4.232	4.351	4.087	4.301	4.791,80
	Banana	14.383	20.982	28.360	25.413	39.424	37.771	42.415	15.863	9.794	-	26.022,77
	Algodão	783	1.000	1.047	1.042	1.255	1.481	967	939	1.040	-	1.067,11
	Algodão	2.217	1.965	2.434	2.107	2.208	3.053	2.915	2.920	-	1.950	2.419,77
- Quixabinha	Tomate	33.134	21.780	46.033	51.681	-	-	-	-	-	-	38.157,00
	Cana-de-açúcar	-	-	-	-	-	-	-	-	118.350	105.000	111.675,50
	Feijão	-	668	770	870	744	1.020	870	700	583	-	778,12
- Varzea do Boi	Algodão	1.164	1.479	1.118	-	1.039	-	-	-	892	2.704	1.399,33
	Banana	-	-	-	-	-	-	-	-	19.763	17.000	18.391,50

FONTE: DNOCS.

000111

QUADRO 2.7

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
VALOR DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DAS
PRINCIPAIS CULTURAS (1 ha)

(Valor em Cz\$ 1,00)

SISTEMA DE PRODUÇÃO	FASE	TECNOLOGIA UTILIZADA	VALOR
- Algodão herbáceo	Implantação	Manual	4.785
- Algodão herbáceo	Implantação	Manual (áreas c/bicudo)	16.640
- Algodão herbáceo	Implantação	Irrigada com adubação	29.600
- Arroz sequeiro	Implantação	Mecanizada com adubação	14.395
- Arroz irrigado	Implantação	Mecanizada com adubação	32.130
- Feijão vigna	Implantação	Manual	6.035
- Gergelim	Implantação	Manual	6.455
- Mandioca	2º ano	Manual	3.140
- Mamona	Implantação	Manual	5.295
- Mamona + feijão vigna	Implantação	Manual	5.192
- Sorgo granífero	Implantação	Manual	5.485

FONTE: Pesquisa direta - CEPA-CE, 1987.

000112

quinas, com mão-de-obra e aquisição de insumos e materiais) prendem-se ao fato de atender às metodologias adotadas na definição da política de preços mínimos e na elaboração dos VBCs.

2.3 - Mecanismos de Apoio à Produção

2.3.1 - Crédito Rural

O crédito, como instrumento de promoção do desenvolvimento rural, nunca preencheu as suas reais finalidades pois além de insuficientes e inoportuno, não chega a abranger o universo das atividades rurais, limitando-se praticamente ao financiamento das atividades de custeio agrícola e investimentos agropecuários de forma ainda bastante insuficiente e seletiva.

O Valor Básico de Custeio (VBC) para 1986, teve por base a prioridade de abastecimento interno, com índices superiores aos estabelecidos em 1985. Desta forma o arroz de sequeiro, o feijão, o milho e, em menor percentual, o algodão foram os últimos beneficiados. Em 1986, foi assegurado, ainda, que o pequeno produtor teria 100% de financiamento de todos os seus produtos. Paralelamente, também foi estabelecido que os médios e grandes produtores de arroz, feijão, milho e mandioca teriam 100% do VBC destes produtos, além de 90% ao médio e 80% ao grande produtor de algodão e, 60% e 50% respectivamente, aos médios e grandes produtores de mamona.

Para o ano agrícola 1986/87, o Banco Central através da Resolução Nº 1131, estabeleceu uma taxa nominal de juros de 10% para as operações de custeio e de comercialização para a Região Centro-Sul; 3%, 6% e 8% respectivamente, para pequenos, médios e grandes produtores rurais de outras regiões e estipulou, ainda, que para os produtores de lavouras especiais estabelecidas nas áreas da SUDAM, SUDENE, Vale do Jequitinhonha e Espírito Santo pagariam juros de apenas 8% a.a. Os produtores assistidos pelo PAPP seriam beneficiados com juros especiais de 3% a.a. Pela mesma Resolução, ficou acertado que os bancos particulares deveriam suprir cerca de 30% do crédito de custeio demandado pelos mini e pequenos produtores rurais, além de 30% em investimentos agropecuários das mesmas classes de produtores rurais.

Além do crédito rural, os fundos de investimento como: Fundo de Desenvolvimento do Nordeste - FINOR, Fundo de Investimento Setorial - Fiset,

Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP e o Programa de Apoio à Organização de Pequenos Produtores Rurais do Nordeste - São Vicente, deveriam contribuir de forma significativa para o desenvolvimento agropecuário do Estado.

Os investimentos aprovados em 1986 com recursos do FINOR foram de Cz\$ 49 milhões destinados à agroindústria e, Cz\$ 35 milhões para a agropecuária do Ceará, totalizando Cz\$ 84 milhões.

Para reflorestamento, foram aprovadas aplicações em torno de Cz\$ 171 milhões com recursos do Fiset em 1986, sendo que 80% destes recursos foi destinado ao plantio de cajueiros, 16% para algaroba e 4% para coco-de-baia.

O Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural conta com duas linhas de financiamentos aos produtores rurais: o Fundo de Apoio Associativismo, que alocou no ano de 1986 um montante de Cz\$ 24 milhões; e o Custeio Agrícola de Produção - CAP, que conta com recursos da linha de Financiamento à Comercialização da Produção Agrícola - FINACOM, voltada apenas para os produtores das áreas reformadas, que não dispõem de título de posse de terra. Tratam-se de recursos limitados e, em decorrência das frequentes frustrações de safra, o retorno desses recursos é baixíssimo. No ano de 1986, foram beneficiados 3.390 produtores, com um valor variável de Cz\$ 1.300,00 - Cz\$ 5.300,00, calculado com base no tamanho da área a ser cultivada por cada produtor.

No Programa de Apoio à Organização de Pequenos Produtores Rurais do Nordeste - São Vicente, ano de 1986, foram aprovados 240 projetos, beneficiados 7.311 produtores, cujo valor global foi de aproximadamente de Cz\$ 51 milhões.

O total de recursos aprovados através dos fundos e programas especiais em 1986 para o Ceará, somou Cz\$ 329 milhões, dos quais 77% para as empresas agrícolas e apenas 23% para os pequenos produtores rurais.

A região Nordeste, e por especificidade o Estado do Ceará, tem sido fortemente penalizada ao longo dos últimos anos, mais gravemente a partir do período de seca 1979-81, com uma escassez crônica de recursos para o crédito rural. Neste tocante, ao contrário dos agricultores da região Centro-Sul do País, que sempre iniciam a safra com total conhecimento dos mecanismos ofertados pelos Serviços Governamentais, os agricultores cearenses iniciam o preparo da área destinada ao plantio sem ter a mínima luz do Governo Federal das

"regras do jogo", sem conhecimento dos Valores Básicos de Custeio (VBCs) que norteiam os financiamentos agrícolas, os quais deveriam ser divulgados no início do mês de novembro (1ª quinzena).

a) Infra-Estrutura Bancária

Afora os bancos da rede privada, o Estado do Ceará contava em 1984 com 168 agências de bancos da rede oficial, que é composta pelo Banco do Brasil S/A - BB, Banco do Nordeste do Brasil S/A - BNB, Banco do Estado do Ceará S/A - BEC e Banco Nacional de Crédito Cooperativo S/A - BNCC. Esses bancos estão instalados em 94 municípios dos 152 municípios do Estado. Portanto, 58 ainda não contam com estabelecimentos da espécie (ver Quadro 2.8).

Todavia, levando-se em conta os "postos avançados de crédito rural" já instalados no Estado, esse déficit passa de 58 para apenas 30 municípios, representando esse último número de municípios 25% do total de municípios do Estado.

Conclui-se, portanto, que o Estado conta com uma razoável capilaridade bancária.

2.3.2 . - Pesquisa Agropecuária

As instituições oficiais que desenvolvem atividades de pesquisa e experimentação agropecuária e de apoio às atividades do meio rural do Estado são: Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE, Centro Nacional de Pesquisa de Caprinos e Ovinos, Centro Nacional do Caju^(*), Centro de Ciências Agrárias da UFC, Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS/2ª DR, Universidade Estadual do Ceará - UECE e Núcleo de Tecnologia do Ceará - NUTEC.

Os problemas enfrentados pela pesquisa e experimentação agropecuária, no Estado, residem, principalmente, na falta de recursos materiais e financeiros, na integração interinstitucional, na definição de prioridades e, no planejamento do conjunto das atividades agroeconômicas de maior interesse regional e estadual.

A EPACE, criada em 1976, passou a ser o órgão de pesquisa estadual, absorvendo as unidades de pesquisa no Estado, até então ligadas direta

(*) Criado em 1987, em implantação no Estado.

QUADRO 2.8
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 REDE OFICIAL DE AGÊNCIAS BANCÁRIAS E
 POSTOS AVANÇADOS DE CRÉDITO RURAL
 1984

UNIDADE ESPACIAL DE PLANEJAMENTO	AGÊNCIAS				POSTOS AVANÇADOS			
	BB	BNB	BEC	BNCC	BB	BNB	BEC	BNCC
- Litoral	21	3	10	1	1	-	-	-
- Ibiapaba	6	2	3	-	-	-	-	-
- Baturité	4	1	2	-	1	-	-	-
- Baixo Jaguaribe	7	2	6	-	1	1	-	-
- Sertões Cearenses	15	5	8	-	7	3	-	-
- Sertões de Quix./Médio Jaguaribe	8	5	7	-	2	2	-	-
- Sertões dos Inhamuns/Salgado	11	3	4	-	6	1	-	-
- Cariri	19	4	11	-	-	2	-	-
TOTAL	<u>91</u>	<u>25</u>	<u>51</u>	<u>1</u>	<u>18</u>	<u>9</u>	-	-

OBS.: Existem municípios com mais de uma agência bancária.

000116

mente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. A partir dessa época, as atividades de pesquisa agropecuária passaram a se expandir, com a criação de novas unidades experimentais, localizadas em regiões de características ecológicas distintas e, como decorrência, foram instaladas bases físicas em vários municípios dentro de cada região.

A EPACE conta atualmente com quatro Unidades Regionais de Pesquisa e Campos Experimentais, distribuídos nas principais regiões agroecológicas do Estado. As quatro Unidades Regionais estão localizadas nos municípios de Pacajus, Tianguá, Quixadá e Barbalha.

A EPACE desenvolve um plano de atividades em que se destacam os principais produtos de importância sócio-econômica para o Estado, como o algão, o milho, o feijão, o caju, a mandioca, as olerícolas, bovinos, caprinos e ovinos dentre outras.

Para executar as suas atribuições, conta com uma equipe de 73 pesquisadores, dos quais cerca de 40% com nível de mestrado, 32 técnicos agrícolas e mais de uma centena de funcionários, totalizando 315 servidores.

O Centro Nacional de Caprinos e Ovinos, localizado no município de Sobral, coordena as pesquisas desses ramos de pecuária, mantendo com a EPACE um relacionamento que precisa ser melhorado, tendo em vista o aperfeiçoamento do processo de articulação entre as duas instituições.

O DNOCS, através da 2ª Diretoria Regional, desenvolveu, até 1982, satisfatório volume de trabalhos experimentais, em áreas irrigadas e de sequeiro. Para isso, utilizou-se de bases físicas existentes nos perímetros irrigados de Morada Nova, Icó-Lima Campos, Curu-Paraipaba e na Fazenda Experimental de área seca, em Quixadá.

Atualmente, as bases físicas para o desenvolvimento de pesquisa agropecuárias do DNOCS encontram-se praticamente desativadas, em razão da limitação de recursos para o setor.

Os perímetros irrigados de Curu-Recuperação (Pentecoste), Forqui lha e Aires de Souza (Sobral) dispõem de áreas para a pesquisa irrigada, mediante a criação de infra-estrutura adequada.

São as seguintes as estruturas físicas do DNOCS, no Ceará, em condições de serem aproveitadas pela pesquisa agropecuária:

000117

MORADA NOVA - estação experimental com, aproximadamente 30 ha, com uma infra-estrutura apropriada à pesquisa em agricultura irrigada, pelo sistema de gravidade;

CURU-PARAIPABA - estação com cerca de 20 ha, com instalações e equipamentos para irrigação por aspersão;

LIMA CAMPOS - com uma área de 36 ha, possui instalações de pesquisa com pecuária bovina e suína;

QUIXADÁ - trata-se de uma estação de área seca, com cerca de 628 ha, dos quais, aproximadamente 250 ha desmatados, sendo 130 ha ocupados com capim "Buffel";

Conta com um laboratório de análise bromatológico, moradia para técnicos, casas de hóspedes, etc. Referida estação tem infra-estrutura apropriada para desenvolvimento de trabalhos experimentais com bovinos, ovinos e caprinos, além de poder funcionar como uma unidade demonstrativa para o desenvolvimento da pecuária da região.

A Universidade Federal do Ceará, desenvolve, através do Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico para a Região Nordeste (PDCT/NE), o qual conta com o apoio financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico e o Banco Interamericano de Desenvolvimento, pesquisas básicas no campo científico e tecnológico, promovendo a sua difusão de forma controlada com o objetivo de testá-la na prática.

A filosofia básica do PDCT é de proporcionar ao pequeno produtor rural informações tecnológicas que possibilitem, ao menos, enfrentar os percalços impostos pelas condições climáticas que vigoram no trópico semi-árido.

O PDCT está constituído basicamente por dois subprogramas:

- Subprograma de Desenvolvimento de Pesquisas Relativas ao Semi-Árido em Universidades do Nordeste (Subprograma Pesquisa); e,
- Subprograma de Geração e Adaptação de Tecnologia para o Produtor de Baixa Renda (Subprograma GAT).

A UECE desenvolve basicamente pesquisas no campo da medicina veterinária.

000118

Quanto ao NUTEC, além das pesquisas desenvolvidas no campo industrial, principalmente em apoio a pequena, e média indústria, também realiza pesquisas que visam apoiar o desenvolvimento rural, nas áreas agroindustrial - aproveitamento de matérias-primas de origem agropecuária na fabricação de doces, sucos, etc. -, bem como, no desenvolvimento de tecnologias no campo da engenharia rural, tais como: ferro-cimento para habitação rural, condutos para saneamento, calhas para irrigação, etc., além do tijolo solo-cal, dentre outras tecnologias já geradas.

A ação institucional na geração e difusão de tecnologias para o setor agropecuário, cearense tem apresentado uma série de distorções, as quais comprometem uma maior produtividade do setor e, conseqüentemente, a oferta geral de produtos primários.

Dentre as distorções apresentadas pode-se citar:

- deficiências no processo de planejamento das ações de pesquisa em termos de "o que" pesquisar e "onde" pesquisar, tendo como base uma avaliação dos recursos naturais e sócio-econômicos do Estado;
- tradicional ênfase às pesquisas biológicas, químicas e mecânicas, em detrimento daquelas de cunho sócio-econômico, que poderiam oferecer os conhecimentos dos recursos atuais e potenciais, de modo a direcionar as ações de pesquisa para resultados mais identificados com a solução de problemas relevantes;
- restrições no processo de articulação entre as instituições (*) responsáveis pela geração de tecnologia agropecuária e, destas com a instituição responsável pela difusão ou transferência das tecnologias geradas, bem como, uma pouca adaptação das mesmas ao tipo de produtor predominante e às peculiaridades do semi-árido;
- centralização do processo decisório de programação e execução nos níveis federal (EMBRAPA), com relação ao nível estadual (EPACE) e deste com relação ao nível regional (Unidades Regionais de Pesquisa);
- a programação na área de geração de tecnologia privilegia pes

(*) EMBRAPA, CPATSA, EPACE, DNOCS, CCA, UECE e NUTEC.

000119

quisas ao nível de produto, sem levar também em conta a interação dos produtos pesquisados considerando a unidade de produção como um todo;

- ênfase na realização de pesquisas ao nível de Centros Nacionais e Unidades Regionais, em detrimento da adaptação e difusão controlada de tecnologias já desenvolvidas com a participação de extensionistas e produtores;
- restrições de ordem administrativa e financeira na publicação e divulgação dos resultados das pesquisas realizadas; e,
- limitações de recursos financeiros em volume adequado e alocação oportuna para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa, bem como, para criação de uma infra-estrutura mínima das unidades de pesquisa.

2.3.3 - Assistência Técnica e Extensão Rural

A Assistência Técnica e Extensão Rural são atividades de transferir tecnologia agropecuária e aspectos gerenciais para o produtor rural, além de promover o treinamento de técnicos e a capacitação do homem rural com os objetivos de aumentar a produção, a produtividade, e, conseqüentemente, melhorar as condições sócio-econômicas do produtor rural.

No Ceará a assistência técnica e extensão rural em áreas irrigadas é prestada, notadamente, pelo Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS e pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - EMATER-CE. O primeiro órgão se dedica à prestação de serviços e assistência técnica aos colonos assentados nos perímetros de irrigação pública federal; já a EMATER-CE concentra seus trabalhos de assistência técnica e extensão rural junto a irrigação privada, sobretudo a voltada para pequenas áreas e que tenha como beneficiários os pequenos produtores rurais.

Em termos de irrigação pública federal, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas - DNOCS, presta assistência técnica e extensão rural diretamente aos 9 (nove) perímetros irrigados no Estado, englobando uma área de quase 13 mil hectares. Essa assistência é realizada por engenheiros agrônomos e técnicos agrícolas do próprio quadro do DNOCS.

QUADRO 2.9

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

ATER - CONTINGENTE DE PESSOAL E DISTRIBUIÇÃO

POR CATEGORIA DE ESCRITÓRIO

ESCRITÓRIO	Nº DE SERVIDORES EM 29/01/87						
	CATEGORIA	Nº	TNS(1)	TNM(2)	Subtotal	ADM(3)	Total
- Estadual	1	173	19	192	238	430	22,8
- Regional	13	89	15	104	55	159	8,5
- Municipal	140	298	458	756	472	1.228	65,2
- Distrital	31	2	39	41	24	65	3,5
TOTAL	<u>185</u>	<u>562</u>	<u>531</u>	<u>1.093</u>	<u>789</u>	<u>1.882</u>	<u>100,0</u>

(1) Técnico de Nível Superior

(2) Técnico de Nível Médio

(3) Administrativo.

FONTE: Coordenadoria de Planejamento da EMATERCE.

000121

A assistência técnica e extensão rural aos projetos de irrigação privada é prestada tanto pela EMATER-CE, quanto por empresas autônomas. Salienta-se que a EMATER-CE está mais voltada para atender ao pequeno produtor, enquanto as empresas autônomas prestam serviços para os médios e grandes produtores. Além do mais, as empresas autônomas estão voltadas quase que exclusivamente para a elaboração/implantação de projetos executivos, não manifestando interesse pelo segmento de assistência técnica e extensão rural.

O Quadro 2.9 mostra o contingente de pessoal e distribuição por categoria de escritório da EMATER-CE.

A irrigação ao nível privado teve impulso a partir de 1979/80, através dos programas Sertanejo, PROHIDRO e PROMOVALE. A grande maioria dos projetos de irrigação privado concentra-se ao longo dos rios perenizados, tais como as regiões do Médio-Baixo Jaguaribe, Acaraú e a jusante de açudes particulares. Saliente-se, também, o uso da pequena irrigação nas serras de Baturité e Tianguá, com a exploração de hortifruticultura.

A área média irrigada por produtor, através da pequena irrigação, é de 2,64 ha, explorada em sua grande maioria com culturas tradicionais como o arroz, milho, feijão e banana.

O Quadro 2.10 mostra a área assistida com irrigação através da EMATER-CE, no período de 1979 a 1986.

QUADRO 2.10
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
ÁREA ASSISTIDAS COM IRRIGAÇÃO
1979-86

ANO	ÁREA ASSISTIDA COM IRRIGAÇÃO (ha)
1979/82	6.756
1983	10.060
1984	11.836
1985	13.876
1986	15.037

Tais números devem ser vistos com reservas, principalmente devido à forma de quantificação e fiscalização da área realmente operando.

Na verdade, a assistência técnica/extensão rural apresenta-se bastante deficiente, em função dos seguintes fatores básicos:

- a pulverização das atividades do extensionista; observa-se que o técnico desempenha inúmeras atividades, quer no Escritório Regional e/ou Local, fato que redundava numa falha na assistência técnica;
- rotatividade/transferência de técnicos; geralmente, ocorrem transferências de técnicos treinados em irrigação para municípios onde não há potencial de recursos hídricos e áreas inadequadas para a irrigação;
- baixo número de técnicos treinados em irrigação; constata-se que ainda é muito pouco o número de técnicos treinados em irrigação, notadamente para a prestação de assistência técnica e extensão rural;
- escritórios desaparelhados em equipamentos e materiais para uso na irrigação;
- pouco recurso do Serviço de Extensão para a capacitação de produtores, objetivando educar o homem rural em práticas e manejo de água-solo-planta;
- inexistência de material de divulgação de massa, voltada para a pequena irrigação;
- poucos veículos à disposição dos extensionistas locais, fato esse que dificulta o deslocamento dos técnicos para as propriedades;
- baixa articulação dos Serviços de Extensão entre os diversos órgãos públicos federal e estadual, vinculados com a irrigação.

Além destes, outros fatores que afetam diretamente o desenvolvimento da irrigação prejudicam também a assistência técnica, tais como:

- falta de uma linha de crédito rural voltada para a pequena irrigação;

000123

- inexistência de máquinas e implementos agrícolas colocados à disposição do programa de irrigação privada;
- falta de sementes selecionadas e de variedades agronomicamente recomendadas para o plantio no Estado;
- falta de informação e baixa geração de pesquisa agrícola, na área de agricultura irrigada;
- grande burocracia dos agentes financeiros no tocante à autorização, análise e liberação de recursos financeiros para os pequenos projetos de irrigação;
- baixa capacidade armazenadora nas áreas produtoras;
- inexistência de cooperativas de irrigantes, notadamente às voltadas para o pequeno produtor;
- dificuldade de comercialização da produção agrícola.

2.3.4 - Treinamento

A inexistência de uma Política de Capacitação de Recursos Humanos, no Ceará, que defina objetivos e diretrizes comuns aos diferentes setores sócio-econômicos, faz com que a capacitação nos órgãos que executam programas governamentais na zona rural se transforme num amontoado de ações e atividades totalmente desvinculadas da realidade.

De um modo geral, estas atividades abrangem uma multiplicidade de propósitos institucionais mal definidos que não se situam no sistema formal de ensino de 1º, 2º e 3º graus. São desenvolvidas sob várias formas: seminários, curso e outros com duração variada. A especificidade destes eventos é indicada com a intenção de modificar o comportamento tecnológico em vários setores da atividade econômica, com o intuito de alterar os padrões de produção e produtividade e melhorar a renda familiar.

O desempenho institucional não vem se processando com o nível de eficiência capaz de produzir as modificações pretendidas. Quanto muito às atividades então realizadas, resultam-se bem conduzidas, num cumprimento de metas anuais. Estes eventos, de fato, não preparam ninguém para nenhuma atividade e isto se deve a erros cruciais que são cometidos em relação ao que significa o trabalho de educação de adultos.

Alguns desses equívocos podem ser a seguir destacados(1):

- a capacitação é vista simplesmente como transferência de técnicas, dentro de um raciocínio bastante linear, o qual considera que a transferência de tecnologia aumenta a produtividade e que esta aumenta a renda, levando automaticamente a um melhor nível de vida;
- excluem-se da capacitação a discussão dos aspectos econômicos e sócio-culturais, quando para o adulto o fundamental é compreender as razões e os porquês da realidade que vivenciam;
- desvincula-se assim a capacitação da realidade do pequeno produtor, chegando a oferecer-lhe cursos e treinamentos que muitas vezes não terão qualquer utilidade para eles;
- a capacitação não é vista como um processo, mas planejada e executada pelos órgãos executores isoladamente de acordo com suas atividades específicas e metas a cumprir;
- os técnicos não são capacitados para serem educadores, mas apenas repassadores de conhecimentos que aprenderam teoricamente;
- a ausência da participação é uma constante, tanto no processo educativo do técnico como dos produtores; parte-se do princípio de que o treinando é um mero recipiente passivo.

Considerando estas observações, constata-se que as atividades de capacitação ao nível do Estado do Ceará englobam em si várias razões de seu insucesso, tais como: a pouca ou nenhuma valorização do saber popular, a padronização destes cursos independente da realidade onde são ministrados, a falta de objetividade de vários destes cursos que se repetem indefinidamente, sem que seja questionada a demanda existente. Além disto, vale ressaltar que a capacitação em si, desvinculada de todos os outros aspectos da atividade produtiva e sem a organização posterior dos treinandos, como vem ocorrendo pouco acrescenta e em nada modifica a situação dos participantes.

Até o momento, de um modo geral, não se percebe, por exemplo, ne

(1) PINTO, João Bosco Guedes - A Educação de Adultos e o Desenvolvimento Rural. (mimeo).

000125

nhuma valorização da força de trabalho rural treinada. Não há relação entre qualificação e salário no caso do assalariado (técnicos ou trabalhadores rurais), nem se conhecem resultados satisfatórios, em termos de aumento significativo de renda, para os pequenos proprietários. Face a tais evidências, torna-se compreensível o desinteresse do trabalhador pelos treinamentos, cujos temas eles dominavam com o conhecimento herdado e cuja utilização eles próprios questionam.

Algumas vezes, a programação é feita mediante consulta à comunidade, o que não se pode considerar participação, porque não é consequência de um processo de maturação; é ocasional e assistemático. Portanto, os objetivos não são dos beneficiários, mas, em geral, de gabinetes, e, quando ocorre a consulta, a suposta "participação" nem sempre corresponde ao "melhor" para os participantes, cuja indicação pode ser motivada por valores estranhos aos seus reais interesses.

Os quadros institucionais se ressentem de falta de técnicos dos níveis médio e superior, com qualificação para o trabalho no campo. Apesar disto, não se percebe ao nível estadual nenhuma preocupação de suprir esta deficiência, com uma política de Capacitação de Recursos Humanos e de apoio financeiro que venha a atender esta deficiência identificada em quase todas as Instituições do Estado.

Quando existe esta preocupação é basicamente voltada em termos de capacitação inicial, que muitas vezes se repete como "pacotes prontos" que não procuram captar as reais necessidades sentidas pelos treinandos.

A falta de reciclagem, de treinamentos em serviço e de um acompanhamento sistemático é ainda mais grave para os técnicos que atuam no campo. A ausência de informações atualizadas, inclusive sobre métodos educativos, faz com que eles repitam, muitas vezes, a forma autoritária e impositiva como receberam sua educação.

Nesta situação algumas instituições vêm realizando treinamentos para técnicos e produtores, voltados para a área de irrigação.

Ao nível federal, o Ministério da Irrigação, através do PRONI/PROINE, apresenta uma proposta de treinamento, em diferentes níveis (elementar, médio e superior), buscando suprir a deficiência de pessoal qualificado em irrigação, oferecendo 7 (sete) cursos de nível superior e 6 (seis) de ní

vel médio, repetidos em vários Estados, além de patrocinar seminários, encontros e treinamentos de produtores através de convênios com outros órgãos.

O Ministério da Agricultura, no âmbito do PROVARZEAS, patrocina cursos sobre agricultura irrigada para técnicos e produtores, realizados no Estado pela Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural. Também o Ministério do Interior, no âmbito do PAPP, realiza treinamentos voltados para irrigação, muitos deles, em convênio entre SUDENE/PNUD/Banco Mundial.

Ao nível estadual, a maioria dos treinamentos é realizada em convênio com órgãos federais ou internacionais, através de Programas Especiais. Algumas instituições estaduais se preocupam com capacitação e buscam valorizá-la através de política específica. O Estado está tentando concentrar a capacitação de recursos humanos, de todos os setores, através da criação de uma Fundação de Treinamento e Desenvolvimento, ligada à Secretaria de Administração. Estudos neste sentido já se encontram adiantados.

2.3.5 - Organização de Produtores

a) Coordenação das Ações de Apoio à Organização dos Trabalhadores Rurais

As ações de estímulo ao processo de organização dos pequenos produtores, são implementadas no Estado, pelo Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP, através do componente "Apoio a Pequenas Comunidades Rurais - APCR".

O componente APCR tem como objetivo apoiar o processo de organização dos pequenos produtores rurais, em base produtiva associativa, sendo os mesmos, os sujeitos autônomos deste processo cuja finalidade é possibilitar a este público, um maior controle sobre os elementos que condicionam a produção e a distribuição do excedente por eles gerado.

O APCR conta com dois instrumentos fundamentais: a cooperação técnica e os recursos financeiros que estão sendo alocados sob a forma de um fundo, sem retorno para o PAPP, - Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Associativo - FADA.

A cooperação técnica é oferecida aos pequenos produtores por 03

000127

(três) instituições governamentais (CEPA, EMATERCE e CEAG) e 07 (sete) instituições não-governamentais (OCEC, FETRAECE, ADEC, CPT, MEB, Ação Comunitária de Recreio e Sindicato dos Trabalhadores Rurais).

As ações de cooperação técnica caracterizam-se por serem eminentemente educativas. Quanto ao fundo não rotativo, o seu apoio às necessidades dos pequenos produtores, orienta-se através de três linhas de ação: mobilização, organização e capacitação; criação de oportunidades de emprego e renda; e equipamentos públicos comunitários.

O componente APCR conta também com instrumentos que asseguram a articulação institucional e a integração dos diversos componentes do PAPP que são os Grupos Regionais de Apoio ao Processo de Organização dos Trabalhadores Rurais e o Grupo Estadual.

A APCR atua prioritariamente em áreas de Reforma Agrária, apoiando experiências em atividades associativas, objetivando o desenvolvimento de um modelo de agricultura associativa.

A Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA-CE, é o órgão de coordenação estadual do segmento. A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - EMATERCE, é responsável pelo apoio técnico direto das ações do segmento, de acordo com a estratégia, metodologia e sistema de coordenação do Programa. As associações/grupos de produtores são executores diretos das ações do segmento.

b) Caracterização das Organizações Relacionadas com o Meio Rural

A análise do associativismo estadual constata como principais formas de associações, os sindicatos, cooperativas e núcleos de educação cooperativa; Comunidades Eclesiais de Base - CEBs, Associações e Grupos Comunitários, organizados pela EMATERCE.

Até outubro de 1983, existiam, em funcionamento, 141 sindicatos. Alguns desses realizando trabalhos de educação sindical com vistas às transformações das condições de vida dos trabalhadores. Ressalte-se que o número de cooperativas atualmente existente é inferior ao número de sindicatos. Até fins de 1983 existiam 90 cooperativas, com 310 núcleos de educação cooperativa em funcionamento, prestando serviços de natureza econômica e social, en

tre os quais destacam-se: o crédito, a revenda de insumos e a compra de produtos.

As outras formas de associações são as trabalhadas pela CEB e EMATERCE, através da organização de grupos ou associações comunitárias.

No primeiro caso as atividades variam desde as práticas litúrgicas aos trabalhos de ajuda mútua, em grupos de jovens, mães, círculos bíblicos, grupos de trabalho, etc.

Os grupos da EMATERCE são divididos em dois tipos: Família de Ação Direta (FAD) e Associação Comunitária. A FAD é o grupo que se forma para os primeiros contatos, daí advindo a associação comunitária como fruto de ação inicial realizadas nas FADs.

Esses trabalhos são realizados junto a diversas associações (CEBs, Delegacias Sindicais, etc.), entretanto inexiste uma articulação formal entre estes grupos associativos.

Do exposto, pode-se concluir que o estágio em que se encontra o associativismo rural no Estado é bastante atrasado. Com a implementação do componente APCR do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP é que começa a evoluir, embora de forma lenta.

Em nenhuma das formas associativas anteriormente descritas, se configura "o grupo de interesses comuns", enquanto "categoria" não se delinea o confronto que seria decorrência do vigor e coesão grupais, portanto, não têm expressão política, nem poder de barganha dentro do processo produtivo, salvo raras exceções.

As motivações são imediatistas e particularizantes e os grupos não são autenticamente representativos. Conseqüentemente as soluções são quase sempre superficiais.

Não se pode omitir entretanto, as mobilizações dos trabalhadores rurais, em torno de seus direitos e de suas condições de sobrevivência, no período de seca, o que apesar de não se constituir comportamento usual, já ocorre com frequência considerável. Entretanto, estes movimentos são descontínuos e quase sempre emergenciais, o que põe em evidência o caráter da compreensão dos mesmos, sobre os fatos concretos que permeiam sua experiência de vida e a relação destes, com a estrutura econômica-social mais abrangente.

A força da organização não vem sendo utilizada satisfatoriamente, portanto, não tem se desenvolvido em todo o seu potencial. Como decorrência, as associações e grupos pouco contribuem para a superação das relações sociais de dependência em que se encontra a maioria dos associados.

O uso mais comum destas formas, no caso dos grupos institucionalizados, é como canal de comunicação entre o setor público e os pequenos produtores e, mesmo assim, suas reivindicações nem sempre são consideradas. No caso das CEBs, apesar do caráter religioso dos grupos, o exercício reflexivo e participativo tem sido melhor explorado e proporcionado aos pequenos produtores uma certa representatividade nas categorias sindicais.

2.4 - Mercado e Comercialização

A produção e a comercialização dos produtos agropecuários do Estado, recebem influência de um variado número de programas, envolvendo um grande número de órgãos públicos e privados, auxiliados por uma série de instrumentos de política agrícola, industrial e mercantil, com a finalidade de orientar e controlar as atividades econômicas relativas à produção, comercialização, industrialização e abastecimento dos produtos agropecuários. Sabe-se que a comercialização agrícola começa no momento em que o agricultor decide qual ou quais produtos irá produzir, observando o comportamento de mercado das safras anteriores, partindo daí na busca de recursos financeiros, sementes, adubos, defensivos e outros. Em todas as etapas do processo de produção e comercialização há uma gama de serviços e mecanismos de política de apoio, que atuam de modo interdependente.

A maior fatia dos recursos financeiros e de outros serviços oferecidos pelas instituições públicas e privadas é destinada aos grandes produtores e empresários das forças políticas, os quais são responsáveis pela orientação das políticas sociais e econômicas, para satisfazer as próprias necessidades. Os pequenos produtores, envolvendo os proprietários com menos de 100 ha, parceiro e arrendatários, responsáveis por mais de 80% da produção de matéria-prima industrial e pelo abastecimento alimentar da população, quase sempre fica fora dos benefícios para produção e comercialização promovidos pelo Governo, devido principalmente, a falta de organização dos produtores associada à reduzida escala de produção.

000130

Um outro aspecto que merece ser destacado, é a pouca capacitação dos técnicos, principalmente aqueles da extensão rural que lidam diretamente com os produtores e necessitam de treinamentos nessa área. Uma vez capacitados terão melhores condições de repassar as informações de preços e mercados aos produtores rurais.

2.4.1 - Oferta e Demanda dos Principais Produtos

O balanço de oferta e demanda de produtos alimentares mostrou-se desfavorável para o Estado em 1986, repetindo a situação de anos anteriores, (Quadro 2.11).

Ao nível agregado, a oferta da produção estadual de cereais (arroz, café, feijão, milho, trigo, açúcar e farinha de mandioca) de 663 mil toneladas, em 1986, atendeu a 43% das necessidades de 1.535 mil toneladas. A importação pelo Estado de 872 mil toneladas, significou uma saída de Cz\$ 2.820 milhões para outros Estados e países. Em 1985, a oferta de 441 mil toneladas dos mesmos produtos atendiam a 30% da necessidade de 1.458 mil toneladas. O aumento da participação do Ceará no abastecimento ocorreu em função da melhoria da condição climática, aumento no rendimento agrícola e incremento de 26% na área colhida das principais culturas, de 995 mil toneladas em 1985 para 1.267 mil ha em 1986.

A produção animal (carne bovina, carne suína, frango, ovo e pe^{ca}do) de 158 mil toneladas em 1986 atendeu a 83% da necessidade de 189 mil toneladas, necessitando ser importadas cerca de 31 mil toneladas, no valor de Cz\$ 750 milhões. Em 1985, a produção animal de 137 mil toneladas atendeu a 84% da necessidade de 163 mil toneladas.

No tocante à produção hortícola (alho, banana, batata inglesa, cebola, laranja e tomate), a oferta estadual de 242 mil toneladas em 1986 equilibra praticamente com a necessidade de 244 mil toneladas. A situação superavitária de banana e de tomate compensa as importações de batata inglesa, cebola e laranja. Ainda dentre as hortícolas, a produção de pedúnculo de caju, que se destina à indústria de suco, teve a safra de 1986 frustrada por fatores climáticos e pragas.

A situação do "déficit" de vários produtos é grave, sendo um fator de vazamento de renda para outras regiões, além de não absorver uma mão-

000131

QUADRO 2.11

ESTADO DO PARANÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
BALANÇO DE OFERTA E DEMANDA DOS PRINCIPAIS PRODUTOS
1963-1966

(Em t) Continua -

PRODUTO	1963(1)										1964(2)									
	Produção	Perdas no Vazamento de Armadilhas e Montes	Perdas no Campo e no Armadilhas	Oferta de Produção Estadual	Demanda					Saldo	Produção	Perdas no Vazamento de Armadilhas e Montes	Perdas no Campo e no Armadilhas	Oferta de Produção Estadual	Demanda					Saldo
					Comuns			Perdas no Saneamento Líquido	Total						Comuns			Perdas no Saneamento Líquido	Total	
					Animal "In Situ"	Humano	Industrial								Animal "In Situ"	Humano	Industrial			
- Algodão em semente	64.298	-	-	64.298	-	-	64.298	-	-	-	262.119	-	-	262.119	-	-	262.119	-	262.119	-
- Algodão em pluma	19.500	-	-	19.500	-	-	24.000	-	24.000	-4.500	87.456	-	-	87.456	-	-	26.000	-	26.000	61.456
- Carapaça de algodão	43.060	8.500	-	34.560	-	-	34.560	-	34.560	-	189.070	8.500	-	180.570	-	-	180.570	-	180.570	-
- Alho	478	50	28	400	-	760	-	50	810	-410	743	75	60	668	-	900	-	68	768	-360
- Arroz em casca	30.777	2.700	5.007	25.070	-	-	25.070	-	25.070	-	82.597	2.431	8.259	71.907	-	-	71.907	-	71.907	-
- Arroz beneficiado	16.571	-	-	16.571	-	149.600	-	-	149.600	-133.029	52.037	-	-	52.037	-	144.845	-	-	144.845	-112.808
- Soja	130.144	-	19.600	124.344	-	60.400	5.000	6.500	71.900	52.444	130.000	-	13.000	117.000	-	69.000	9.000	9.000	79.500	37.500
- Batata inglesa	-	-	-	-	-	11.000	-	1.100	12.100	-12.100	-	-	-	-	-	11.500	-	1.150	12.650	-12.650
- Café verde	4.000	-	-	4.000	-	12.500	-	-	12.500	-8.500	4.000	-	-	4.000	-	12.500	-	-	12.500	-8.500
- Cana-de-açúcar	1.704.240	70.000	-	1.634.240	100.000	-	1.534.240	-	1.434.240	-	1.990.929	70.000	-	1.920.929	100.000	-	1.820.929	-	192.929	-
- Açúcar	40.000	-	-	40.000	-	96.000	79.000	-	175.000	-135.000	45.000	-	-	45.000	-	90.000	89.000	-	187.900	-142.900
- Castanha de caju	21.640	-	-	21.640	-	66.850	-	-	66.850	-45.201	86.483	-	-	86.483	-	-	100.000	-	100.000	-11.517
- Caju pedunculado	195.000	-	70.000	125.000	-	-	100.000	25.000	125.000	-	780.000	-	650.000	130.000	-	-	100.000	30.000	130.000	-
- Cebola	5	-	-	5	-	5.700	-	570	6.270	-6.265	12	-	-	12	-	6.150	-	615	6.765	-6.753
- Feijão	25.527	3.700	1.376	20.451	-	164.600	-	-	164.600	-144.129	171.211	1.500	8.560	159.151	-	164.600	-	3.400	168.000	-8.247
- Laranja	18.206	-	1.820	16.386	-	55.000	-	5.000	60.000	-43.614	24.528	-	2.453	22.101	-	55.000	-	5.500	60.500	-38.197
- Mandioca seca	442.085	-	44.200	397.885	119.370	-	278.515	-	397.885	-	864.197	-	864.197	795.771	205.777	20.000	130.000	40.000	795.777	-
- Farinha de mandioca	55.703	-	-	55.703	-	239.965	-	-	239.965	-184.262	143.240	-	-	143.240	-	211.548	-	-	211.548	-68.308
- Macarrão	6.600	-	600	6.000	-	300	6.000	-	6.300	-300	2.400	-	-	2.400	-	300	6.000	-	6.300	-3.900
- Milho	17.531	3.840	881	12.810	100.000	80.000	200.000	20.000	400.000	-387.190	257.603	3.840	12.880	240.683	80.000	80.000	220.000	20.000	400.000	-159.117
- Tomate	32.000	-	-	32.000	-	16.000	-	-	16.000	16.000	45.196	-	15.196	30.000	-	16.000	-	-	16.000	14.000
- Trigo	-	-	-	-	-	270.000	-	-	270.000	-270.000	-	-	-	-	-	280.000	-	-	280.000	-280.000
- Carne bovina	35.343	-	-	35.343	-	54.280	-	-	54.280	-18.937	19.366	-	-	19.366	-	37.878	-	-	37.878	-18.512
- Carne suína	12.357	-	-	12.357	-	13.200	-	-	13.200	-643	12.357	-	-	12.357	-	13.200	-	-	13.200	-643
- Frango	29.497	-	-	29.496	-	32.973	-	-	32.973	-3.540	27.394	-	-	27.394	-	29.890	-	-	29.890	-2.496
- Leite (1.000 litros)	105.326	-	-	105.326	-	169.236	18.510	-	187.746	-8.420	193.731	-	-	193.731	-	175.690	19.521	-	195.221	-1.490
- Ovos (1.000 ds.)	41.810	-	-	41.810	-	34.064	-	-	34.064	-7.726	45.706	-	-	45.706	-	35.670	-	-	35.670	9.036
- Peixe	27.747	-	-	27.747	-	35.000	4.227	-	34.227	-6.480	35.189	-	-	35.189	-	40.000	6.239	-	46.239	-11.050

124

000132

Continuação -

(Em t)

PRODUTO	1905(3)									1906(4)											
	Produção	Borrif. va em sa. postas	Perdas no Campo e m Armazenagem Primária	Oferta da Produção Estadual	Demanda					Saldo	Produção	Borrif. va em sa. postas	Perdas no Campo e m Armazenagem Primária	Oferta da Produção Estadual	Demanda					Saldo	
					Consumo			Perdas em Comércio- lização	Total						Consumo			Perdas em Comércio- lização	Total		
					Animal "In Natura"	Humano	Industrial								Animal "In Natura"	Humano	Industrial				
- Algodão em rama	100.145	-	-	100.145	-	-	100.145	-	100.145	-	90.835	-	-	90.835	-	-	90.835	-	90.835	-	
- Algodão em pluma	58.845	-	-	58.845	-	-	28.000	-	28.000	27.845	20.500	-	-	20.500	-	-	35.000	-	35.000	-14.500	
- Casaca de algodão	120.700	10.000	-	110.700	-	-	110.700	-	110.700	-	66.720	6.000	-	60.720	-	-	60.220	-	60.220	-	
- Albo	560	55	45	460	-	-	1.000	-	1.000	597	60	30	-	507	-	-	1.000	-	100	1.160	-593
- Arroz em casaca	87.420	2.500	8.942	77.978	-	-	77.978	-	77.978	-	133.446	3.939	25.345	134.162	-	-	134.162	-	134.162	-	
- Arroz beneficiado	56.144	-	-	56.144	-	-	168.221	-	168.221	-112.077	96.471	-	-	96.471	-	-	172.865	-	172.865	-76.394	
- Bana	133.308	-	10.000	123.308	-	-	87.000	5.000	92.000	26.308	198.900	-	20.000	178.900	-	-	100.000	5.000	5.000	130.000	68.900
- Batata inglesa	-	-	-	-	-	-	12.060	-	12.060	-	3.340	-	-	-	-	-	15.030	-	2.470	16.700	-16.700
- Cafa verde	5.000	-	-	5.000	-	-	12.500	-	12.500	-7.500	4.200	-	-	4.200	-	-	12.500	-	-	12.500	-8.300
- Cama-de-apucar	1.021.335	70.000	-	1.091.335	100.000	-	1.711.335	-	1.711.335	-	2.479.894	100.000	-	2.379.894	100.000	-	2.239.894	-	2.239.894	-	
- Açúcar	45.000	-	-	45.000	-	-	100.900	100.000	200.900	-155.900	50.000	-	-	50.000	-	-	100.900	110.000	-	222.900	-172.900
- Castanha de caju	75.924	-	-	75.924	-	-	100.000	-	100.000	-24.076	27.171	-	-	27.171	-	-	100.000	-	100.000	-78.829	
- Caju pedunculado	600.000	-	510.000	170.000	-	-	120.000	50.000	170.000	-	244.000	-	840.000	160.000	-	-	120.000	40.000	160.000	-	
- Cebola	12	-	-	12	-	-	6.660	-	6.660	-7.368	12	-	-	12	-	-	8.460	-	940	9.400	-9.388
- Feijão	77.327	3.360	7.733	66.234	-	-	172.702	-	172.702	-106.468	114.898	4.000	11.490	99.409	-	-	178.725	-	-	178.725	-79.316
- Laranja	18.720	-	5.000	13.720	-	-	55.000	-	55.000	60.000	19.322	-	2.000	17.322	-	-	81.000	-	9.000	90.000	-72.678
- Mandioca raiz	764.591	-	38.230	726.361	181.590	-	20.000	463.055	61.714	726.361	-	1.118.535	-	55.927	1.062.608	265.492	20.000	677.413	99.543	1.062.608	-
- Farinha de mandioca	115.764	-	-	115.764	-	-	213.983	-	213.983	-90.218	169.353	-	-	169.353	-	-	218.718	-	-	218.718	-49.365
- Mandioca	3.200	-	-	3.200	-	-	300	4.000	4.300	-3.100	1.800	-	-	1.800	-	-	300	8.000	-	8.300	-4.500
- Milho	165.070	4.000	8.093	152.977	80.000	80.000	240.000	-	400.000	-247.023	274.503	4.320	27.450	243.733	150.000	80.000	200.000	-	430.000	-187.267	
- Tomate	41.045	-	4.204	36.841	-	-	16.000	15.000	31.000	4.341	49.936	-	5.000	44.936	-	-	14.760	-	1.640	16.400	28.536
- Trigo	-	-	-	-	-	-	290.000	-	290.000	-290.000	-	-	-	-	-	-	300.000	-	300.000	-300.000	
- Carne bovina	16.141	-	-	16.141	-	-	36.436	-	36.436	-20.265	12.603	-	-	12.603	-	-	37.261	-	-	37.261	-24.658
- Carne suína	13.320	-	-	13.320	-	-	14.630	-	14.630	-1.250	14.310	-	-	14.310	-	-	15.215	-	-	15.215	-905
- Frango	30.778	-	-	30.778	-	-	32.193	-	32.193	-1.415	45.334	-	-	45.334	-	-	47.433	-	-	47.433	-2.299
- Leite (1.000 litros)	257.269	-	-	257.269	-	-	232.050	25.783	257.833	-264	270.554	-	-	270.554	-	-	248.745	27.638	-	276.383	-5.829
- Ovos (1.000 ds.)	56.571	-	-	56.571	-	-	39.563	-	39.563	17.008	71.481	-	-	71.481	-	-	50.852	-	-	50.852	20.629
- Peixe	36.410	-	-	36.410	-	-	45.000	6.888	51.888	-15.478	34.389	-	-	34.389	-	-	46.800	9.673	-	52.473	-18.084

125

(3) Ano seco, ocorrido após um ano normal (1902) e de 03 (três) anos secos consecutivos (1979-81).

(2 e 4) Ano de precipitação normal.

(1) Ano fortemente úmido com ocorrência de grandes cheias.

NOTA: CSPA-CE - Desempenho do Setor Agropecuario do Estado do Ceará em 1906.

000133

de-obra que poderia ser empregada, caso o Estado produzisse uma maior quantidade de alimentos.

O Governo Federal, através do Decreto Nº 10.644 de 28 de dezembro de 1973, consolida e regulamenta a legislação do Imposto sobre Circulação de Mercadoria - ICM. As alíquotas são 17% para as operações internas e 12% para as operações interestaduais, no caso da saída de mercadorias de estabelecimentos localizados nas regiões Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Espírito Santo.

No Estado do Ceará, em 1986, o ICM arrecadado foi da ordem de Cz\$ 3,2 bilhões, porém a contribuição do setor primário foi de apenas 5,1%. Dez produtos comercializados representariam 75,5% da arrecadação do ICM, sendo que o algodão em pluma, algodão em rama e castanha de caju participaram com 54,8% (Quadro 2.12).

2.4.2 - Aspectos de Mercado dos Produtos Agropecuários

A modernização do sistema varejista, mais especificamente a cadeia de supermercados, provoca rápida mudança no comportamento do consumidor, que se torna cada vez mais exigente na qualidade e na variedade de mercadorias. A crescente procura por farinha de mandioca branca e peneirada, procedente de outros Estados, reduz a procura por farinha crua e grossa produzida no Ceará; o arroz curto do Maranhão é substituído por arroz longo de Goiás e do Rio Grande do Sul.

O crescimento do sistema de auto-serviço é acompanhado de profunda mudança na estratégia de "marketing" no seu amplo sentido, como a escolha de cultivar que tenha melhor aceitação, entrega de produto perecível no mais curto espaço de tempo, fornecimento contínuo, utilização da melhor tecnologia industrial, estratégia de venda (promoção, embalagem, exposição), acompanhamento do hábito do consumidor, etc.

As pequenas e médias empresas mercantis do Ceará precisam organizar o mercado de produtos, visando alcançar a eficiência e escala para ofertar produtos de excelente qualidade a preços baixos e competir com as grandes empresas.

O que se observa no Ceará é a fraca organização do pequeno produtor rural, incapaz de negociar preço justo pelos produtos agropecuários, com

QUADRO 2.12

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

ARRECAÇÃO DO ICM REFERENTE AOS PRINCIPAIS

PRODUTOS COMERCIALIZADOS

1986

(Cz\$ 1,00)

PRODUTO	UNI DADE	QUANTIDADE	VALOR	ICM	% S/O TOTAL
- Algodão em pluma	-	-	-	39.174.810,94	19,01
- Algodão em rama	kg	87.688.870	231.351.941,25	37.812.787,84	18,35
- Castanha de caju	kg	32.055.734	211.786.124,38	35.849.938,34	17,40
- Cana-de-açúcar	t	2.513.663	44.704.854,07	7.601.120,63	3,68
- Peles	und.	784.779	44.891.045,71	7.199.237,07	3,49
- Couro	kg	5.124.719	42.920.198,59	7.119.072,97	3,46
- Bovinos abatidos	und.	45.396	36.408.161,96	6.182.545,42	3,00
- Mamona	kg	15.684.467	34.729.090,96	5.750.443,50	2,79
- Bovinos em pé	und.	43.435	29.708.472,51	4.850.763,46	2,35
- Coco seco	kg	10.359.124	25.969.603,00	4.075.076,06	1,98

FONTE: CEPA-CE - Desempenho do Setor Agropecuário do Estado do Ceará em 1986.

000135

reduzido número de empresários melhor organizados e com grande poder econômico e político, capazes de mobilizarem o Governo do Estado para seus interesses. O reduzido apoio ao pequeno produtor rural pelo Governo pode ser observado na negociação de preço junto aos intermediários e industriais e na fixação do Valor Básico de Custeio - VBC e do preço mínimo do Governo Federal.

No mercado interno, a incompetência imperdoável foi a perda do mercado de suco de caju, conseguido a duras penas pelo Governo do Estado junto à Fundação de Assistência ao Estudante - FAE. O erro começou no momento em que apenas uma empresa ganhou a concorrência, e esta, vendo que a sua oferta era muito reduzida em relação à enorme procura, negligenciou na qualidade do suco, colocando caju deteriorado para aumentar o volume de suco, provocando o imediato cancelamento do contrato. Considerando que cada trabalhador colhe 20 kg de caju por dia, a perda do contrato da FAE significa, hoje, um desemprego adicional de pelo menos 20.000 trabalhadores, que estariam engajados durante três meses na colheita de 300 mil toneladas de caju destinadas à merenda escolar na forma de suco.

Na ótica do empresariado inexperiente, a comercialização dos produtos agrícolas e industrializados no mercado nacional e internacional torna-se bastante caótica, em face da pouca habilidade do uso de estratégia empresarial. Nota-se a ausência de uma visão macro referente a medidas que levem a estabilidade financeira à empresa após a extinção de recursos financeiros provenientes de financiamento.

A verticalização da estrutura de abastecimento de supermercados, como Bom Preço, COBAL e Jumbo, é configurada pela aquisição direta através de contratos de longo prazo, inclusive com marcas próprias, ou simplesmente assumem o controle acionário das indústrias fornecedoras de óleo vegetal, extrato de tomate, suco de frutas e doces, entre outros, competindo em situação de vantagem em relação às empresas situadas no Ceará, inclusive com preços de varejo mais baixos do que os ofertados pelo varejista local.

Na produção de alimentos como arroz, feijão, farinha de mandioca, milho, carne e leite, entre outros, o agricultor perde mercados para outros Estados, pelo fato de a cadeia de supermercados, inclusive a COBAL, que adquire produtos para os programas sociais, vir importando volumes crescentes de outros Estados. Esses programas demandam anualmente cerca de 180 mil toneladas de alimentos (cereais, formulados e leite em pó), gerando assim grandes oportu-

tunidades de mercado para os produtos cearenses, desde que se oferte produtos de boa qualidade regularmente.

Um exemplo simples e marcante de perda de mercado pelo agricultor do Ceará é o desaparecimento da massa de milho caseira, substituída por reduzidas marcas de fubá de milho, cuja matéria-prima é, na sua maioria, importada de outros Estados. Os avicultores preferem milho subsidiado e importado de outros países.

A inexistência ou a fraca competitividade das empresas cearenses na disputa pelo mercado fez com que as empresas nacionais e internacionais mais organizadas, tomassem conta do mercado de alimentos e manufaturados, como óleos vegetais, extrato de tomate, suco de frutas, doces e farinha de mandioca.

Uma análise do período 1983-86 (ver Quadro 2.13) demonstra que os produtos básicos têm sido responsáveis pelo crescimento das exportações cearenses, enquanto os industrializados apresentaram, em sua maioria, decréscimos em seus valores exportados. O crescimento observado nos produtos básicos deveu-se, principalmente, ao desempenho da castanha de caju, cujo valor exportado elevou-se de US\$ 62.759 mil dólares em 1983 para US\$ 93.445 mil em dez meses do ano de 1986.

No grupo dos industrializados, verificou-se nesses últimos anos uma queda nos fios têxteis. Os tecidos, concomitantemente aos fios, observaram também queda a partir de 1984. Os couros bovinos curtidos, as peles de ovino e caprino curtidas também experimentaram decréscimos entre 1985 e 1986.

Apesar da facilidade do cultivo e grande disponibilidade, o consumo de frutos tropicais (caju, manga, banana) é insignificante, por falta de hábito e não dispor de uma estrutura de comercialização capaz de levar os produtos aos consumidores a custos razoáveis. A elevada margem de comercialização que muitas vezes ultrapassa 80% é o principal problema no abastecimento de frutas e hortaliças. A disponibilidade atual de pedúnculos de caju, manga e banana, situa-se em torno de um milhão de toneladas, equivalente a 50% da necessidade de alimentos no Estado, aproveitando-se menos de 40% dessa produção, perdendo-se 60% por absoluta falta de mercado.

Os produtos hortícolas por sua crescente demanda na cidade de Fortaleza tem hoje uma posição de destaque no abastecimento. Em 1986, a CEASA co

QUADRO 2.13
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PRINCIPAIS PRODUTOS E SUB-PRODUTOS AGROPECUÁRIOS EXPORTADOS
1983-86

(US\$ 1.000 FOB)

PRODUTOS/SUB-PRODUTOS	1983	1984	1985	1986(1)	PRINCIPAIS PAÍSES IMPORTADORES
Algodão em rama	5.816	6.160	4.654	-	Tainan, Coreia, Singapura e Hong Kong
Castanha de caju	62.759	62.371	95.529	93.445	EEUU, Canadá, Zaire, Países e Baixo e Alemanha Ocidental
Cera de Carnaúba	10.211	8.318	9.991	11.236	EEUU e Japão
Couro bovino curtido	8.007	5.007	4.953	3.207	Portugal e Itália
Cera de Abelha	228	400	1.122	606	EEUU
Fio Têxtil	21.428	23.337	13.523	7.594	Itália, França e Portugal
Frutas frescas	347	1.110	1.501	479	EEUU
Líquido da castanha de caju	2.790	5.894	5.343	5.378	EEUU, Reino Unido e Japão
Óleo de mamona	2.119	4.683	4.081	4.621	EEUU
Óleo de oiticica	3.942	3.481	2.305	133	EEUU
Pele de ovino e caprino	3.207	3.593	2.011	1.251	Itália e Portugal
Peixe	3.194	4.298	4.094	5.440	EEUU
TOTAIS	<u>124.053</u>	<u>128.652</u>	<u>149.167</u>	<u>133.390</u>	

(1) Dados até outubro de 1986.

FONTE: CEPA-CE - Desempenho do Setor Agropecuário do Estado do Ceará em 1986
Pesquisa Direta na CACEX, 1987

000138

comercializou 62.141 t destes produtos contra 50.817 t comercializadas no ano de 1985, com destino as praças comerciais, principalmente de Fortaleza, São Luís, Teresina, João Pessoa, Belém e Interior do Estado.

Os produtos agropecuários comercializados através dos Perímetros Irrigados do DNOCS, ocorre através das cooperativas dos irrigantes e/ou dos próprios irrigantes. Dessa maneira, as informações do quantitativo comercializado foge, muitas vezes, ao controle do órgão. O Quadro 2.14 mostra o volume comercializado dos diferentes produtos. Essa produção é vendida a diversos intermediários, do próprio município, porém o produto leite é absorvido pelas usinas de beneficiamento (Betânia, Lassa e Maranguape), principalmente. A produção de mudas destinam-se aos irrigantes e/ou produtores da região.

O comércio interestadual dos produtos agropecuários pode ser visualizado no Quadro 2.15. Observa-se que ocorre um grande passeio de mercadorias, provenientes de outros Estados e que, somando-se as quantidades produzidas no Estado destinam-se ao comércio dos Estados. Isso acarreta acréscimos nos custos dos produtos, face às despesas de frete e capatazia.

2.4.3 - Principais Agentes de Comercialização

A comercialização dos produtos agropecuários envolve inúmeros intermediários no processo de transferência da produção desde as unidades produtoras, passando até mesmo por transformações intermediárias antes de chegar ao consumidor. O processo de comercialização inicia no campo envolvendo inúmeros agentes, que interagem de maneira a satisfazer às necessidades de compra, venda e troca de mercadorias onde, intermediários tais como os próprios produtores rurais, cooperativas, bodegueiros, feirantes, corretores, caminhoneiros, atacadistas (armazenista), beneficiadores e indústrias de transformação, e por último os consumidores, com interferências mais ou menos acentuada do Governo, como forma de regular o mercado.

Na estrutura da comercialização, diversos intermediários articulam-se através de crédito e do fornecimento de mercadorias dos grandes comerciantes aos menores, envolvendo, em geral, cobrança de juros superiores aos de crédito institucional, o qual aumenta na medida em que cresce o risco de inadimplência. Os corretores recebem crédito dos beneficiadores para aquisição dos produtos, especialmente algodão, castanha de caju e cera de carnaúba, tendo

QUADRO 2.14

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PRODUTOS COMERCIALIZADOS PELOS PERÍMETROS IRRIGADOS
1986

PRODUTOS	UNID	PERÍMETROS (*)								TOTAL
		Aires de Souza	Curu-Paraipaba	Curu-Recuperação	Forquillada	Jaguaruana	Morada Nova	Quixabinha	Várzea do Boi	
- Agrícolas										
• Algodão	kg	-	-	-	33.496	-	12.924	-	7.098	53.518
• Arroz em casca	kg	213.140	-	-	300	84.596	25.956.350	-	-	26.254.386
• Arroz beneficiado	kg	-	-	-	-	-	626.804	-	-	626.804
• Banana	kg	3.839.824	-	1.403.257	-	-	3.789.659	-	-	9.032.740
• Cana-de-açúcar	t	-	116.175	-	-	-	-	-	-	116.175
• Cana/Planta	t	-	3.709	-	-	-	-	-	-	3.709
• Capim	mul	-	-	-	675	-	-	-	-	675
• Capim	t	-	-	-	-	-	-	2.585.500	-	2.585.500
• Coco verde	Can	-	-	2.950	-	-	-	-	-	2.950
• Quim de Arroz	kg	-	-	-	-	-	13.269	-	-	13.269
• Farelo	kg	-	-	-	-	-	2.010	-	-	2.010
• Feijão	kg	41.821	-	-	64.786	102.785	391.201	-	-	600.593
• Feijão/Semente	kg	-	-	70	-	-	-	-	-	70
• Laranja	Uma	-	1.570.008	-	-	-	-	-	-	1.570.008
• Milho	Uma	107.280	-	134.562	82.956	-	-	118.800	-	443.598
• Milho em Grão	kg	-	-	-	3.270	-	-	5.100	-	8.370
- Pecuários										
• Animais p/abate	cab.	-	225	-	232	19	395	04	-	875
• Bovinos	cab.	07	-	11	126	46	-	-	45	235
• Leite	l	-	532.858	-	253.326	840.820	701.116	72.997	32.364	2.433.481
• Ovinos	cab.	40	-	-	133	-	-	-	70	243

(*) Exceto o Perímetro Icó-Lima Campos.

FONTE: Pesquisa Direta realizada no DNOCS, 1987.

QUADRO 2.15

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

COMÉRCIO INTERESTADUAL DOS PRINCIPAIS PRODUTOS

PRODUTOS	ORIGEM	DESTINO
Algodão em Rama	PI, RN, PB, BA, PE	PE, PB
Algodão em Pluma	SP, PR, MG, BA	SP, RJ, MG, PE
Alho	SP, MG, GO, RN, PI	RN, PI, PE
Arroz Beneficiado	MA, GO, RS	RN, PB
Banana	PE, PB, BA	RN, PI
Batata Inglesa	SP, MG	RN, PI
Açúcar	PE, PB, AL	PI
Castanha de Caju	RN, PI, PE, BA	RJ, SP, MG
Cebola	PE, RS, SP, BA	PI
Feijão	BA, PE, PR, PB	PE, PB, RN
Laranja	SE, SP, BA	RN, PI
Mandioca (farinha)	PA, MA, BA	PI, RN
Milho	GO, PR, SP	PI, RN
Tomate	SP, PE, PB	RN, PI, MA, PA
Bovino	MA, GO, PA, BA	MA, PA, PI
Suíno	MA, SC	-
Frango	MG, SC, SP	PI, RN
Leite	AL, PE, PB	PI
Ovos	PE, SP	RN, PI
Peixe	PA, SP	PB, RN, PI

FONTE: CEPA-CE - Diagnóstico de comercialização e abastecimento, 1984
Projeto Nordeste.

000141

como suporte os recursos financeiros de empréstimos industriais de custeio, EGF, AGF e outros. Dos recursos obtidos, os corretores financiam os agricultores ou intermediários menores com juros mais elevados, gerando um encadeamen

A comercialização e o abastecimento de produtos dependem diretamente da atuação de órgãos públicos e privados através de vários mecanismos

como suporte os recursos financeiros de empréstimos industriais de custeio, mente da atuação de órgãos públicos e privados, através de vários mecanismos por esses oferecidos no decorrer do sistema produção/distribuição/consumo (ver Quadros 2.16 e 2.17).

Os canais de comercialização para alguns produtores é mostrado nos fluxogramas 1 a 6, evidenciando a participação dos diferentes agentes no decorrer do processo de comercialização.

2.4.4 - Mecanismos de Apoio à Comercialização

Considerando-se os vários problemas enfrentados pelos produtores rurais durante o processo de comercialização de seus produtos, como o elevado número de intermediários, desconhecimento dos preços de mercado, carência de crédito na fase de pré-comercialização e, principalmente, a dispersão da população no meio rural, foram criados vários mecanismos de apoio à comercialização, visando oferecer-lhe melhores condições de comercialização para os produtos agrícolas. Porém nem sempre os objetivos preconizados nesses mecanismos são alcançados na sua magnitude, conforme se observa através dessa análise.

2.4.4.1 - Abastecimento de Insumos e Material Agropecuário

O órgão público responsável pela distribuição de insumos e material agropecuário é a Companhia Cearense de Desenvolvimento Agropecuário - CODAGRO, fundada em 1966 e tem como principais objetivos:

- a) estudar, planejar e promover a instalação e operação de Agências e Sucursais para revenda de insumos e produtos no meio rural;
- b) promover uma sistematização de ação voltada para exercer o papel de entidade reguladora de mercado de insumos e material agropecuário, bem como abastecer os Centros Regionais Agropecuários e os postos de revenda;

QUADRO 2.16

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

AGENTES PÚBLICOS

AGENTES PÚBLICOS	ATIVIDADES/INFRA-ESTRUTURA				
- Companhia Cearense de Desenvolvimento Agropecuário - CODAGRO	- Abastecimento de Insumos e Material Agropecuário <ul style="list-style-type: none"> . 12 Centros Regionais Agropecuários . 120 Postos de Revenda 	- Compra Antecipada da Produção - CAP(1) <ul style="list-style-type: none"> . 22 Postos de Compra 	- Comercialização do Excedente da Produção(1) <ul style="list-style-type: none"> . Idem CAP 	- Programa Básico de Alimentos - PROBAL <ul style="list-style-type: none"> . 02 Centrais . 116 Postos de Venda 	-
- Centrais de Abastecimento S/A - CEASA	- Administração do mercado atacadista de produtos hortigranjeiros <ul style="list-style-type: none"> . 01 Central . 03 Mercados do Produtor . 03 Postos de Comercialização 	- Serviço de Informação do Mercado Agrícola <ul style="list-style-type: none"> . 01 Agência . 05 Subagências 	-	-	-
- Companhia Brasileira de Alimentos - COBAL	- Comercialização e Abastecimento de Produtos Agrícolas e outras Mercadorias <ul style="list-style-type: none"> . 04 Centrais . 06 Mínicentrais . 01 Armazém . 01 Unid. Individual . 11 Supermercados . 10 Auto-Serviços Rodoviários . 01 Hortomercado 	- Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural/Abastecimento de Alimentos Básicos(1) <ul style="list-style-type: none"> . 150 Bodeguinhos Rurais 	- Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural/Comercialização de Produtos Hortícolas(1) <ul style="list-style-type: none"> . 01 Posto Hortigranjeiro - PH . 01 Posto de Compra - PC 	- Rede Sonar de Abastecimento <ul style="list-style-type: none"> . 130 varejistas 	- Programa de Alimentação Popular <ul style="list-style-type: none"> . 320 Varejistas
- Companhia de Financiamento da Produção - CFP	- Política de Garantia de Preços Mínimos <ul style="list-style-type: none"> . Utilização da rede bancária e cooperativas 	- Formação de estoques reguladores	-	-	-

Continuação -

AGENTES PÚBLICOS	ATIVIDADES/INFRA-ESTRUTURA				
- Secretaria de Saúde do Estado	- Programa de Suplementação Alimentar(2) . Postos de Saúde e Associações Filantrópicas	-	-	-	-
- Fundação Legião Brasileira de Assistência - LBA	- Divisão de Nutrição Materno-Infantil	- Programa de Complementação Alimentar	- Programa de Distribuição de Leite em Pó	- Programa de Assistência ao Menor	- Programa de Assistência aos Idosos
- Secretaria de Educação do Estado do Ceará	- Programa Estadual de Alimentação Escolar - PNAE (3) . 09 Núcleos Regionais . Escolas Públicas	-	-	-	-
- Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária - SEARA	- Programa de Assistência Alimentar ao Funcionário Público - PASA . Postos de Venda	- Programa Mundial de Alimentos - PMA . Distribuição de cestas básicas em troca de serviços	- Programa de Abastecimento às Populações de Baixa Renda - PROAB(4) . 1.200 Varejistas	-	-
- Prefeituras Municipais	- Administração de Mercados Públicos, Centros de Abastecimento, Matadouros e Feiras Livres . 112 Mercados Públicos . 111 Centros de Abastecimento . 133 Matadouros Feiras Livres	-	-	-	-
- Ceará Pesca - CEPESCA	- Comercialização e Abastecimento de Pescado e Celos . 04 Frigoríficos . 02 Entrepostos de Pesca	- Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural/Piscicultura(1) . Implantação de Unidades de Pesca de Alívio - vinhos - UPA	-	-	-

NOTAS: 1) Subcomponentes do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural;
 2) A aquisição de produtos é realizada pela COBAL e firmas particulares;
 3) A aquisição de produtos é de responsabilidade da COBAL e Prefeituras;
 4) A aquisição de produtos e sua distribuição fica a cargo da COBAL.

FONTE: Programa de 1997.

000144

QUADRO 2.17

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

AGENTES PRIVADOS

AGENTES PRIVADOS	ATIVIDADES	VÍNCULO
- Produtores	Oferta de produtos <u>agro</u> <u>pecuários</u>	- Grande dependência dos <u>in</u> <u>termediários</u> dado o <u>forne</u> <u>cimento</u> de <u>números</u> e <u>di</u> <u>nheiro</u> .
- Bodegueiros	Geralmente são pequenos proprietários, desempe- nhando o papel de <u>forne</u> <u>cedores</u> rurais, além de atuarem como <u>coletores</u> da <u>produção</u>	- Trabalham diretamente <u>pa</u> <u>ra</u> os <u>grandes</u> <u>proprietá</u> <u>rios</u> rurais, que podem ser ainda através destes, <u>ar</u> <u>mazenistas</u> ou mesmo <u>usinei</u> <u>ros</u> .
- Corretores	Adquirem a <u>produção</u> , prin- cipalmente <u>produtos</u> <u>indus</u> <u>triais</u> e ganham em <u>comis</u> <u>sões</u>	- Obtem recursos financeiros junto a <u>usinas</u> de <u>benefi</u> <u>ciamento</u> e/ou <u>bancos</u> .
- Cooperativas	Comercialização de <u>produ</u> <u>tos</u> <u>agrícolas</u> , <u>realizan</u> <u>do</u> etapas de <u>financiamen</u> <u>to</u> , <u>abastecimento</u> de <u>in</u> <u>sumos</u> e <u>material</u> <u>agrove</u> <u>cuário</u> , <u>transporte</u> da <u>pro</u> <u>dução</u> , <u>abastecimento</u> de <u>gêneros</u> , <u>produção</u> de <u>se</u> <u>mentes</u> <u>fiscalizadas</u> e <u>be</u> <u>neficiamento</u> de <u>produtor</u>	- Compram a <u>produção</u> de <u>pe</u> <u>quenos</u> , <u>médios</u> e <u>grandes</u> <u>produtores</u> . As vezes <u>adqui</u> <u>rem</u> o <u>produto</u> de <u>bodeguei</u> <u>ros</u> rurais.
- Armazenistas ou Atacadistas	São os <u>principais</u> <u>agentes</u> <u>responsáveis</u> pelo <u>abaste</u> <u>cimento</u> (<u>gêneros</u> <u>alimen</u> <u>tícios</u> e <u>artigos</u> de <u>higi</u>	- Recebem a <u>produção</u> através de <u>coletores</u> <u>ru</u> <u>rais</u> (<u>bodegueiros</u> ou <u>peque</u> <u>nos</u> <u>corretores</u>).

Continua -

000145

AGENTES PRIVADOS	ATIVIDADES	VÍNCULO
	ene). Executam serviços de armazenamento e transporte em veículos próprios para os centros de convergência da produção.	
- Caminhoneiros	Reunem a produção agrícola dos pequenos e médios produtores e/ou de coletores rurais, transportando para os centros urbanos	- Contatos frequentes com as indústrias e mercados consumidores, conhecendo bem as tendências de preços.
- Indústrias de Beneficiamento e Transformação	Adquirir a produção com fins de beneficiamento	- Repassar dinheiro a corretores, a grandes e médios proprietários, comprometendo assim a produção.
- Atacadistas da CEASA	Trabalham especificamente com produtos hortícolas	- Dependem de corretores, caminhoneiros e produtores rurais. Vendem para os grandes atacadistas e/ou supermercados.
- Feirantes	Comercializam vários produtos nas feiras livres semanais dos centros urbanos.	- Adquirem a produção de produtores e/ou de outros feirantes, vendendo diretamente aos consumidores.
- Compradores Rurais ou Boiadeiros	Comercializam animais nas próprias fazendas.	- Vendem os animais aos trabalhadores varejistas sediados nos centros urbanos e a marchantes do FRIFORT e das zonas periféricas de Fortaleza.

000146

Continua -

AGENTES PRIVADOS	ATIVIDADES	VÍNCULO
- Abatedores	Reunem e abatem os animais, e às vezes são responsáveis pela engorda desses animais.	- Vendem diretamente aos donos de açougues e supermercados.
- Consumidores	Adquirem os produtos para consumo humano, para alimentação animal ou para satisfazer a demanda intermediária de beneficiadores, criadores e importadores.	- Estão estritamente ligados ao hábito de consumo e ao poder aquisitivo da população que, por ser em geral baixo, preferem produtos empacotados de pesos e volumes inferiores aos normalmente existente no mercado varejista e, na maioria das vezes, pagam um preço superior pelo produto, face a pequena escala de venda dos pequenos varejistas.

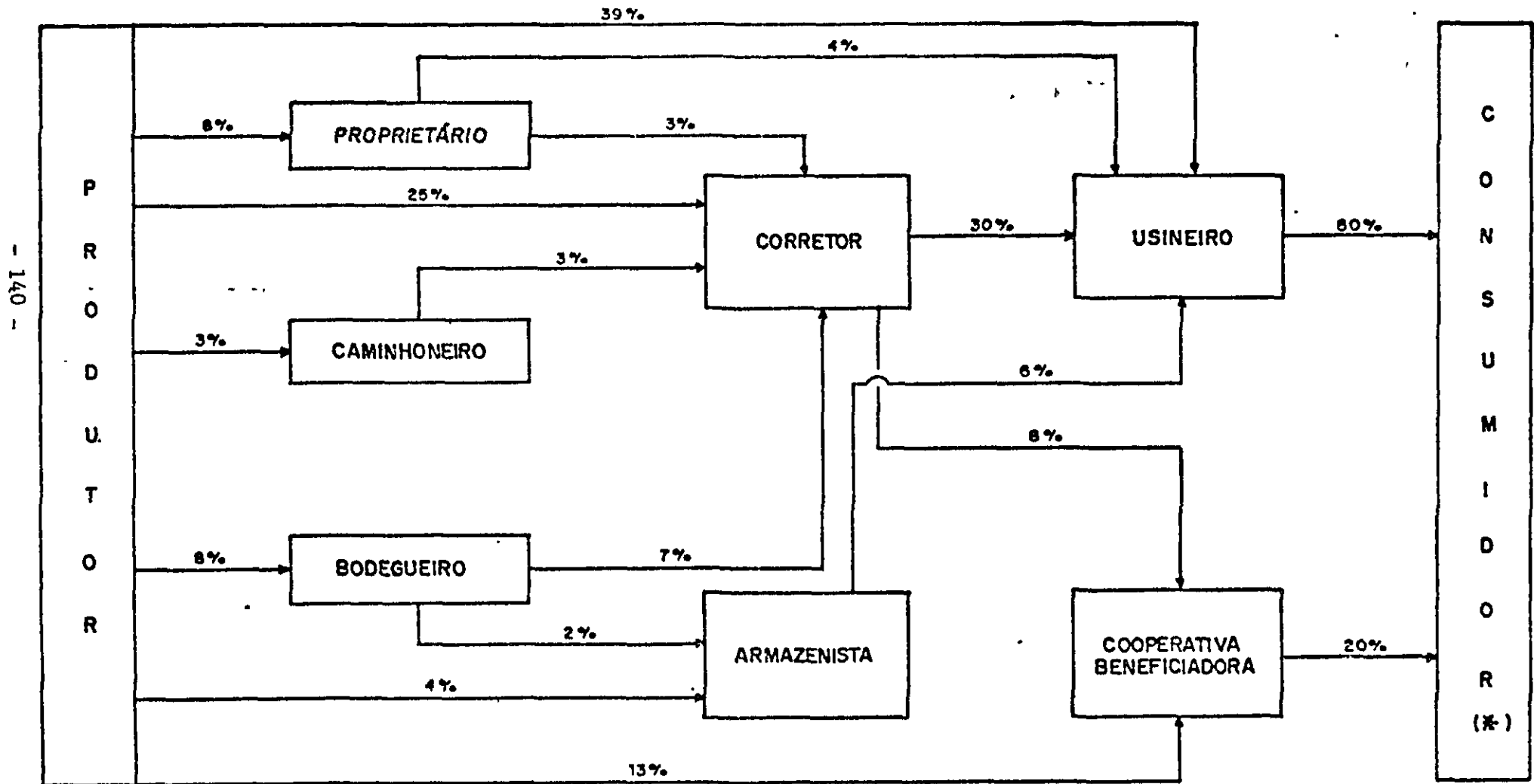
FONTE: CEPA-CE - Diagnóstico de Comercialização Abastecimento. Projeto Nordeste. Fortaleza, 1984.

000147

ESTADO DO CEARÁ

000148

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO
ALGODÃO EM CAROÇO

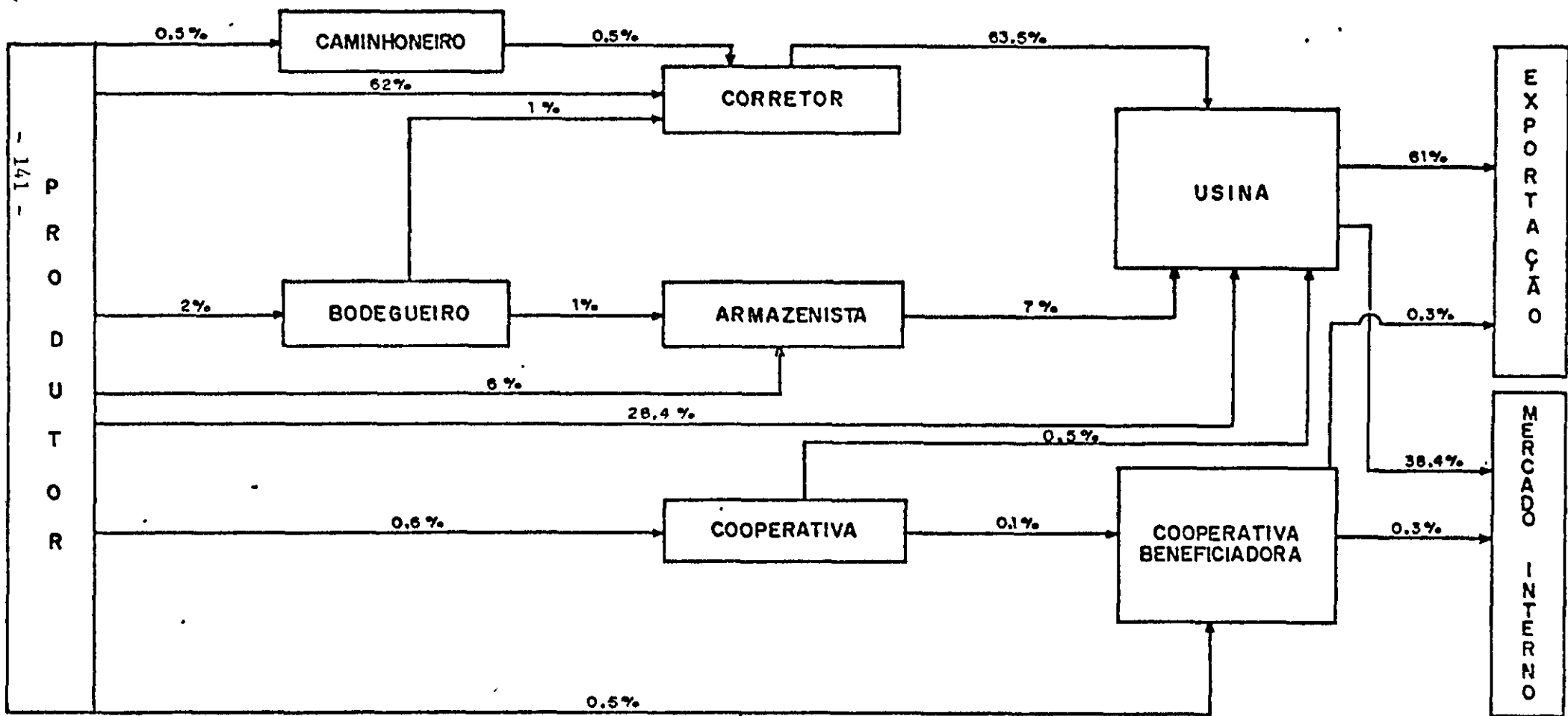


(*) Indústria Têxtil e Extração de Óleo

FLUXOGRAMA 01

ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
 CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO
 CASTANHA DE CAJU

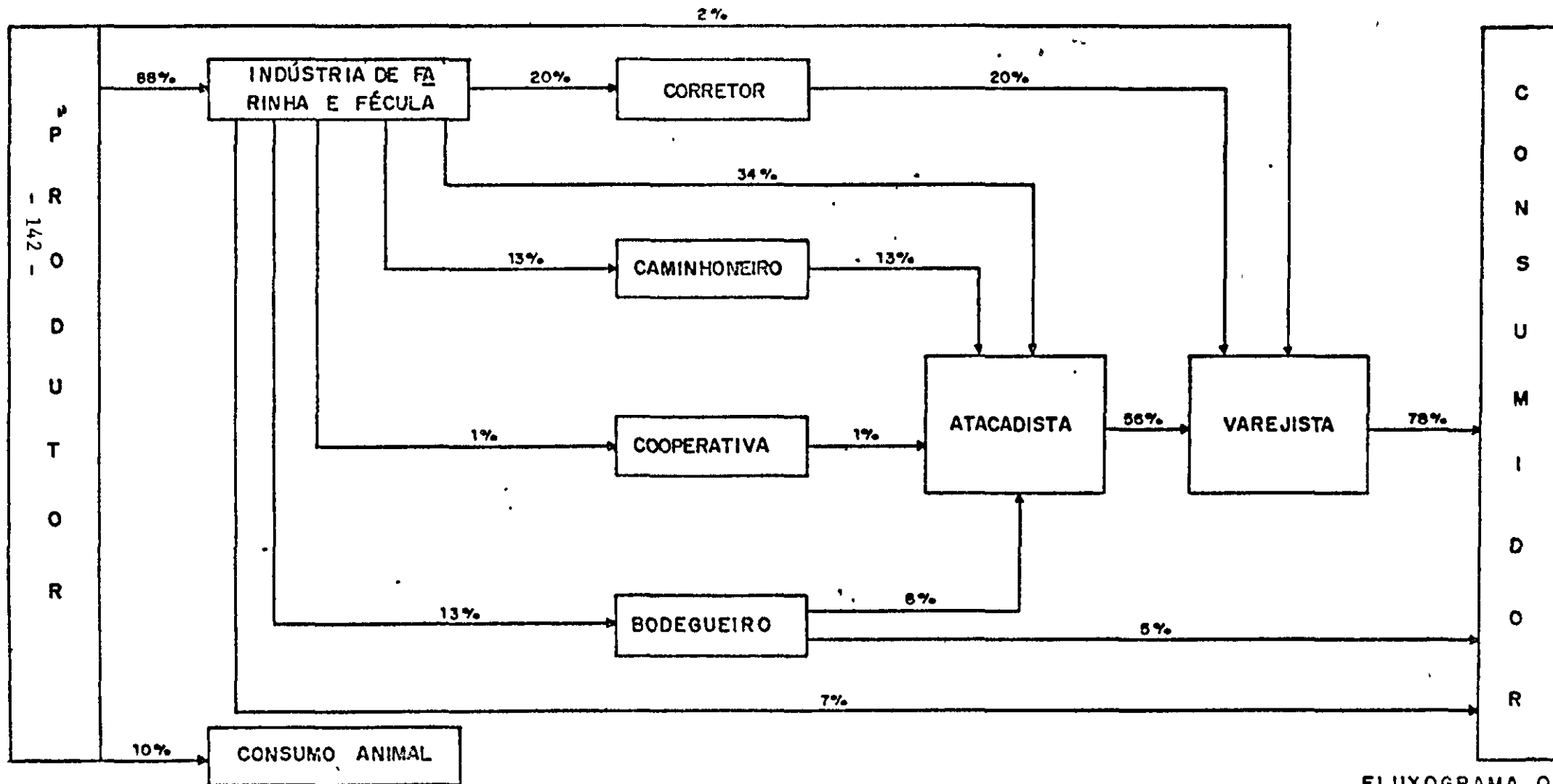
000149



FLUXOGRAMA 02

ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
 CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO
 FARINHA DE MANDIOCA

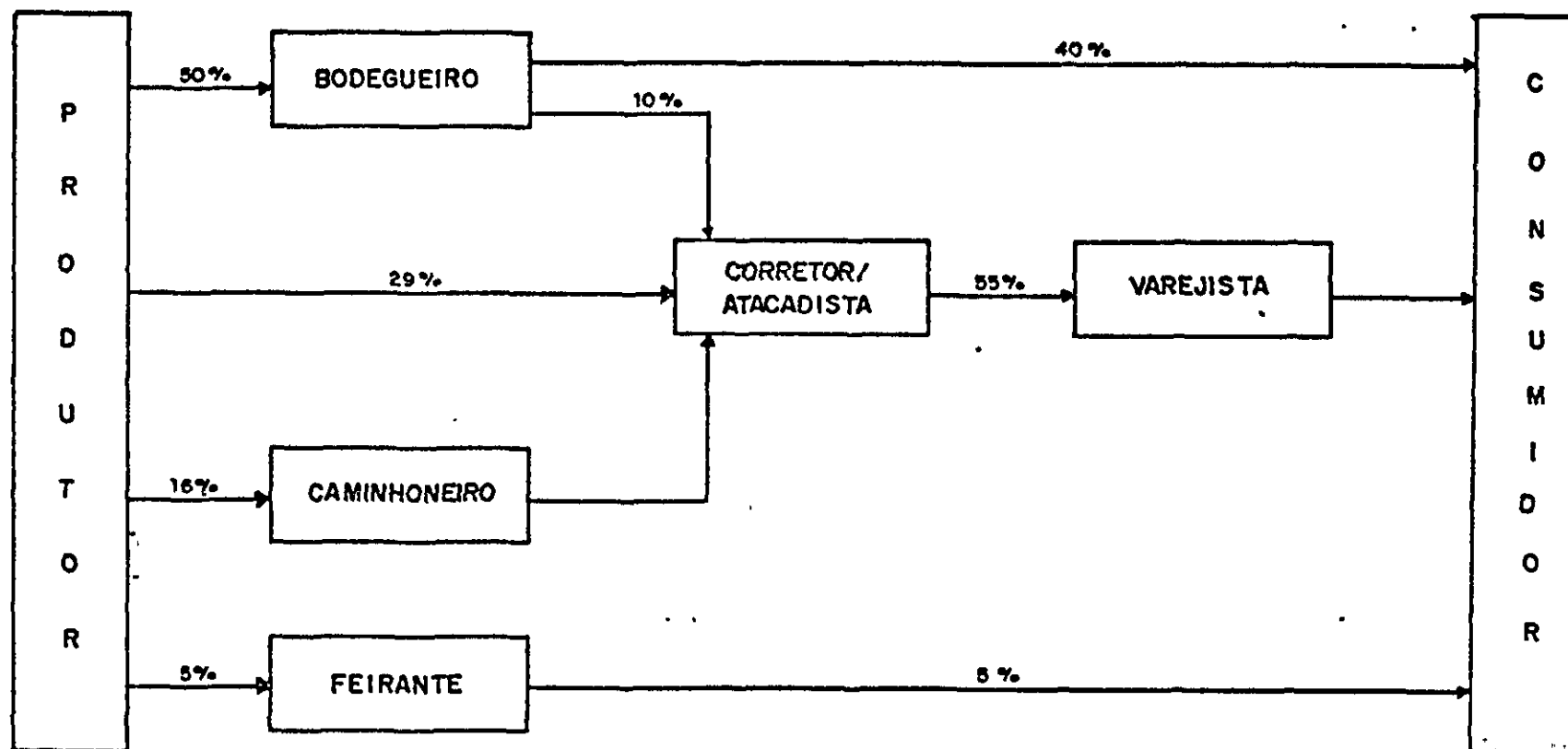
000150



FLUXOGRAMA 03

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO
FEIJÃO

000151

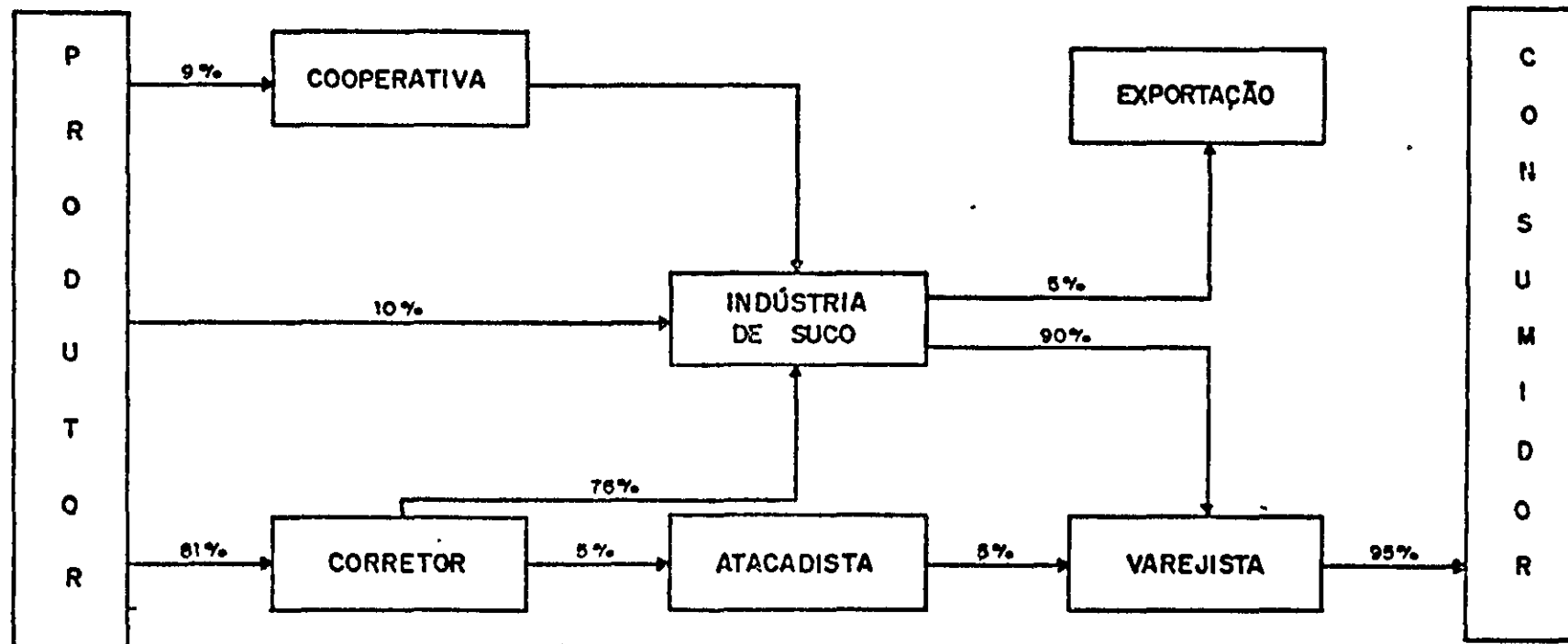


ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO
MARACUJÁ

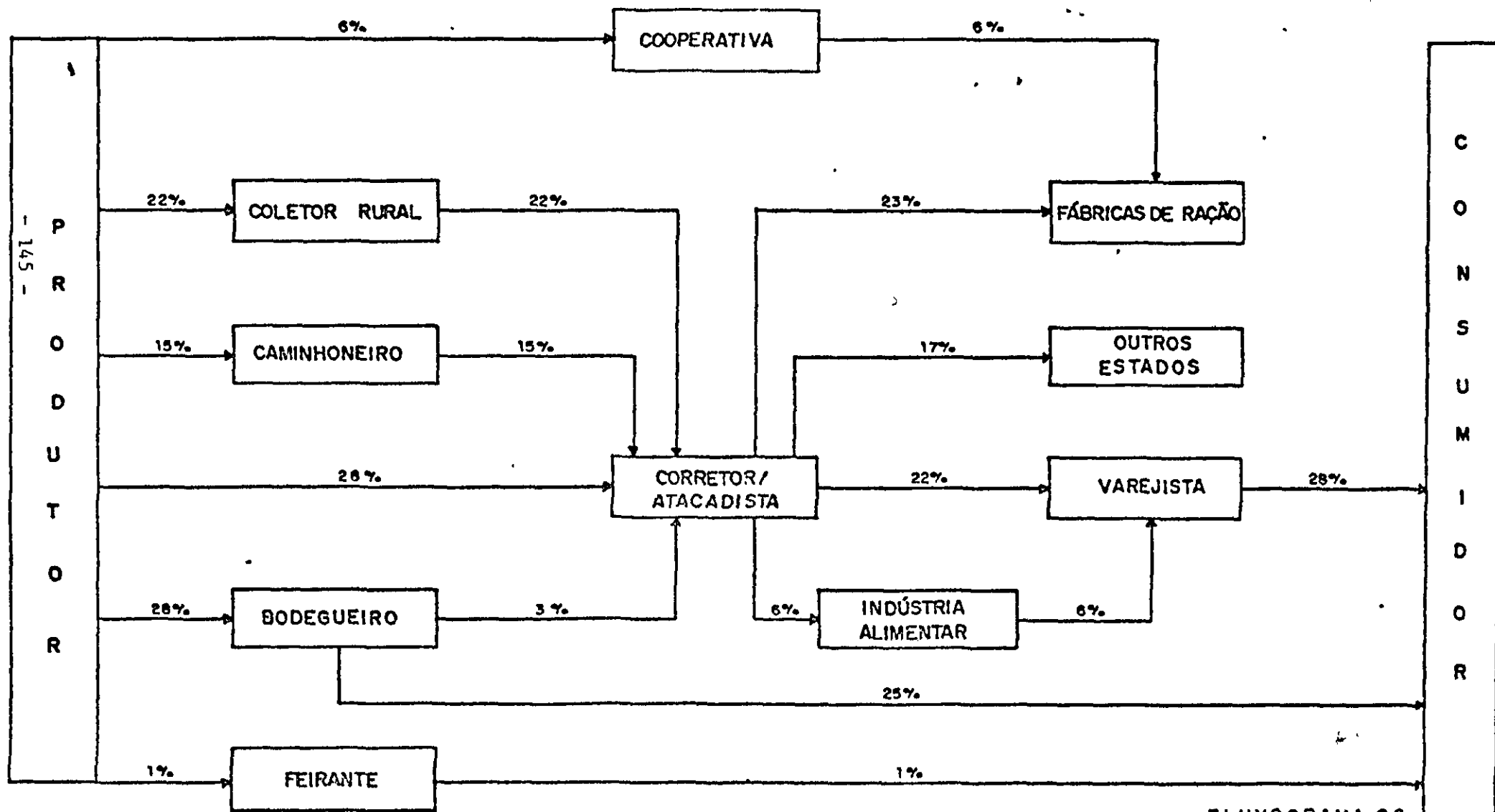
000152

- 144 -



ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
 CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO
 MILHO EM GRÃO

000153



- c) colaborar com entidades federais nas operações de compra e financiamentos dos produtos agrícolas sob a garantia dos preços mínimos.

Essa companhia, detinha um sistema de fluxo operacional e controle da execução, implantado a partir de 1975, que propiciava à Empresa uma condição de eficiência e eficácia na execução dessa atividade. A deteriorização desses mecanismos administrativos, ocorrida ao longo das administrações posteriores, levou esta atividade a um verdadeiro descrédito perante sua clientela, com conseqüente desgaste como instituição ofertante deste serviço governamental. A insuficiência é função da má qualificação profissional do pessoal de apoio, do pequeno movimento mercantil e da dificuldade de abastecer postos de revenda, localizados a mais de 200 km de distância, num total de 120 unidades.

Pelo Quadro 2.18, demonstrativo do quantitativo de insumos e materiais comercializados no período de 1982 a 1986, pode-se verificar que sensíveis reduções nas quantidades transacionadas de todos os grupos de insumos, sendo mais expressivos arame, fertilizantes e implementos.

Entre os principais fatores responsáveis pela redução do volume comercializado, destacam-se:

- a escassez de recursos de crédito para custeio agrícola;
- o período de seca 1979-83, provocando a descapitalização do produtor;
- a diminuição do capital de giro da CODAGRO, gerado pela baixa rotatividade dos recursos;
- com o Plano Cruzado, houve um aumento de demanda no Sudeste, ocasionando escassez de insumos e produtos no mercado, com vendas para pagamento à vista, e a CODAGRO não dispunha de recursos para tais operações;
- a pouca conscientização dos produtores para o uso das sementes fiscalizadas, como forma de elevar a produtividade das culturas;
- a programação de sementes desenvolvida pela CODAGRO, relativamente ao montante de recursos financeiros aplicado, atende a um

QUADRO 2.18

. ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

QUANTIDADE DE INSUMOS E MATERIAL AGROPECUÁRIO

COMERCIALIZADOS PELA CODAGRO

1982-86

DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE				
		1982	1983	1984	1985	1986
- Sementes	t	956	405	672	920	1.309
- Defensivos	t	54	65	38	66	21
- Fertilizantes	t	781	548	227	744	185
- Implementos Agrícolas	nº	5.887	3.482	3.346	9.540	1.618
- Arame	t	867	721	204	3.009	1.752

FORNTE: CEPA-CE. - Desempenho do Setor Agropecuário no Estado do Ceará em 1986.

000155

- percentual bastante modesto (≈ 9% segundo a CEPA-CE), em relação à demanda estadual;
- ocorrência de atrasos no início da distribuição de sementes no Estado, com graves prejuízos para o setor primário;
 - oferta de sementes fiscalizadas de má qualidade, com teor germinativo abaixo das especificações técnicas, desestimulando os produtores ao uso desse insumo;
 - as sementes fiscalizadas normalmente tem preços mais elevados que os preços de grãos, disponíveis no mercado em maior quantidade;

2.4.4.2 - Serviço de Informação de Mercado Agrícola

O Serviço Nacional de Informação de Mercado Agrícola - SIMA, de de têm uma estrutura composta de uma agência central em Fortaleza, 05 (cinco) sub agências em Baturité, Tianguá, Uruburetama, Crato e Limoeiro do Norte e 03 (três) postos de informação em Pacotí, Mulungú e Guaraciaba do Norte.

A agência central de Fortaleza, localizada na CEASA-CE, é coordenada por um agente e mais 08 (oito) funcionários, e dispõe de 02 (dois) telex, telefone e 02 (dois) rádios SSB.

As subagências localizadas nos mercados dos produtores, são operadas por 01 (um) subagente e 01 (um) auxiliar e dispõe também de telex, rádio SSB e telefone.

Ao nível da agência central de Fortaleza, são emitidos três modalidades de boletins diários: um com informações de preços de atacado distribuído aos usuários da CEASA, outro com preços de atacado em várias praças do País, destinados aos órgãos públicos e privados ligados ao planejamento e o terceiro boletim com preços de atacado e varejo, distribuído às emissoras de rádio, televisão e jornais, porém sem uma divulgação sistemática, sendo portanto esporádicos e falhos. Publica também, um boletim mensal com preços aos níveis de produtor, atacado e varejo, além de informações sobre quantidade, valor e procedência dos produtos comercializados na CEASA, os preços dos principais insumos e material agropecuário.

A pequena credibilidade nas informações é agravada pela reduzida

penetração destas no meio rural bem como pela defasagem de um dia em relação ao preço vigente no mercado. Ao produtor interessa saber os custos envolvidos entre a fazenda e o mercado atacadista, tendência de curto prazo da evolução do mercado como preços mais atraentes no mercado de venda de seus produtos.

Tendo em vista o panorama descrito, o Serviço de Informação de Mercado por si só, não traz benefícios desejados de imediata elevação dos preços recebidos, sendo portanto um instrumento auxiliar das ações ou políticas de comercialização concorrente. Atualmente está sendo implantado no Estado, o serviço de orientação comercial, cujos subagentes do SIMA, informam aos produtores, os mercados alternativos para a sua produção, como também, os melhores meses do ano para a comercialização de seus produtos.

2.4.4.3 - Classificação e Padronização

A classificação de produtos vegetais no Estado é feita pela Coordenadoria de Classificação e Padronização da Secretaria de Agricultura. Esta Coordenadoria conta com um Centro de Classificação em Fortaleza e cinco Centros Regionais de Classificação no interior do Estado. Existem ainda em todo o Estado 35 Postos de Classificação.

Os produtos classificados durante o ano de 1986, com os respectivos volumes, mês a mês, estão apresentados no Quadro 2.19. O processo de classificação e padronização no Estado se ressentia de uma ação no sentido de desburocratizar seu fluxo e melhorar assim o seu atendimento à grande massa de agricultores que procuram seus serviços.

Os serviços de padronização de produtos de origem animal são feitos pelo SERPA/DFA, com abrangência, em especial, aos seguintes produtos: água, leite, algumas carnes e pescados. Estes serviços são feitos ao nível de indústria, sendo a inspeção feita na matéria-prima e no produto final. Em alguns casos é feita a reinspeção dos produtos ao nível de prateleiras dos postos de revenda ao consumidor. A grande limitação para melhorar este atendimento se refere à carência de pessoal existente no momento, o que tem impedido de aumentar a abrangência dos serviços.

QUADRO 2.19

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

DEMONSTRATIVO DO PESO LÍQUIDO DOS PRODUTOS CLASSIFICADOS

1986^(*)

(Em kg)

PRODUTOS	JANEIRO	FEVEREIRO	MARÇO	ABRIL	MAIO	JUNHO	JULHO	AGOSTO	SETEMBRO	OUTUBRO	TOTAL
- Milho	66.337	1.243.270	36.964.902	1.127.101	28.262.885	1.691.377	1.272.670	3.301.530	3.836.556	14.522.120	92.298.748
- Cora de carnaúba	339.833	78.466	135.878	150.175	234.340	114.025	276.360	100.769	255.909	48.249	1.634.004
- Mamona	5.239.075	8.242.977	2.003.674	575.014	1.895.710	12.822.207	-	2.485.510	2.542.400	3.089.408	38.975.975
- Pé carífero	-	125.092	85.527	10.000	211.270	422.936	203.660	245.859	313.272	100.000	1.718.506
- Fuijão	-	1.108.693	3.705.600	2.637.260	625.240	794.315	2.339.065	2.544.769	3.254.538	3.723.670	20.813.150
- Farinha de mandioca	517.190	301.200	709.000	227.354	175.000	768.900	1.437.280	804.742	1.005.700	1.359.425	7.305.791
- Soja em grãos	-	-	-	-	2.507.650	2.061.451	2.020.044	5.438.440	2.582.368	1.002.668	15.612.621
- Castanha de caju	10.587.677	5.617.065	3.072.946	425.701	502.251	13.440.626	1.734.626	13.669.269	23.500.000	1.802.471	50.876.135
- Arroz beneficiado	1.026.185	381.550	1.118.000	800.857	23.887.349	2.266.786	984.347	1.106.862	350.000	1.676.504	33.598.940
- Algodão em pluma	7.884.88	4.475.376	2.224.779	1.704.199	882.520	465.154	1.684.683	3.099.863	2.119.665	4.475.441	29.016.568
- Algodão em caroço	145.105	-	-	16.756	173.000	10.426.225	398.131	420.509	1.584.829	1.143.047	14.307.602
- Fruto de oiticica	-	7.331.689	131.071	-	16.000	3.220.000	-	36.236	-	-	10.734.995
- Coco-da-bahia	-	354.985	260.200	144.200	151.800	289.000	493.352	665.651	529.062	874.280	3.762.530
- Linter	-	24.684	24.168	-	13.290	-	-	-	15.152	-	77.284
- Nozes de tucum	-	-	-	-	-	34.000	-	-	-	-	34.000
- Fumo	-	-	-	-	-	32.056	-	-	-	-	32.056
- Cebola	-	-	-	-	-	201.110	-	-	-	-	201.110
- Arroz em casca	150.000	15.000	33.000	124.000	-	355.115	516.431	198.686	-	-	1.527.232
- Amêndoa de caju	-	6.480	-	-	-	-	-	-	-	-	6.480
- Resíduo de algodão	-	28.424	-	-	-	-	-	270.500	137.498	44.249	490.671
- Caroço de algodão	-	-	347.399	29.610	-	1.145.832	1.039.647	4.714.418	4.924.635	2.315.967	14.517.512
- Torta de mamona	-	-	82.000	-	-	-	-	-	-	-	82.000
- Piolho de algodão	-	-	-	-	-	17.348	-	-	-	-	17.348
- Bagas de mamona	-	-	-	-	-	-	1.167.655	-	-	-	1.167.655
- Amêndoa de babaçu	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.202	41.202

(*) Inventário até outubro/86.

FONTE: CENSA-CE - Desempenho do Setor Agropecuário do Estado do Ceará em 1986.

000158

2.4.4.4 - Armazenamento

A capacidade armazenadora instalada no Estado do Ceará em 1986 foi da ordem de 647.750 t, distribuídas em 492 armazéns. Deste total, 412 unidades foram destinadas ao armazenamento de sacarias; 07 unidades destinadas ao armazenamento a granel e 73 armazéns frigoríficos.

A CIBRAZEM, órgão oficial que atua de forma supletiva, proporcionando armazenagem a áreas não suficientemente atendidas, dispunha em 1986 de 57 unidades armazenadoras, sendo 22 unidades de sua propriedade e 35 alugadas a terceiros, ofertando uma capacidade de armazenagem da ordem de 147.786 t (Quadro 2.20), o equivalente a 22,8% da capacidade total de armazenagem em todo o Estado (Quadro 2.21).

A demanda por armazenamento na CIBRAZEM, durante 1986, restringiu-se apenas ao milho importado e destinado à avicultura nos municípios de Fortaleza, Russas, Icó, Iguatu, Tianguã e Marco e aos produtos alimentícios distribuídos pelo programa da merenda escolar. Segundo informações prestadas por técnicos daquele órgão, praticamente não existiram excedentes da safra 86 a serem armazenados para posterior comercialização.

Ao nível estadual, bastante significativa, tem sido a atuação da Secretaria de Agricultura, que avançou muito neste campo de apoio ao setor primário, notadamente a partir de 1981. No período 1981-83, foram construídos nos mais diversos municípios do Estado 30 unidades armazenadoras. Através do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP, com recursos do Fundo de Apoio Associativo - FADA, os pequenos produtores rurais vem fortalecendo sua estrutura de armazenagem ao nível de comunidades. Dependendo da demanda desses produtores, estão sendo construídos os minipostos agrícolas, aos quais estão acoplados os silos metálicos e demais implementos agrícolas. No período de 1984-set./87 foram financiados aproximadamente 260 projetos, sendo que, 50% destinaram-se a construção de minipostos agrícolas. Isso demonstra a elevada descapitalização dos produtores rurais e a carência de unidades armazenadoras na área de produção, obrigando os produtores a venderem seus produtos logo no decorrer da safra, quando os preços estão aviltados.

2.4.4.5 - Política de Garantia de Preços Mínimos

Em 1986, foram efetivadas várias mudanças nos parâmetros da polí

QUADRO 2.20
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 ARMAZENAMENTO
 TOTAL DAS UNIDADES ARMAZENADORAS, DA CAPACIDADE
 ESTÁTICA E ÁREA DOS ARMAZÉNS DA CIBRAZEM
 1986

LOCALIDADE	QUANTIDADE			CAPACIDADE (t)			ÁREA (m ²)		
	Pró prio	Alu gado	Total	Próprio	Alugado	Total	Próprio	Alugado	Total
- Fortaleza	6	11	17	29.316	39.397	68.713	9.348	19.449	28.797
- Crateús	1	-	1	4.356	-	4.356	1.650	-	1.650
- Nova Russas	-	1	1	-	1.023	1.023	-	775	775
- Santa Quitéria	-	1	1	-	1.008	1.008	-	700	700
- Juazeiro do Norte	1	-	1	4.950	-	4.950	2.500	-	2.500
- Senador Pompeu	1	-	1	3.556	-	3.556	1.539,25	-	1.539,25
- Sobral	1	2	3	4.950	2.788	7.738	2.500	1.612,80	4.112,80
- Tianguá	2	-	2	5.378	-	5.378	2.916	-	2.916
- Brejo Santo	1	-	1	3.398	-	3.398	1.716	-	1.716
- Iguatu	1	5	6	3.398	2.995	6.393	1.716	1.831,47	3.547,47
- Russas	2	-	2	5.378	-	5.378	2.916	-	2.916
- Tauá	1	-	1	3.398	-	3.398	1.716	-	1.716

Continua -

000160

Continuação -

LOCALIDADE	QUANTIDADE			CAPACIDADE (t)			ÁREA (m ²)		
	Pró- prio	Alu- gado	Total	Próprio	Alugado	Total	Próprio	Alugado	Total
- Aracoiaba	1	-	1	3.398	-	3.398	1.716	-	1.716
- Baturité	-	1	1	-	1.090	1.090	-	660,68	660,68
- Icó	1	1	2	3.398	417	3.815	1.716	250	1.966
- Itapipoca	1	3	4	1.980	3.978	5.958	1.200	2.726,10	3.926,10
- Marco	1	4	5	1.980	2.682	4.662	1.200	1.933,12	3.133,12
- Camocim	1	2	3	1.188	5.565	6.753	720	2.495,32	3.215,32
- Granja	-	2	2	-	3.960	3.960	-	2.400	2.400
- Quixadá	-	1	1	-	1.853	1.853	-	936	936
- Caridade	-	1	1	-	1.008	1.008	-	509	509
TOTAL	<u>22</u>	<u>35</u>	<u>57</u>	<u>80.022</u>	<u>67.764</u>	<u>147.786</u>	<u>35.069,25</u>	<u>36.278,49</u>	<u>71.347,74</u>

FONTE: CEPA-CE - Desempenho do Setor Agropecuário no Estado do Ceará em 1986.

000161

QUADRO 2.21

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

TOTAL DAS UNIDADES ARMAZENADORAS E DA CAPACIDADE ESTÁTICA (t)
 INSTALADA NO ESTADO, POR UNIDADE ESPACIAL DE PLANEJAMENTO - UEP

1986

UEP	SACARIA				A GRANEL				FRIGORÍFICO			
	Quantidade		Capacidade Estática (t)		Quantidade		Capacidade Estática (t)		Quantidade		Capacidade Estática (t)	
	Abso- luto	Relati- vo	Abso- lu- to	Relati- vo	Abso- luto	Relati- vo	Abso- lu- to	Relati- vo	Abso- luto	Relati- vo	Abso- lu- to	Relati- vo
- Litoral	224	54,37	334.202	56,53	5	71,43	31.946	69,36	58	78,37	9.643	92,28
- Ibiapaba	3	0,73	5.539	0,94	-	-	-	-	-	-	-	-
- Baturité	11	2,67	26.780	4,53	-	-	-	-	-	-	-	-
- Baixo Jaguaribe	23	5,58	15.418	2,61	-	-	-	-	6	8,11	511	4,89
- Sertões Cearenses	51	12,38	53.462	9,04	-	-	-	-	4	5,41	173	1,66
- Sertões de Quix./Médio Jaguaribe	33	8,01	39.203	6,63	1	14,29	9.610	20,87	4	5,41	112	1,07
- Sertões dos Inhamuns/Salgado	49	11,89	84.971	14,36	-	-	-	-	-	-	-	-
- Cariri	18	4,37	31.670	5,36	1	14,29	4.500	9,77	1	2,70	10	0,10
TOTAL	<u>412</u>	<u>100,00</u>	<u>591.245</u>	<u>100,00</u>	<u>7</u>	<u>100,00</u>	<u>46.056</u>	<u>100,00</u>	<u>73</u>	<u>100,00</u>	<u>10.449</u>	<u>100,00</u>

FORTE: CEPA-CE - Desempenho do Setor Agropecuário do Estado do Ceará em 1986.

000162

tica agrícola, algumas em consequência do Plano de Estabilização, como a fixação de novas taxas de juros para o crédito rural e dos critérios para seu reajuste, e outras decorrentes da necessidade de ajustamentos conjunturais, como o parcelamento das Aquisições do Governo Federal - AGF.

Anteriormente ao Plano de Estabilização Econômica, a comercialização dos produtos agrícolas se dava de forma que os preços mínimos eram mensalmente corrigidos, mesmo na época de colheita, pelas antigas ORTNs. A reforma econômica veio mostrar a realidade da situação de mercado dos produtos agrícolas. Na maioria dos Estados, a demanda por insumos sempre experimentou influência das elevações de preços normalmente bem acima das altas dos preços agrícolas, o que reduz o poder de compra do produtor e conseqüentemente os níveis de produtividade e o crescimento nas áreas plantadas.

A não utilização dos instrumentos da política de garantia de preços mínimos pelos pequenos produtores, e o desconhecimento e a inexistência de vantagens reais no seu uso para o pequeno volume da produção. O processo de endividamento do pequeno produtor obriga, frequentemente, a comprometer antecipadamente seu pequeno excedente com os intermediários, os quais em geral recolhem os produtos junto aos produtores, libertando-os do desembolso de dinheiro para pagamento da sacaria e de transporte.

Os preços mínimos fixados para toda a safra de 1986 ficaram abaixo das expectativas dos produtores. Exceto a mandioca, produtos como o feijão, o arroz e o milho foram negociados a preços acima do garantido pelo Governo (Quadro 2.22), fato este que pode ser creditado também à maior escassez destes produtos, em razão da expansão do consumo de alimentos. A quebra acentuada na safra do algodão manteve a cotação do produto em alta.

Durante a safra de 1986 foram feitas as seguintes operações de EGF no Ceará:

EGF - CONTRATADO EM 1986

PRODUTO	QUANTIDADE (t)	VALOR (Cz\$ 1.000)
- Algodão em caroço	12.844,6	53.817,2
- Algodão em pluma	1.238,0	15.353,6
- Arroz em casca	510,4	1.120,2
- Castanha de caju	48.508,8	195.657,1
- Mamona em baga	11.096,1	26.500,0
- Milho em grãos	3.277,9	3.780,5

QUADRO 2.22

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PREÇOS MÍNIMOS E PREÇOS DE MERCADO
DOS PRINCIPAIS PRODUTOS AGRÍCOLAS
SAFRA 1986

(Em Cz\$)

PRODUTO	UNIDADE	PREÇO MÍNIMO	PREÇO DE MERCADO(*)
- Algodão em caroço	15 kg	66,90	84,60
- Arroz de sequeiro	60 kg	133,80	150,00
- Arroz irrigado	50 kg	130,00	-
- Feijão macassar	60 kg	190,20	349,20
- Mandioca	1 t	348,56	327,14
- Milho	60 kg	79,20	97,14

(*) Considerado preço médio no período de comercialização da safra.

FONTE: - CEP. CEPA-CE - Desempenho do Setor Agropecuário do Estado do Ceará em 1986.

000164

Foram adquiridas pelo Governo Federal (AGF) 448,5 t de algodão em pluma, 2.723,3 t de milho, 867,1 t de arroz e 402,6 t de farinha de mandioca, no valor total de 8.921,9 milhões de cruzados.

No contexto do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural, conta-se com o subcomponente Comercialização do Excedente da Produção - CEP, que objetiva adquirir dos pequenos produtores rurais, parte da produção, que apesar de nem sempre se tratar de um excedente, é destinada a venda para suprir as despesas realizadas com a lavoura e/ou para adquirir produtos não produzidos na propriedade. Essa atividade vem sendo desenvolvida no Estado, desde 1984, porém em função da baixa oferta de produtos e da limitação de recursos alocados pelo PAPP, as aquisições são praticamente insignificantes.

Diversos produtos podem ser adquiridos como: arroz, feijão, farinha, milho, mamona, coco e rapadura, a preços nunca inferiores aos preços mínimos. No ano de 1986, foram adquiridos os seguintes quantitativos:

- Arroz	585,0 t
- Milho	248,0 t
- Feijão	186,0 t
- Farinha	602,0 t
- Rapadura	420,0 t

Especificamente a farinha e a rapadura atenderam parte das necessidades do Programa da Merenda Escolar no Estado, dada a participação da CODAGRO nas concorrências realizadas pela Fundação de Assistência ao Estudante - FAE, através da COBAL.

2.4.4.6 - Beneficiamento e Transformação

Para um melhor conhecimento dos programas de Governo destinados ao beneficiamento da matéria-prima agropecuária, é importante citar que, em 1981, foi criado o PDAN - Programa de Desenvolvimento Agroindustrial Nacional, destinado às pequenas e médias unidades agroindústrias com recursos oriundos de vários convênios. Esse programa, preconizava em sua filosofia básica, que os projetos deveriam estar de acordo com as estratégias de integração, utilização intensiva de mão-de-obra e de apoio às pequenas e micro-empresas além de utilizar a matéria-prima agropecuária produzida regionalmente. O principal instrumento de ação do PDAN, constituía-se no crédito de baixo custo e finan-

ciamento a longo prazo, de forma a atrair os investidores. Os projetos deve riam ser localizados preferencialmente nas áreas dos perímetros irrigados, de modo a beneficiar a produção local. Isso não ocorreu pois dos 9 (nove) perímetros existentes apenas 02 (dois) possuem unidades de beneficiamento, sendo uma de doce em Tauá e outra de arroz em Morada Nova.

Os mecanismos gerados pelos conhecidos artigos 34/18, posteriormente transformados em FINOR, são na realidade os grandes responsáveis pelos investimentos agropecuários no Nordeste brasileiro e particularmente no Ceará.

Era de se esperar que com os programas e projetos lançados pelo Governo e os incentivos fiscais destinados à implantação de agroindústrias e produção de matéria-prima agroindustrial apresentasse à região, outro perfil diferente daquele observado hoje.

Os recursos do FINOR e Fiset são aplicados de forma unilateral, beneficiando em geral os grandes empresários. De um modo geral, não existe por parte do empresário agroindustrial, nenhum interesse em cumprir os contratos de aquisição de matéria-prima produzida pelo produtor. Os recursos advindos do FINOR geralmente não são ressarcidos ao Governo e pelo contrário, muitos empresários recebem reinvestimentos e duplicação de empréstimos, valorizando o seu patrimônio. Os incentivos à avicultura industrial, eliminou os pequenos avicultores do mercado.

As principais disfunções observadas são:

- a) não integração da agroindústria com o setor produtivo, resultando em completo descompromisso entre indústrias e produtores de matéria-prima industrial de origem agropecuária;
- b) concentração dos programas e projetos agroindustriais nos centros urbanos distantes das zonas produtivas e gerando poluição nas capitais;
- c) processo agroindustrial concentrador de renda em mãos de uns poucos agroindustriais em detrimento da maioria da classe trabalhadora.

O Quadro 2.23 mostra as diversas indústrias de beneficiamento existentes na capital e no interior, como também a força de trabalho ocupada. Apesar do número de indústrias no interior ser superior ao da capital, observa-

000106

QUADRO 2.23
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
TIPO DE INDUSTRIAS DE BENEFICIAMENTO DE PRODUTOS AGROPECUÁRIOS
1986

DISCRIMINAÇÃO	CAPITAL		INTERIOR		TOTAL	
	Número	Pessoal Ocupado	Número	Pessoal Ocupado	Número	Pessoal Ocupado
- Produtoras de álcool	-	-	03	829	03	829
- Beneficiamento de algodão	05	863	47	2.511	52	3.374
- Produtoras de Aguardente	01	03	110	251	111	254
- Beneficiamento de arroz	-	-	27	70	27	70
- Beneficiamento de caju	11	8.321	23	7.305	34	15.626
- Beneficiamento de cera de carnaúba e/ou abelha	06	206	01	39	07	245
- Beneficiamento do côco	-	-	04	731	04	731
- Beneficiamento de leite	01	75	04	204	05	279
- Beneficiamento da pesca	09	1.347	03	86	12	1.433
- Produtoras de doces em geral e rapaduras	04	180	14	206	18	386
- Beneficiamento, moagem e torrefação de café	12	610	19	220	31	830
- Produtoras de rações	08	471	09	61	17	532
- Produtoras de suco de maracujá	01	...	02	10	03	10
- Beneficiamento de outros produtos(*)	04	28	05	76	09	104
TOTAL	<u>62</u>	<u>12.104</u>	<u>271</u>	<u>12.599</u>	<u>333</u>	<u>24.703</u>

(*) Beneficiamento de outros produtos inclui: beneficiamento do Babaçu, Jojoba, Milho, Fumo, Erva-doce, Cravo e Mandioca.

se que o pessoal ocupado é similar, não se podendo contudo, fazer uma análise mais profunda em função da ausência de dados sobre as capacidades instalada e utilizada dessas indústrias. De forma generalizada, adianta-se que as indústrias do Ceará são capazes de beneficiarem 400.000 t de algodão em caroço, 230.000 t de castanha de caju e transformarem 300.000 t de oleaginosas, 300.000 t de frutas tropicais e 50.000 t de tomates.

CAPÍTULO 3

A IRRIGAÇÃO NO ESTADO

000169

3 - A IRRIGAÇÃO NO ESTADO

3.1 - Aspectos Institucionais da Irrigação ao Nível Estadual

3.1.1 - Conceituação dos Tipos de Irrigação

A irrigação desenvolvida no Estado do Ceará se caracteriza pela presença marcante do poder público, desde o sistema de acumulação de água até a sua aplicação na agricultura.

Face à complexidade na definição das ações de exploração e uso da água, agravada pela participação de vários órgãos governamentais no setor hídrico, surgiu a "Lei de Irrigação" sob o nº 6.662/79, complementada pelo Decreto 89.496/84, que em seu 8º artigo define os conceitos de Irrigação Pública Federal, Irrigação Pública Estadual e Irrigação Privada.

Com o intuito de compatibilizar a classificação das diversas ações que o Estado faz, e fará, nesse setor com o que preceitua a citada Lei, buscou-se, neste documento, estabelecer uma conceituação clara dos tipos de irrigação possíveis, a fim de evitar qualquer interpretação errônea. Desta forma, fica bastante claro, de antemão, os seguintes conceitos:

a) Irrigação Pública Federal

É aquela cuja infra-estrutura de irrigação é projetada, implantada e operada direta, ou indiretamente, sob a responsabilidade do Poder Público Federal; o grau desta intervenção, tradicionalmente bastante intenso, poderá ser no futuro muito modificado, caso os órgãos e as comunidades beneficiadas formulem um novo modelo de ação, conforme, aliás, já se está procurando.

Esta irrigação, no Ceará, é desenvolvida pelo DNOCS e DNOS e, abrange um grande leque de ações, tendo, em geral, a seguinte sequência:

- Fase de Estudos: envolvendo desde os estudos básicos (hidrologia, pedologia, sócio-economia, impacto ambiental, etc.), a elaboração dos planos diretores e estudos de viabilidade, até a etapa de desenvolvimento dos projetos executivos de irrigação e drenagem;
- Fase de Construção: correspondendo àquela de implantação físi-

ca das obras e infra-estruturas projetadas;

- Fase de Operação: correspondendo àquela em que o órgão opera ou gerencia a operação dos projetos, até a emancipação dos mesmos; a tendência para um longo prolongamento desta fase se constitui em um dos principais problemas enfrentados por esta irrigação.

Vale destacar, também, que é associada à irrigação federal, de forma indevida, toda uma série de ações complementares nos setores de habitação, sistema viário e elétrico, infra-estrutura social de saúde, educação, administração, etc.

b) Irrigação Pública Estadual

Está definida, pela Lei, como sendo aquela cuja infra-estrutura de irrigação é projetada, implantada e operada direta ou indiretamente sob a responsabilidade do Poder Público Estadual.

Complementarmente, ela é definida, agora, como aquela em que a implantação da infra-estrutura hídrica é feita parcial, ou integralmente, com recursos do Estado, ainda que este não intervenha na operação e manutenção do projeto, podendo ser, ou não, implantada em terras públicas e, com exploração comunitária ou não.

c) Irrigação Privada

Compreende aquela irrigação em que toda a infra-estrutura hídrica é projetada, implantada e operada diretamente pela iniciativa privada, com ou sem incentivos do poder público.

3.1.2 - Estrutura Organizacional ao Nível Estadual

3.1.2.1 - Estrutura Organizacional Anterior

O Quadro 3.1 mostra, sob a forma de matriz, o envolvimento institucional dos órgãos do Estado, no setor de irrigação, até 15 de março de 1987, onde se pode observar os seguintes pontos:

QUADRO 3.1

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

IRRIGAÇÃO AO NÍVEL ESTADUAL

MARKEZ DO ENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL ATÉ 15/01/87

LINHAS DE AÇÃO, ATIVIDADES E SUBATIVIDADES POR SUBATIVIDADES

LINHA DE AÇÃO	ATIVIDADES	SUBATIVIDADES	ÓRGÃOS EXECUTORES												
			SEIC	EMATER	CEPA	COMARH	INOC	Grupo de Projeção de Estudos	Associação Paroquial	Associação Cultural	IRCE	ISRA	SAB	Cooperativas	
- Irrigação pública	- Implantação e manutenção de obras hídras voltadas para irrigação	- Levantamento e estudos básicos para elaboração dos estudos de viabilidade - Estudo de viabilidade e detalhamento para elaboração de Projetos Executivos - Ajustamento do problema fundiário - Implantação dos Projetos: contratação, acompanhamento e fiscalização das obras - Seleção e assentamento dos beneficiários - Operação e manutenção da infra-estrutura hídrica - Elaboração de pequenos projetos de exploração agroeconômica - Transferência de tecnologia - Treinamento de irrigantes - Venda de insumos básicos			X		X	X	X	X				X	
- Irrigação privada	- Implantação e manutenção de pequenos projetos para exploração comunitária - Identificação da possibilidade e necessidade de implantação de pequenos projetos para exploração individual	- Visita técnica à área - Reunião com palestras sobre o programa - Relação dos interessados - Levantamento das potencialidades das áreas selecionadas e da malha fundiária - Levantamentos topográficos - Elaboração dos projetos técnico-econômico e fundiário - Implantação, acompanhamento e assistência técnica dos projetos - Orientações técnicas e gerenciais - Treinamento de produtores - Venda de insumos básicos - Identificação das subatividades da atividade anterior - Coordenação, acompanhamento e avaliação		X	X				X						
- Capacitação de pessoal	- Treinamento de técnicos e de produtores	- Planejamento - Seleção - Execução - Avaliação - Operação e manutenção de sistemas de irrigação - Manejo de água de irrigação - Brincadeiras - Organização de produtores	X	X	X									X	

000172

- inexistência de órgão do Estado responsável pelo gerenciamento da política de irrigação;
- existência de diversos programas de irrigação sem a coordenação efetiva do Estado;
- permanente superposição de ações de diferentes órgãos, gerando ineficiência, ineficácia e desperdício de recursos no setor;
- inexistência de um Plano Estadual de Irrigação;
- inexistência de controle das informações relacionadas com a irrigação no Estado, tanto assim, que a maioria dos estudos, projetos, pesquisas, mapas, etc., estão nos arquivos das empresas privadas de consultoria e assistência técnica, e muito poucos nas instituições estaduais.

Tal situação gerou, obviamente, uma grande dificuldade para a obtenção de qualquer informação sobre o desenvolvimento da irrigação no Estado, provocando, ainda por cima, uma "concorrência" entre os órgãos na tentativa de cada um procurar demonstrar "resultados" favoráveis.

3.1.2.2 - Estrutura Organizacional Atualmente Programada

Visando corrigir as distorções observadas na estrutura organizacional anterior, bem como criar mecanismos que viabilizem a implementação de uma política de recursos hídricos compatível com as necessidades do Estado, o Governo extinguiu órgãos, criou instituições novas e redirecionou atividades de outros.

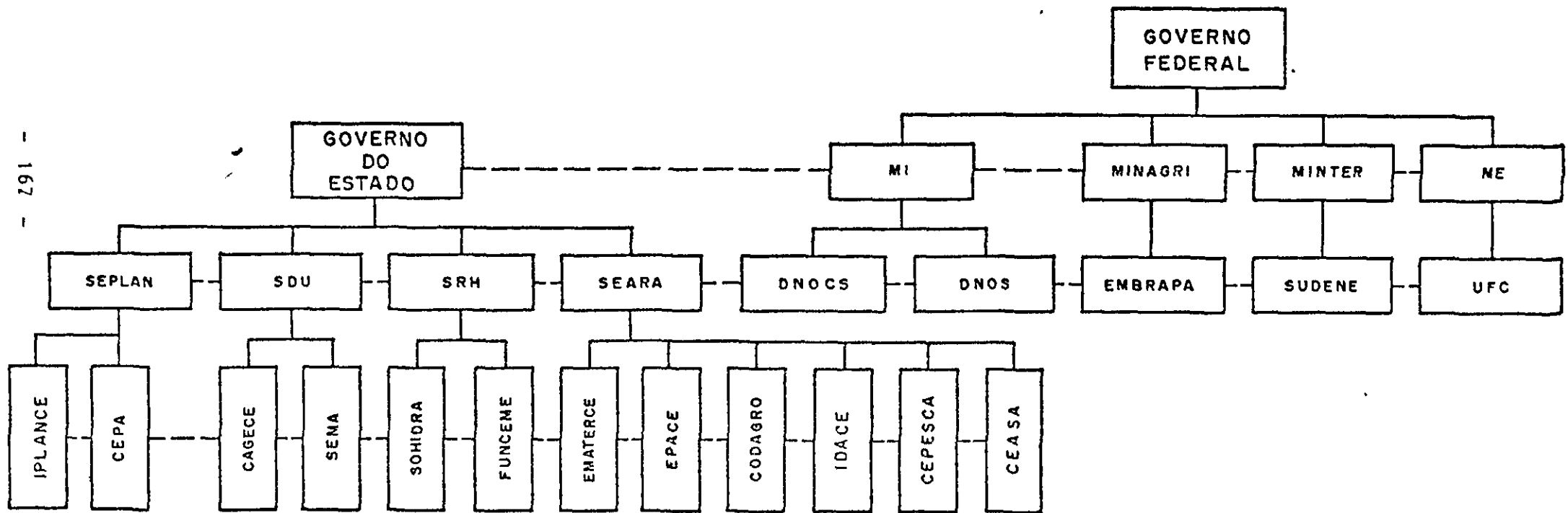
Com este objetivo, o arranjo organizacional das instituições que participam do desenvolvimento do setor hídrico estadual, especialmente voltado para o aproveitamento dos recursos hídricos na agricultura, está mostrado na Figura 3.1 a seguir.

Tal estrutura contempla os níveis federal e estadual relacionados através de uma vinculação sistêmica, e em cada nível os órgãos se apresentam com suas respectivas vinculações administrativas.

Na verdade, esta estrutura ainda encontra-se em fase de implantação e ajustes, sendo possível alterações circunstanciais que conduzam ao desempenho desejado para o setor.

ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL



CONVENÇÕES:

- VINCULAÇÃO ADMINISTRATIVA
- - - VINCULAÇÃO SISTÊMICA

000174

FIGURA 3.1

O Quadro 3.2 apresenta sob a forma de matriz a atual concepção institucional dos órgãos do Estado para desenvolvimento da irrigação, onde se pode destacar que a Secretaria de Recursos Hídricos - SRH, foi criada com a responsabilidade de promover o aproveitamento racional e integrado dos recursos hídricos do Estado; coordenar; gerenciar e operacionalizar estudos, pesquisas, programas, projetos, obras, produtos e serviços no tocante a recursos hídricos; promover a articulação dos órgãos e entidades estaduais do setor com os federais e municipais.

Para a concretização do plano e programa de irrigação no Estado, a SRH disporá do apoio e colaboração dos órgãos municipais, estaduais e federais envolvidos no processo da irrigação, principalmente dos seguintes:

- a) Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária - SEARA: órgão responsável pela coordenação das ações agrícolas do Estado, o qual, através da Divisão de Irrigação e Recursos Naturais fará, diretamente, o acompanhamento das áreas beneficiadas com irrigação e indiretamente dará apoio através das suas Empresas vinculadas;
- b) Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará - EMATERCE: instituição vinculada à Secretaria de Agricultura, responsável pela assistência técnica e extensão rural às áreas irrigadas; pela promoção de cursos de treinamentos e reciclagem para técnicos e produtores sobre práticas de manejo de água-solo-planta, aspectos sanitários, administrativos e comerciais das culturas irrigadas;
- c) Empresa de Pesquisa Agropecuária do Ceará - EPACE: instituição também vinculada à Secretaria de Agricultura, responsável pela geração de tecnologia básica e aplicada voltada para a irrigação e drenagem; pela produção de sementes básicas e mudas para agricultura irrigada;
- d) Companhia Cearense de Desenvolvimento Agropecuário - CODAGRO: instituição vinculada à Secretaria de Agricultura, responsável pela venda de insumos básicos e mecanização agrícola;
- e) Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará - IDACE: vinculado à Secretaria de Agricultura, responsável pela avaliação e regularização fundiária dos projetos de irrigação;

000175

QUADRO 3.2

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
IRRIGAÇÃO AO NÍVEL ESTADUAL
MATRIZ DO ENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL DE 15.03.87
LINHAS DE AÇÃO, ATIVIDADES E GRUPOS EXECUTORES POR SUBATIVIDADES

LINHAS DE AÇÃO	ATIVIDADES	SUBATIVIDADES	CÍCLOS EXECUTIVOS														
			ESTAB.	EMPRESE	CEPA	CUNHAO	GRUPO DE PRODUTORES	PRMS PARTICULARES	UNIVERS.	D SA	SEARA	SEMA	UFC	EPACE	PLAN. U.S.	BANCO CENTRAL	
1 - Gerenciamento da Política de Irrigação do Estado	- Plano e Programa de Irrigação do Estado - Convênios e Acordos	- Plano Diretor	X														
		- Programa Estadual de Irrigação	X														
		- Normas e Diretrizes	X														
		- Instrumentos Técnicos	X														
		- Convênios e Acordos	X														
2 - Irrigação com Intervenção Governamental	- Implantação, administração e manutenção de pequenos projetos de Irrigação e Drenagem	- Levantamento de Estudos Básicos para Elaboração de Estudos de Viabilidade	X				X	X			X	X					
		- Estudos de viabilidade e detalhamento para elaboração de Projetos Executivos	X	X													
		- Levantamento Cartográfico	X	X				X	X			X	X				
		- Ajustamento do problema fundiário	X				X			X	X	X					
		- Implantação de Projetos: contratação, acompanhamento e fiscalização de obras	X	X	X			X	X			X	X				
		- Seleção e assentamento dos beneficiários	X	X			X			X	X	X					
		- Operação e Manutenção da infraestrutura hídrica	X	X			X			X	X	X					
		- Reconstrução agrícola	X				X			X							
		- Elaboração de pequenos projetos de Exploração Agroeconômica	X	X			X	X									
		- Transferência de tecnologia	X	X			X	X				X		X	X		
		- Treinamento de Irrigantes	X	X			X	X					X				
		- Venda de insumos básicos	X		X		X	X					X				
		- Assistência Técnica ao Irrigante	X				X	X									
- Abastecimento de Água a populações	X				X												
3 - Irrigação Privada	- Implantação, administração e manutenção de projetos de Irrigação e drenagem	- Visita técnica a área	X	X			X			X	X	X					
		- Reunião com palestras referentes aos programas de irrigação	X	X	X		X					X					
		- Relação dos interessados	X	X			X				X	X	X				
		- Levantamento das potencialidades das áreas selecionadas e da zebra fundiária	X	X			X	X	X	X	X	X					
		- Levantamento cartográfico	X	X			X	X	X	X	X	X		X			
		- Levantamentos topográficos	X	X			X	X	X	X	X	X					
		- Elaboração de Projetos técnico-econômicos e fundiários	X	X			X	X			X	X					
		- Reconstrução agrícola	X				X	X			X						
		- Implantação, acompanhamento e assistência técnica dos projetos	X	X			X	X			X	X					
		- Orientações técnicas e gerenciais	X	X			X	X									
		- Treinamento de Produtores irrigantes	X	X			X	X					X				
		- Venda de insumos básicos	X	X	X		X	X									
		- Coordenação, acompanhamento e avaliação	X	X	X		X	X					X	X			
- Transferência de tecnologia	X	X			X	X					X	X					
- Assistência Técnica	X				X	X											
- Abastecimento de Água a populações	X				X												
4 - Capacitação do Pessoal	- Capacitação e treinamento de técnicos e produtores	- Planejamento	X	X	X												
		- Seleção	X	X			X	X									
		- Emprego	X	X			X	X									
		- Avaliação	X	X	X												
		- Manejo de água de irrigação e drenagem	X	X			X	X					X	X			
		- Operação e manutenção de sistemas de irrigação e drenagem	X	X			X	X					X	X			
		- Fiscalização	X	X	X		X										
		- Organização de Produtores	X	X			X				X	X	X				
5 - Pesquisa	- Pesquisas com Irrigação e drenagem - Metodologias	- Pesquisas Básicas	X	X										X	X		
		- Pesquisas aplicadas	X	X										X	X		
		- Sistemas de Produção	X	X								X		X	X		
		- Subsídios técnicos	X	X									X	X			
6 - Crédito	- Programas de Crédito - Normas e diretrizes	- Financiamento para investimento	X				X					X				X	
		- Financiamento para custeio	X				X					X				X	
		- Normas e diretrizes	X				X					X				X	
7 - Comercialização	- Programas de comercialização	- Associações	X	X			X				X						
		- Cooperativas	X	X			X				X						
		- Armazenamento	X	X			X	X				X					

000176

- f) Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - SDU: através dos seus órgãos vinculados, principalmente através do Departamento de Recursos Naturais da Superintendência do Meio Ambiente - SEMA, realiza estudos cartográficos, levantamentos pedológicos, análises de solo e água, além da avaliação do impacto dos projetos de irrigação junto ao meio ambiente e, da Companhia de Água e Esgotos do Ceará - CAGECE, instituição responsável pelo abastecimento d'água às populações;
- g) Secretaria de Planejamento e Coordenação - SEPLAN: órgão responsável pela coordenação e avaliação de vários projetos de irrigação, quer diretamente, através do Departamento de Projetos Especiais, quer indiretamente, através da Comissão Estadual de Planejamento Agrícola - CEPA, fundação vinculada responsável pela coordenação e avaliação do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP/Projeto Nordeste;
- h) Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA: órgão federal responsável pela desapropriação, assentamento e organização dos produtores em áreas trabalhadas dentro do projeto de reforma agrária;
- i) Departamento Nacional de Obras Contra às Secas - DNOCS: gerenciamento e manutenção dos reservatórios federais e fornecimento d'água para os projetos de irrigação;
- j) Universidade Federal do Ceará - UFC: instituição responsável pelo desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas em irrigação e drenagem; treinamento e capacitação na área de recursos hídricos para técnicos e produtores irrigantes;
- l) Consultoras: preparação de estudos e projetos de irrigação, desde estudos básicos até projetos executivos; implantação, assistência técnica e assessoria em projetos de irrigação;
- m) Grupo de Produtores: participação no desenvolvimento dos projetos de irrigação, desde a concepção até o gerenciamento; organização visando uma melhor operacionalização e exploração dos sistemas, buscando com isso facilitar os processos de comercialização da produção, obtenção de crédito e aquisição de serviços e insumos.

3.2 - Estudos e Dados Existentes

Do ponto de vista de quantidade é bastante grande o volume de da dos e estudos existentes sobre o Estado, principalmente se considerados aque- les de abordagem ampla do Nordeste.

Relacioná-los integralmente neste documento não traria nenhum be nefício mais concreto, desde que se obteria uma lista extensa, em especial se levado em conta aqueles setoriais de base - dados hidroclimáticos, sócio-eco nômicos, cartográficos, etc.; além da pouca utilidade para este documento, deve-se salientar que uma parcela significativa refere-se a trabalhos de cará ter geral e muitas vezes repetitivos.

Em consequência, optou-se em proceder da seguinte forma:

- no item subsequente, de avaliação das disponibilidades hídricas, são apresentados por bacia os principais estudos desenvolvidos com esse objetivo específico, com sucinta análise dos de maior interesse;
- no item de avaliação das potencialidades de solo são listados os estudos existentes a partir dos quais se faz a estimativa de sejada;
- neste item são apresentados somente os estudos e projetos espe cíficos de irrigação.

Da análise da listagem mostrada no Quadro 3.3, constata-se que a maior quantidade de estudos foi elaborada na primeira parte da década de se- tenta, quando a irrigação teve seu impulso inicial; o final desta década e iní cio dos anos oitenta foram caracterizados por uma quase absoluta ausência de qualquer estudo; o ritmo está sendo retomado no presente, com o surgimento do PROINE.

De forma análoga, verifica-se que a bacia do Jaguaribe foi alvo da maioria dos projetos da citada primeira fase; o marco inicial foi desenvolvi mento dos Estudos de Base do Vale do Jaguaribe, elaborado pelo grupo (GVJ) for mado por técnicos da Missão Francesa e SUDENE, ainda nos anos sessenta.

As demais bacias só foram mais adequadamente abordadas nos estu- dos posteriores.

QUADRO 3.3
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 ESTUDOS E PROJETOS DE IRRIGAÇÃO EXISTENTES

BACIA	DESIGNAÇÃO E NÍVEL DO ESTUDO	PERÍODO	ÓRGÃO	ÁREA
BACIA DO JAGUARIBE - 1J + 2J + 3J + 4J	- Estudo Geral de Base do Vale do Jaguaribe	1962/1965	SUDENE/ GEVJ	73.000 km ²
	- Plano Diretor do Baixo Jaguaribe	1965/1970	SUDENE	13.000 km ²
	- Ante-Projeto de Valorização Hidroagrícola da Planície de Icó	1965/1970	SUDENE	7.500 ha
	- Ante-Projeto de Valorização Hidroagrícola do Vale do Banabuiu	1969	DNOCS	12.500 ha
	- Estudo de Viabilidade do Baixo Jaguaribe	1971/1973	DNOCS	43.000 ha
	- Projeto de Irrigação do Açude Público Ema	1969	DNOCS	42 ha
	- Estudo de Viabilidade da Zona de Transição Norte	1975	DNOCS	37.000 ha
	- Estudo de Viabilidade da Zona de Transição Sul	1975	DNOCS	32.520 ha
	- PROJETOS EXECUTIVOS			
	.. No Vale do Jaguaribe			
	.. Açude Público de Várzea do Boi	1976	DNOCS	286 ha
	.. Altinho	1976	DNOCS	462 ha
	.. Aparibu	1978	DNOCS	664 ha
	.. Araújo	1977	DNOCS	2.215 ha
	.. Borges	1977	DNOCS	2.355 ha
	.. Cidade de Limoeiro	1976	DNOCS	2.135 ha
.. Cidade de Quixeré	1976	DNOCS	1.401 ha	
.. Cidade de Tabuleiro	1976	DNOCS	1.194 ha	
.. Cidade de Russas	1978	DNOCS	1.530 ha	
.. Córrego Novo	1978	DNOCS	628 ha	
.. Flores	1976	DNOCS	920 ha	
.. Gancho do Córrego	1979	DNOCS	987 ha	
.. Ilha do Campo Grande	1977	DNOCS	2.029 ha	

Continua -

000179

BACIA	PERÍODO	ÓRGÃO	ÁREA
.. Ilha dos Catingueiros	1978	DNOCS	2.536 ha
.. Jaguaruana	1975	DNOCS	224 ha
.. Jenipapeiro	1975	DNOCS	719 ha
.. Lagoa do Caldeirão	1978	DNOCS	1.366 ha
.. Lagoa da Salina	1976	DNOCS	610 ha
.. Melancias	1978	DNOCS	2.256 ha
.. Morada Nova	1972	DNOCS	1.390 ha
.. Quixaba	1976	DNOCS	1.102 ha
.. Riacho do Sangue	1972	DNOCS	94 ha
.. Seixas	1975	DNOCS	600 ha
. No Vale do Banabuiú			
.. Perímetro A	1973	DNOCS	209 ha
.. Perímetro B,C	1974	DNOCS	769 ha
.. Perímetro D,F	1974	DNOCS	1.739 ha
.. Perímetro E	1975	DNOCS	151 ha
.. Perímetro G	1973	DNOCS	363 ha
.. Perímetro H,I	1973	DNOCS	922 ha
.. Perímetro J	1975	DNOCS	493 ha
.. Perímetro L	1973	DNOCS	167 ha
.. Perímetro N	1975	DNOCS	89 ha
.. Perímetro M,P	1971	DNOCS	155 ha
.. Perímetro O	1971	DNOCS	370 ha
.. Perímetro R	1975	DNOCS	234 ha
.. Perímetro T	1975	DNOCS	183 ha
.. Perímetro V	1973	DNOCS	879 ha
.. Ilha do Rio Seco - Zona de Mon- tante	1970	DNOCS	1.021 ha
.. Ilha do Rio Seco - Zona de Ju- sante	1971	DNOCS	915 ha
. Na Planície de Icó			
.. Perímetros A, B1, B2, B3 e C	1972	DNOCS	539 ha
.. Perímetro D	1972	DNOCS	579 ha

Continua -

000180

BACIA	DESIGNAÇÃO E NÍVEL DO ESTUDO	PERÍODO	ÓRGÃO	ÁREA
	.. Perímetro E, F	1972	DNOCS	453 ha
	.. Perímetro J2	1972	DNOCS	77 ha
	.. Perímetros G, H	1972	DNOCS	559 ha
	.. Perímetros K, L, M	1972	DNOCS	765 ha
	.. Lima Campos	1972	DNOCS	369 ha
	- Plano de Aproveitamento Hidroagrícola do Cariri Ocidental	1985	CEPA	900 km ²
BACIA DO JAGUARIBE - 1J + 2J + 3J + 4J	- Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Poço do Barro	1985	CEPA	4.000 ha
	- Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Poço do Barro	1986	CEPA	540 ha
	- Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Riacho do Sangue	1986	CEPA	236 ha
	- Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Rio Carás	1986	CEPA	702 ha
	- Estudo para Adaptação do Projeto de Irrigação do Açude Santo Antonio de Russas e Viabilidade Técnico-Econômica da Área Complementar	1986	CEPA	710 ha
	- Estudos de Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Rio Cariús ao Nível de Viabilidade	1987	DNOCS	5.000 ha
	- Plano de Aproveitamento Hidroagrícola da Chapada de Iguatu/Orós e Várzea de Montante do Açude Orós ao Nível de Viabilidade	1987	DNOCS	15.000 ha
	- Estudo de Viabilidade da Zona de Transição Norte - Tabuleiros de Russas	1987	DNOCS	15.000 ha
	- Aproveitamento Hidroagrícola do Açude de Favelas	1987	DNOCS	250 ha
	- Estudo de Viabilidade da Zona de Tabuleiros de Morada Nova	1987	DNOCS	10.000 ha

Continua -

000181

BACIA	DESIGNAÇÃO E NÍVEL DO ESTUDO	PERÍODO	ÓRGÃO	ÁREA
BACIA DO ACARAÚ - 5A	- Plano Diretor do Vale do Acaraú	1978	DNOCS	10.700 km ²
	- Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica do Médio Acaraú	1985	CEPA	6.000 ha
	- Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Médio Acaraú	1987	CEPA	3.000 ha
	- Estudos de Viabilidade Técnico-Econômica de 40.000 ha e Projeto Executivo da Área Viabilizada de 30.000 ha para Irrigação no Baixo Vale do Acaraú	1987	DNOCS	40.000 ha
	- PROJETOS EXECUTIVOS			
	. Aires de Souza	1972	DNOCS	615 ha
	. Forquilha	1972	DNOCS	237 ha
	. Araras Norte	1983	DNOCS	3.023 ha
	. Área prioritária	1987	DNOCS	2.583 ha
BACIA DO COREAÚ - 6C	- Bacia do Rio Coreaú - Reconhecimento Preliminar dos Recursos de Água e Solo	1968	DNOCS	4.474 km ²
	- Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Rio Coreaú	1970	DNOCS	4.474 km ²
BACIA DO CURU - 7S	- Plano de Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Curú	1968	DNOCS	7.900 km ²
	- Plano Diretor do Vale do Curú	1969	DNOCS	112.000 ha
	- Projeto de Pré-Viabilidade do Vale do Curú - Área de Paraipaba	1970	DNOCS	15.000 ha
	- Projeto Executivo do Vale do Curú 1ª Etapa	1972	DNOCS	2.035 ha
	- Projeto Executivo do Vale do Curú 2ª Etapa	1978	DNOCS	4.622 ha
BACIA DO PARNAÍBA - 8P	- Plano de Valorização Hidroagrícola em Vale do Carrasco da Ibiapaba	1984	CEPA	2.127 ha
	- Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica dos Açudes Jaburu e Realejo	1985	CEPA	240 km ²
	- Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Jaburu	1986	CEPA	660 ha
	- Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Realejo	1986	CEPA	409 ha

3.3 - Disponibilidade de Recursos Hídricos

3.3.1 - Preliminares

Face às peculiares condições físicas do Ceará, praticamente inserido no semi-árido nordestino e com 75% da superfície ocupada por rochas cristalinas, suas potencialidades hídricas naturais restringem-se, quase que exclusivamente, àquelas superficiais.

A associação predominante de dois fatores básicos - regime pluviométrico e condições geológicas - fornecem um caráter bem particular à disponibilidade hídrica regional:

- por um lado, a irregularidade muito forte das chuvas contribui para que haja um semelhante comportamento dos escoamentos superficiais;
- por outro lado, as condições geológicas predominantemente cristalinas, favorecem, sobremaneira, o processo de escoamento rápido e, dificultam, acentuadamente, a percolação dos volumes precipitados e formação de reservas subterrâneas significativas; em consequência, além da tendência à ocorrência de escoamentos torrenciais, são impedidas as condições de realimentação dos cursos d'água, isto é, de manutenção de vazões de base.

Quando chove, tem-se escoamentos diretamente proporcionais à intensidade das precipitações; estas suspensas, rapidamente diminuem os escoamentos, até, em geral, se anularem por completo. Os cursos d'água são quase sempre intermitentes, permanecendo secos por todo o período de estiagem.

Tal realidade induz, muitas vezes, à uma conceituação errônea de que existe uma absoluta carência de recursos hídricos no Estado: na verdade, o que ocorre é uma oferta marcadamente concentrada e irregular na dimensão temporal, tanto ao longo do ano como entre os anos, o que pode conduzir à existência de períodos, por vezes bastante prolongados, de efetiva crítica escassez hídrica.

A frequência de ocorrência de anos secos não é ainda claramente conhecida, principalmente devido às curtas séries de registros disponíveis; admite-se que deva ser da ordem de 10 a 15%. Contudo, um fator agravante no pla

nejamento e aproveitamento dos recursos hídricos decorre do fato de, em geral, os períodos secos se prolongarem por dois ou três anos, sendo muito rara a existência pontual de um único ano seco.

Antecedendo a abordagem a ser desenvolvida a seguir sobre os recursos hídricos, por bacia, é interessante esclarecer os conceitos agora empregados sobre potencialidades e disponibilidades:

- entende-se por potencialidade o volume escoado natural, que, portanto, independe de qualquer ação de acumulação na bacia;
- entende-se por disponibilidade o volume que efetivamente é ofertado, com um determinado nível de garantia ou frequência, e que decorre das obras de acumulação e regularização implantadas na bacia. No caso de não existir ainda estudos sobre o nível de acumulação possível em determinada bacia, admite-se uma previsão em função da potencialidade natural, multiplicando-a por um fator de 1,0 a 2,0 considerando, obviamente, as prováveis restrições geométricas, topográficas e sócio-econômicas.

3.3.2 - Recursos Hídricos Superficiais

A avaliação das disponibilidades hídricas superficiais apresenta graus de confiabilidade distintas para cada uma das bacias, em função dos diferentes níveis de estudos realizados e informações existentes que lhe são associadas (Mapa 3.1).

Em consequência, a fim de permitir uma compreensão mais adequada de cada caso, a análise ora desenvolvida sobre determinada bacia é precedida de uma rápida abordagem dos respectivos estudos disponíveis exclusivamente no referente aos recursos hídricos.

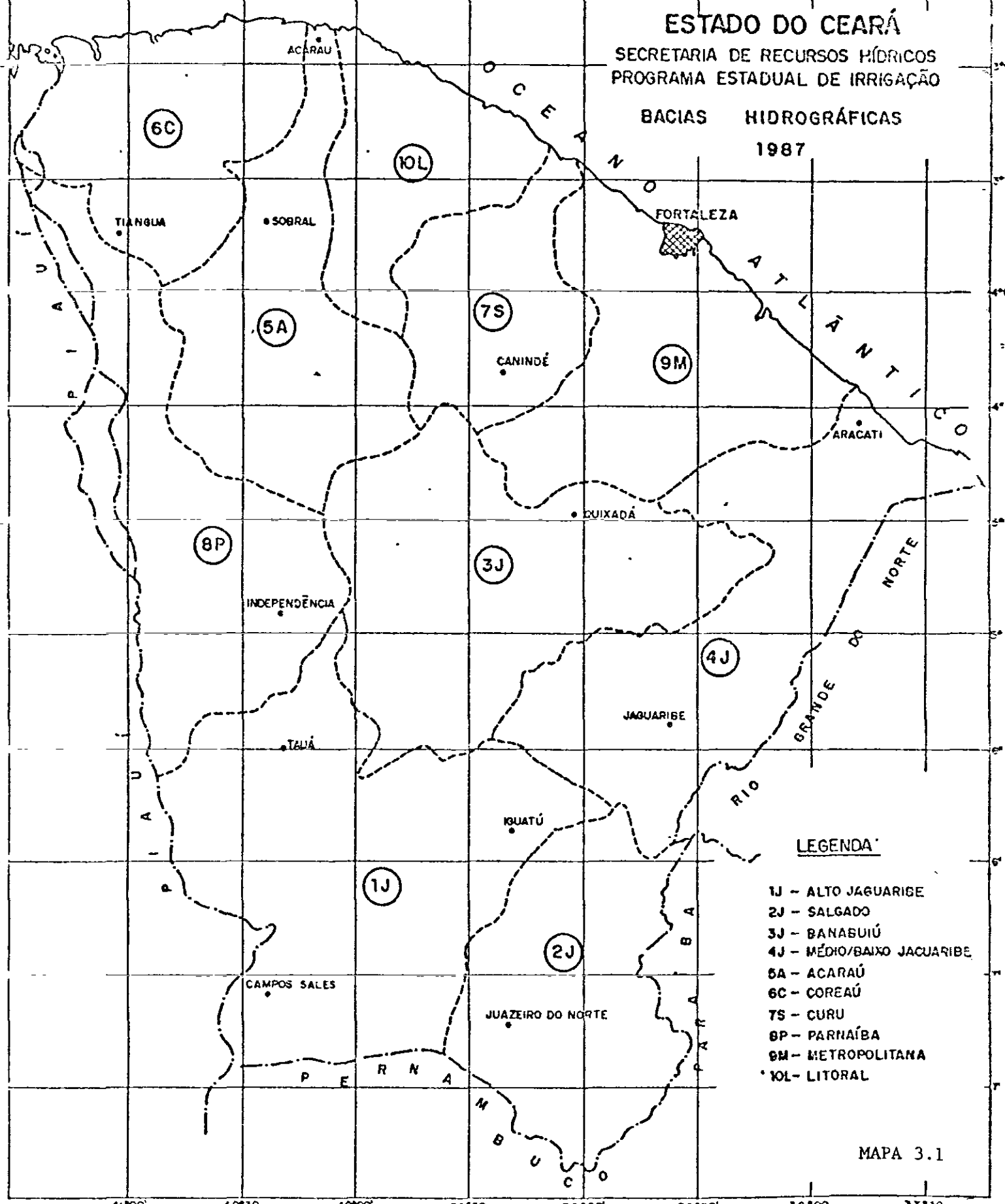
Da mesma forma, buscou-se elaborar um texto sucinto e objetivo, evitando-se, em especial, a apresentação de um grande volume de dados facilmente obtíveis nos estudos citados.

3.3.2.1 - A Bacia do Jaguaribe (1J a 4J)

A bacia do rio Jaguaribe, com 73.750 km², abrange praticamente a

41°00' 40°30' 40°00' 39°30' 39°00' 38°30' 38°00' 37°30'

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO
BACIAS HIDROGRÁFICAS
1987



LEGENDA

- 1J - ALTO JAGUARIBE
- 2J - SALGADO
- 3J - BANABUIÚ
- 4J - MÉDIO/BAIXO JAGUARIBE
- 5A - ACARAÚ
- 6C - COREAÚ
- 7S - CURU
- 8P - PARNAÍBA
- 9M - METROPOLITANA
- 10L - LITORAL

MAPA 3.1

41°00' 40°30' 40°00' 39°30' 39°00' 38°30' 38°00' 37°30'

metade do Estado do Ceará. Além da representatividade associada à tal dimensão, ela contém algumas das regiões mais prósperas e habitadas do Estado, como é o caso do Cariri, situado ao sul, e o Baixo Jaguaribe, já próximo ao litoral. No conjunto, sua população supera 1,7 milhões de habitantes, dos quais quase 60% distribuí-se no meio rural.

Como não poderia deixar de ser, é significativa, em termos regionais, a quantidade de intervenções já desenvolvidas e programadas para a bacia. Face às suas características físicas, aliás semelhantes à quase totalidade do Estado, integralmente identificadas com o semi-árido nordestino, uma grande parcela dessas intervenções se concentra em torno da mobilização e aproveitamento dos recursos hídricos naturais, em especial aqueles superficiais, desde que, devido às suas condições geológicas, são muito escassas as reservas subterrâneas, com exceção da região do Cariri e outras pequenas parcelas sedimentares.

Contudo, por paradoxal que possa parecer, os conhecimentos atuais sobre as potencialidades naturais, disponibilidades efetivas e demandas possíveis, do conjunto da bacia, são predominantemente decorrentes de estimativas, a não ser em casos específicos de sub-bacias alvo de projetos de irrigação de pequenas dimensões.

Na verdade, não há nenhum estudo mais aprofundado para a bacia desenvolvido recentemente, que ofereça adequadamente tais informações^{1/}.

Em síntese, os principais estudos que tratam dos recursos hídricos da bacia são listados a seguir:

- Estudo Geral de Base do Vale do Jaguaribe (GVJ), 1967 - realizado pela SUDENE/ASMIC^{2/} na década de sessenta, trata-se do primeiro, e praticamente ainda único, estudo que buscou identificar e analisar as potencialidades físicas para o conjunto da bacia. Este estudo, mesmo que realizado há bastante tempo, permanece ainda utilizado como referência para estimativa dos recur

^{1/} Ainda que o DNOCS tenha licitado em novembro de 1986 o estudo "Plano de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos do Vale do Jaguaribe", tal estudo ainda não foi iniciado.

^{2/} ASMIC - Association pour l'Organisation des Missions de Cooperation Technique (Missão Francesa).

- construídas - Orós e Banabuiú - e planejada - Castanhão, no rio Salgado;
- Ante-Projeto de Valorização Hidroagrícola do Vale do Banabuiú, SUDENE/SCET - Coop., 1969 - objetivando a irrigação dos aluviões do rio Banabuiú, a partir do açude homônimo;
 - Ante-Projeto da Barragem Castanhão, DNOS/NORONHA - HIDROTERRA - objetivando avaliar as possibilidades de regularização da barragem Castanhão, planejada para o Médio Jaguaribe.
 - Plano Diretor de Recursos Hídricos do Ceará, Governo do Estado, 1973 - documento bastante preliminar que buscou estabelecer as possíveis diretrizes de uma política de água para o Estado.

Além desses, existem ainda os seguintes estudos específicos de sub-bacias de açudes de médio porte, que abastecem pequenos projetos de irrigação:

- açudes Riacho do Sangue, Poço do Barro, Realejo, CEPA-CE^{1/} / VBA CONSULTORES/AGUASOLOS, 1986;
- açude Santo Antonio de Russas, CEPA-CE/SIRAC/VBA CONSULTORES.

Apesar da divisão estabelecida ao nível desse Programa Estadual de Irrigação, da bacia do Jaguaribe em quatro outras - 1J: Alto Jaguaribe, 2J: Salgado, 3J: Banabuiú e 4J: Médio e Baixo Jaguaribe - a análise das potencialidades naturais e disponibilidades é feita para a bacia integral, buscando-se manter o caráter de unidade hidráulica do seu espaço físico.

O rio Jaguaribe origina-se na serra da Joaquina, município de Tauá, atravessando o Estado do Ceará no sentido nordeste, percorrendo, aproximadamente, 610 km.

Os seus principais formadores são o Trussu, Favela e Carrapateira, enquanto que seus afluentes de maior destaque são os rios Cariús, Salgado e Figueiredo, pela margem direita, e Riacho do Sangue, Banabuiú e Palhano na margem esquerda.

Em termos globais a bacia do rio Jaguaribe apresenta uma vazão mē

1/ CEPA-CE - Comissão Estadual de Planejamento Agrícola.

dia específica de 1,8 l/s/km², correspondendo a um volume anual escoado da ordem de 4,1 x 10⁹ m³; de forma semelhante à precipitação, aproximadamente dois terços deste total ocorre em um único trimestre (março/maio).

Nos anos bastante secos pode-se não ter escoamento por todo o período, enquanto que naqueles muitos chuvosos o deflúvio anual pode superar a média em mais de 400 a 500%; o ano de 1985, por exemplo, apresentou um volume anual estimado em mais de seis vezes a média histórica. Na secção da estuda da barragem Castanhão, equivalente a 62% da bacia total, ocorreu, no citado ano, pico de 5.400 m³/s; avaliações ainda preliminares indicam que tal cheia apresenta-se como de recorrência próxima à centenária.

A bacia do Jaguaribe mostra uma razoável homogeneidade do ponto de vista hidrológico. De forma geral, são identificadas duas zonas mais acentuadamente distintas, em função das características de permeabilidade associadas à formação geológica existente: no sul, na região do Cariri, e em pequena zona central, na região de Iguatu, a feição sedimentar acarreta condições de permeabilidade de média a elevada; no restante, o embasamento cristalino provoca uma situação de quase impermeabilidade. A Figura 3.2 permite uma visualização geral da repartição espacial dessas condições, através da limitação das zonas hidrologicamente homogêneas.

O Quadro 3.4 apresenta a estimativa de vazões médias para as principais sub-bacias consideradas.

QUADRO 3.4
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
SUB-BACIAS DO RIO JAGUARIBE

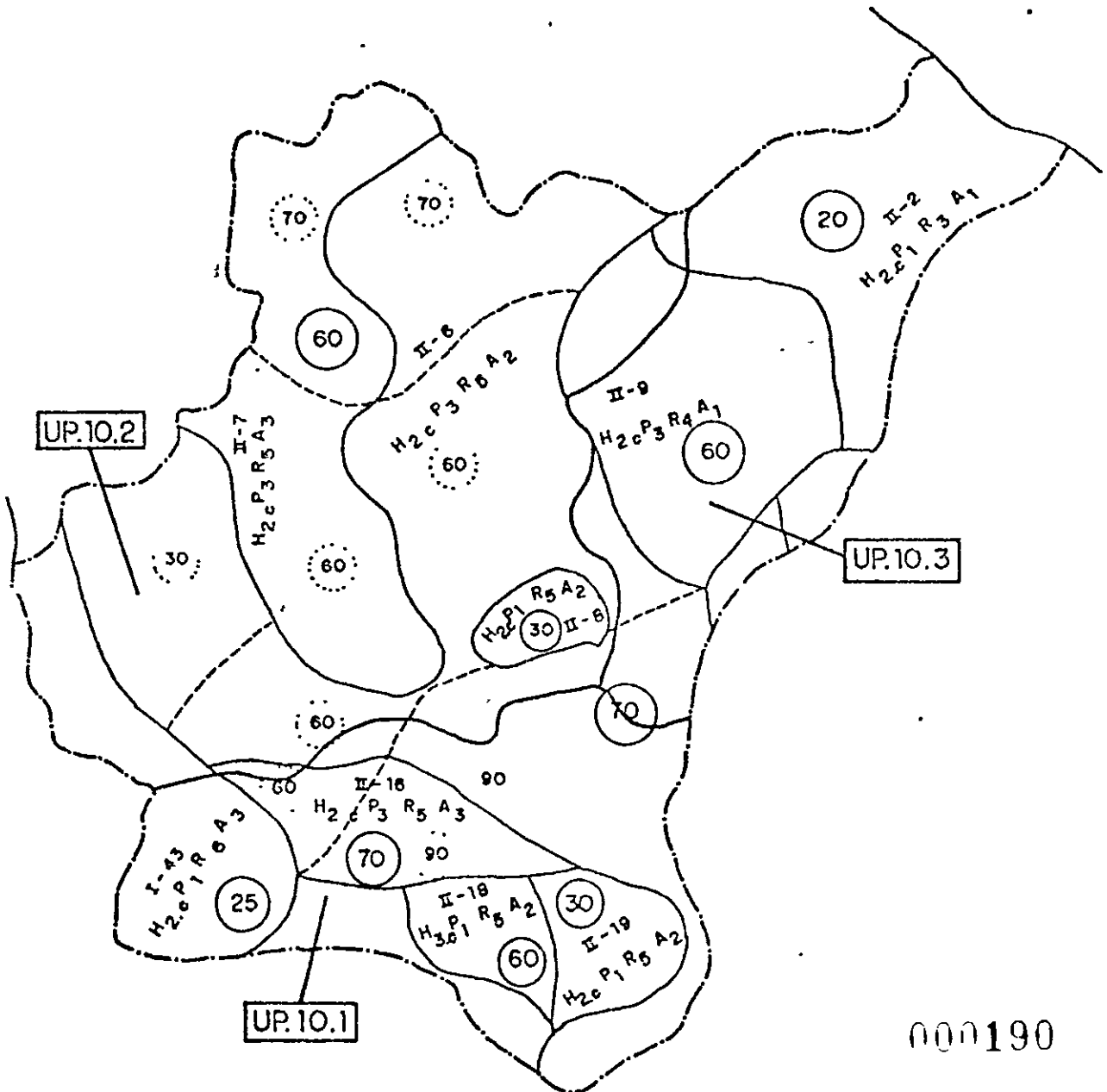
SUB-BACIA	ÁREA (km ²)	VAZÃO MÉDIA (m ³ /s)	VAZÃO ESPECÍFICA (l/s.km ²)
- Salgado	13.275	28,3	2,2
- Alto Jaguaribe	24.250	35,7	1,5
- Banabuiú	19.580	36,6	1,9
- Médio e Baixo	16.645	32,3	2,0
BACIA TOTAL	<u>73.750</u>	<u>133,0</u>	<u>1,8</u>

FONTES: - DNAEE
- GVJ/SUDENE

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

ZONAS HIDROLÓGICAS HOMOGÊNEAS
BACIA DO JAGUARIBE



000190

CONVENÇÕES:

	-----	LIMITE DA BACIA
	—————	LIMITE DA UP
	——— · ——	LIMITE DA ZONA HIDROLÓGICA HOMOGÊNEA (Z HH)
	-----	LIMITE DA SUB-DIVISÃO DA Z HH
	(60)	VALOR DO DEFLÚVIO MÉDIO ANUAL NA ZHH EM "mm"
	(60)	VALOR PARA SUB-DIVISÃO DA ZHH
H ₂		PLUVIOMETRIA ANUAL 800 < H < 1000 mm
H ₃		PLUVIOMETRIA ANUAL 1000 < H < 1600 mm
C		INDICADOR DA CONCENTRAÇÃO 60%
P ₁		PERMEABILIDADE DE ALTA A MÉDIA
P ₃		IMPERMEÁVEL
R ₃		RELEVO SUAVE
R ₄		RELEVO MODERADO
R ₆		RELEVO FORTE
A ₁		ALTITUDE A ₁ < 200 m
A ₂		ALTITUDE 200 < A ₂ < 500 m
A ₃		ALTITUDE 500 < A ₃ < 800 m

Observa-se que as variações são razoavelmente pequenas, com apenas a bacia do Alto Jaguaribe apresentando deflúvio de menor porte.

Claro está que, face à realidade decorrente dessas características físicas, sucintamente abordadas, a racionalização e otimização dos recursos hídricos da bacia tem como um dos principais pontos de partida a ação de acumulação dos volumes irregularmente escoados no tempo. Tal ação se dá através da implantação de reservatórios das mais variadas dimensões, desde barreiros, com poucas centenas de metros cúbicos de água, até barragens de grande porte.

O nível de açudagem da bacia do Jaguaribe, apesar de notável, ainda encontra-se razoavelmente distante daquele do aproveitamento ideal dos recursos naturais; esta preocupação com a relação entre o nível de acumulação e potencialidade natural se torna muito importante para a região, devido à intensa evaporação existente, a qual pode, em consequência da criação de grandes espelhos d'água reverter a tendência de aumento de rendimento da infraestrutura hídrica em função das extraordinárias perdas que são geradas.

O DNOCS se constitui no mais importante agente na implantação de açudes de grande porte na bacia.

O Quadro 3.5 mostra os açudes públicos de capacidade superior a $10 \times 10^6 \text{ m}^3$ já existentes na bacia; o volume total correspondente é de $4,27 \times 10^9 \text{ m}^3$. A distribuição espacial desses açudes é mostrada no Mapa 3.2.

Considerando toda a açudagem existente, a reservação atual da bacia é da ordem de $7,20 \times 10^9 \text{ m}^3$.

Na análise do nível de acumulação não se pode perder de vista a representatividade da denominada pequena açudagem; mesmo que o volume de cada um desses açudes seja muito pequeno (admitidos como inferiores a $3 \times 10^6 \text{ m}^3$) sua intensa densidade conduz a que, no global, o volume que retenham seja significativo.

Segundo o PLIRHINE, existia na bacia do Jaguaribe em 1980 um número da ordem de 7.350 açudes, dos quais 7.240 de pequena dimensão; o acréscimo ocorrido nos últimos anos não deve ser considerado como relevante. Ainda que sejam disseminados por toda a bacia, os pequenos açudes assumem, nas zonas onde não existem grandes barragens, importante percentual de acumulação existente, conforme se pode ver no Quadro 3.6.

QUADRO 3.5

ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS DOS AÇUDES DA BACIA DO JAGUARIBE
(V_{acum} 10 x 10⁶m³)

AÇUDE	RIO	SUBACIA	INÍCIO OPERAÇÃO	VOLUME (x10 ⁶ m ³)	BACIA HIDROGRÁFICA (km ²)
Quixabinha	Riacho do Boi	Salgado	1951	32,50	77,70
Umari	Rio Batateiras	Salgado	1986	28,79	-
Manoel Balbino	Rio Carás	Salgado	1986	37,18	-
Poço da Pedra	Riacho Conceição	Alto Jaguaribe	1958	52,00	800,00
Varzea do Boi	Rio Carrapateiras	Alto Jaguaribe	1954	51,91	1.210,00
Lama Campos	Riacho São João	Salgado	1932	66,38	340,00
Orós	Rio Jaguaribe	Alto Jaguaribe	1961	2.100,00	25.000,00
Joaquim Távora	Riacho Feticheiro	Médio Jaguaribe	1933	24,10	150,00
Riacho do Sangue	Riacho do Sangue	Médio Jaguaribe	1913	64,12	1.209,00
Ena	Rio Bom Sucesso	Baixo Jaguaribe	1932	10,40	100,00
Quixeramobim	Rio Quixeramobim	Quixeramobim	1960	54,00	8.300,00
Arrojado Lisboa	Rio Banabuiú	Banabuiú	1966	1.000,00	13.500,00
Cedro	Rio Sitiá	Banabuiú	1906	126,00	224,00
Pedras Brancas	Rio Sitiá	Banabuiú	1978	434,05	1.787,00
Poço do Barro	Riacho Livramento	Banabuiú	1956	54,70	356,00
Sto. Antonio de Russas	Rio Palhano	Palhano	1927	29,72	885,00
Prazeres	Riacho Antas	Salgado	1987	34,00	-
Patu	Rio Patu	Banabuiú	1987	72,00	100,60
TOTAL				4.271,80	-

FONTE: - DNOCS
- SUDENE/PLIRHINE

000193

QUADRO 3.6

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

INDICADORES DA REPRESENTATIVIDADE DA PEQUENA AÇUDAGEM NA BACIA DO JAGUARIBE

BACIA	UP (*)	NÚMERO TOTAL DE AÇUDES	VOLUME TOTAL ACUMULADO (10 ⁶ m ³)	CLASSES DE VOLUME UNITÁRIO (V _u)																TOTAL - SÍNTESE			
				V _u < 20 x 10 ³ m ³				20x10 ³ <V _u <100x10 ³ m ³				100x10 ³ <V _u <1000x10 ³ m ³				1000x10 ³ <V _u < 3000x10 ³ m ³				PEQUENA AÇUDAGEM			
				Quan- tidade de	%	Vol. Acum. (10 ⁶ m ³)	%	Quan- tidade de	%	Vol. Acum. (10 ⁶ m ³)	%	Quan- tidade de	%	Vol. Acum. (10 ⁶ m ³)	%	Quan- tidade de	%	Vol. Acum. (10 ⁶ m ³)	%	Quan- tidade de	%	Vol. Acum. (10 ⁶ m ³)	%
J	10.1	1650	263,7	600	36,4	4,6	1,7	500	30,3	19,6	7,4	500	30,3	86,2	32,7	40	2,4	47,7	18,1	1640	99,4	158,1	60,0
A	10.2	3550	6345,6	700	19,7	6,0	0,1	1500	42,3	51,0	0,8	1220	34,4	193,7	3,1	80	2,3	86,5	1,4	3500	98,6	342,2	5,4
O	10.3	2150	497,7	400	19,6	3,6	0,7	1100	51,2	41,0	8,2	550	25,6	103,8	20,9	50	2,3	63,7	12,8	2100	97,7	212,1	42,6
U	TOTAL	7350	7107,0	1700	23,1	14,2	0,2	3100	42,2	111,6	1,6	2270	30,9	388,7	5,5	170	2,3	197,9	2,8	7240	98,5	712,4	10,0
A																							
R																							
I																							
B																							
E																							

(*) Ver mapa das zonas hidrologicas homogêneas

UP 10.1 - engloba as bacias 2J - Salgado e parte da 1J - Alto Jaguaribe

UP 10.2 - engloba grande parte das bacias 1J - Alto Jaguaribe e 3J - Bonabuiu

UP 10.3 - engloba a bacia 4J - Médio e Baixo Jaguaribe e parte da 3J - Bonabuiu

Fonte: "FLIRHNE - Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste do Brasil - Fase I". SUDENE, 1980.

000194

A disponibilidade global de todo o sistema de reservação atualmente existente na bacia é da ordem de 29 m³/s. A maior parcela desta vazão decorre dos grandes açudes: Orós, com 11,5 m³/s; Banabuiú e Pedras Brancas com 8,5 m³/s.

Em síntese, tem-se a seguinte repartição por sub-bacia:

- 1J - Alto Jaguaribe, incluindo Orós 12,5 m³/s
- 2J - Salgado 2,0 m³/s
- 3J - Banabuiú 11,0 m³/s
- 4J - Médio e Baixo Jaguaribe 3,5 m³/s

Por sua vez, a disponibilidade efetiva máxima analisada para as quatro bacias, já incluídas todas as barragens atuais e futuras, é, de acordo com o citado estudo do DNAEE, de aproximadamente:

- 1J - Alto Jaguaribe, incluindo Orós 15,0 m³/s
- 2J - Salgado 7,0 m³/s
- 3J - Banabuiú 13,5 m³/s
- 4J - Médio e Baixo Jaguaribe 8,0 m³/s

Desta forma, a máxima vazão regularizável esperada para a bacia é de 43,5 m³/s.

3.3.2.2 - A Bacia do Acaraú

A bacia do rio Acaraú, a segunda em dimensão do Estado, possui 14.500 km² e situa-se na zona norte. O rio principal se desenvolve no sentido sul-norte ao longo de quase 300 km, tendo como principais afluentes os rios Groaíras, Jacurutu e dos Macacos, à direita, e o rio Jaibaras à esquerda.

Ela apresenta a grande vantagem de ter sido alvo de estudos recentemente desenvolvidos que avaliaram, com bastante confiabilidade, suas potencialidades hídricas.

Em síntese, a bacia do Acaraú dispõe dos seguintes estudos:

- Plano Diretor do Vale do Acaraú, 1978 - desenvolvido pela Empresa SEEBLA para o DNOCS, esse plano possui um estudo hidrológico

de base que buscou estimar as potencialidades hídricas naturais; o nível de confiabilidade é, entretanto, precário, os valores apresentados devendo ser encarados com muita reserva;

- Estudo de Viabilidade de Novos Barramentos, 1978 - elaborado no mesmo contrato, tal estudo definiu um sistema de barragens regularizador para a bacia, avaliando sua disponibilidade através da simulação simplificada da operação; utilizou, contudo, os dados de vazões do Plano Diretor;
- Estudo de Viabilidade do Baixo Acaraú, 1987 - desenvolvido recentemente, estando ainda em fase final de relatório, este estudo de responsabilidade do DNOCS foi elaborado pelo consórcio de empresas TECNOLOGO/EPTISA/VBA CONSULTORES; nele foi determinado, com adequada confiabilidade, tanto a potencialidade hídrica natural como a disponibilidade efetiva do sistema de barragens anteriormente planejado.

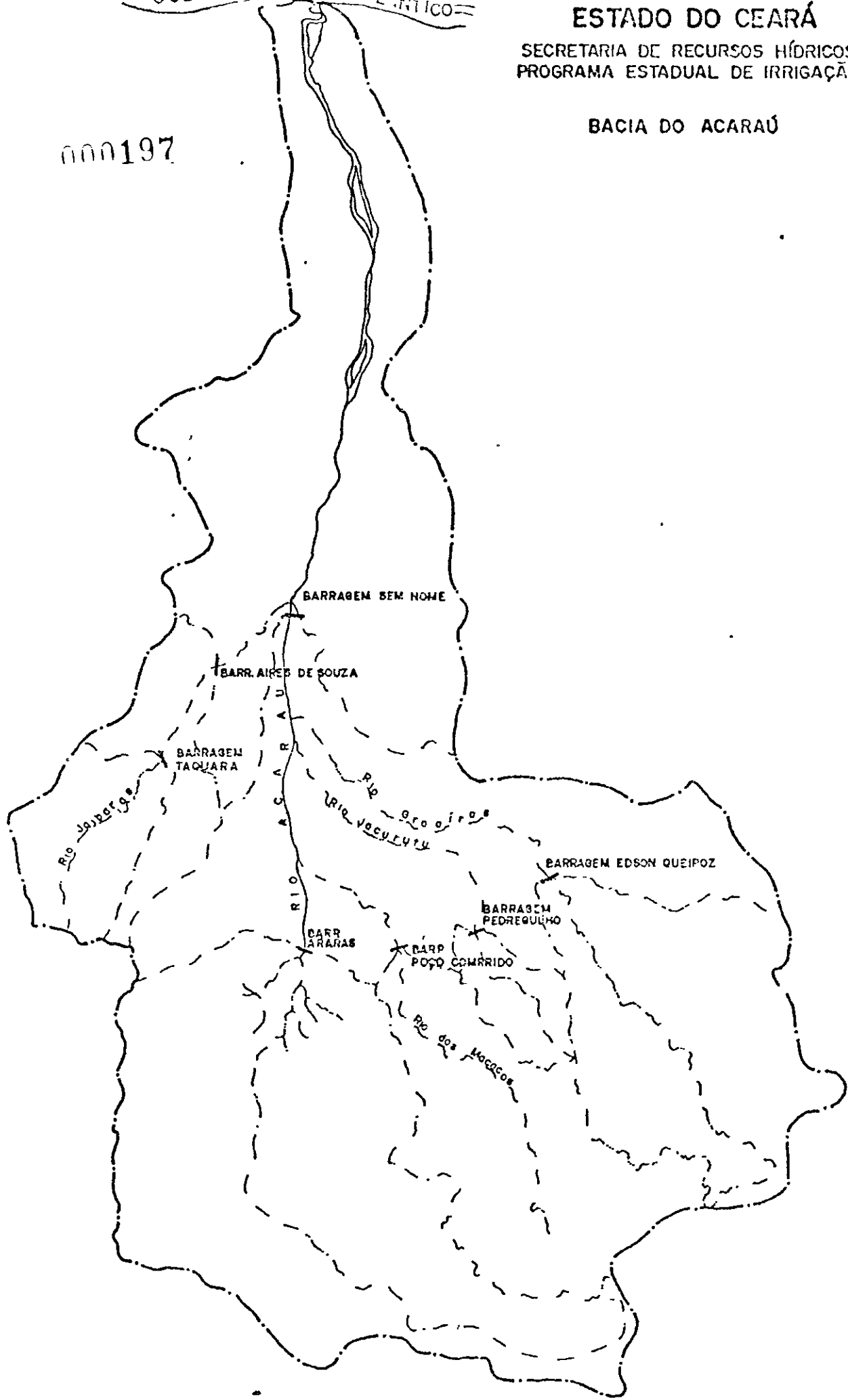
Claro está que, além destes, aqueles estudos de abrangência mais ampla citados no item anterior, no caso o PLIRHINE e Plano Diretor de Recursos Hídricos do Estado, também abordam a bacia.

Face ao seu maior índice pluviométrico a bacia do Acaraú apresenta, também, um valor mais elevado do deflúvio anual. O fator mais influente para isso advém do seu relevo, visto que grande parte de seu limite ao leste corresponde às serras da Ibiapaba e Meruoca, estes notáveis acidentes topográficos, em especial o primeiro, muitas vezes com abruptos desníveis da ordem de 600 m, colocam-se praticamente frontais ao deslocamento das massas de ar úmidos de sentido leste-oeste, proporcionando nesta faixa abundantes chuvas orográficas.

O estudo recém findo determinou séries históricas de vazões diárias, para o período 1912-83, em cada local de barramento discriminado a seguir, cuja distribuição espacial encontra-se no Mapa 3.3.

BACIA DO ACARAÚ

000197



PRINCIPAIS BARRAGENS DA BACIA DO ACARAÚ

- PREVISTAS E CONSTRUÍDAS -

BARRAGEM	VOLUME (10 ⁶ m ³)
- Araras(*)	891,10
- Poço Cumprido	560,00
- Pedregulho	78,60
- Edson Queiroz(*)	248,60
- Taquara	278,80
- Aires de Souza(*)	104,40
- Sem nome	250,00

(*) Já construídas.

As potencialidades, traduzidas pelos deflúvios médios, estão mostradas no Quadro 3.7.

Constata-se, com nitidez, a irregularidade ao longo do ano, os escoamentos concentrando-se fortemente no trimestre março/maio.

Para as sub-bacias de maior pluviosidade, adjacentes à serra da Ibiapaba, o coeficiente de escoamento médio anual é da ordem de 13 a 18% (Araras - 13,5%, Aires de Souza - 14,5% e Taquara - 18%), reduzindo-se sensivelmente quanto mais se insere na zona semi-árida (Edson Queiroz - 11,0%, Pedregulho - 10,0% e Poço Cumprido - 8,5%).

As disponibilidades efetivas foram determinadas a partir da simulação da operação do sistema de reservatórios sob duas formas diferentes:

- com vazão retirada mantida fixa e contínua: neste caso, na melhor das alternativas, o sistema regularizaria com frequência de 95 e 90%, vazões da ordem de, respectivamente, 11,8 e 14,7 m³/s;
- com vazão retirada variável ao longo do ano em função das necessidades de irrigação: neste caso, o sistema regularizaria com 95 e 90%, vazões de 13,0 e 15,0 m³/s.

Para o sistema atualmente implantado - Araras, Edson Queiroz, Aires de Souza e Forquilha - a vazão regularizável é da ordem de 8,5 m³/s, com garantia de 90%.

QUADRO 3.7

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

DEFLÚVIOS MÉDIOS NAS BACIAS DAS BARRAGENS DO RIO ACARAÚ

(mm)

BARRAGENS	MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	ANO
	Araras	0,6	4,4	32,6	63,6	25,6	3,3	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	130,8
Poço Comprado	1,6	5,0	14,0	23,4	13,8	2,4	0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	61,0
Pedregulho	1,5	5,4	16,5	34,8	18,7	3,1	0,7	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	80,7
Edson Queiroz	1,8	6,3	19,1	35,6	21,2	4,6	0,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	89,4
Taguara	4,4	18,6	40,0	81,6	60,6	12,5	2,2	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	221,4
Ayres de Sousa	3,5	12,9	29,1	54,7	44,0	10,1	1,7	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	157,0
Sem Nome	1,1	5,1	24,5	46,6	21,6	3,4	0,6	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	103,2

FONTE: Estudo de Viabilidade do Baixo Acaraú, DNOCS/Consórcio TECNOSOLO/EPTISA/VBA.

000199

O conceito de frequência aqui utilizado corresponde aquele do número de meses com falha dividido pelo número total de meses do período simulado (71 anos). Empregando, contudo, para a segunda hipótese, o conceito de garantia recomendado pelo BUREC para os projetos do PROINE, a vazão regularizável pelo sistema reduz-se para 11,6 m³/s.

Vale destacar, finalmente, que o estudo comprovou um dimensionamento no mínimo não otimizado do sistema de barragens planejado; por um lado, duas das barragens encontram-se superdimensionadas - Poço Cumprido (que deveria ter um volume de cerca de 190 x 10⁶ m³) e Pedregulho (que deveria ter cerca de 45 x 10⁶ m³) - por outro lado, mesmo considerando só a parcela da bacia a ser controlada, ainda deveria se ter, do ponto de vista hídrico, acumulado mais aproximadamente 320 x 10⁶ m³.

Admitindo-se, ainda mais, que no restante da bacia (em torno de 3.850 km²) fosse possível obter um nível de acumulação de metade da potencialidade, poder-se-ia incrementar a disponibilidade de mais ou menos 20%, a vazão regularizável sendo cerca de 18 m³/s, com j= 90%.

3.3.2.3 - A Bacia do Coreau (6C)

Sob a denominação abrangente de Coreau estão englobadas, além da bacia do próprio rio, com 4.474 km², algumas pequenas bacias circunvizinhas que deságuam diretamente no Oceano Atlântico - Parazinho, Inhanduba, Tucunduba, Timonha, São João da Praia, Remédio e outras irrelevantes - as quais, entretanto, em conjunto representam uma significativa área adicional de 5.916 km².

A bacia hidrográfica do rio Coreau possui, na sua totalidade, um alto rendimento hidrológico (12 a 23%), motivado pela elevada pluviometria local, em média superior a 1.100 mm.

Só recentemente ela se tornou objeto de estudos mais específicos, apresentando, em resumo, os dois seguintes:

- Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Acaraú - realizado pelo DNOCS/Consórcio TAHAL - SONDOTÉCNICA, avaliou os recursos hídricos com pouca profundidade;
- Estudo de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola do Coreau, 1987 - de responsabilidade do DNOCS/SIRAC, este estudo en

contra-se em fase final de elaboração, tendo determinado mais apropriadamente os recursos hídricos da bacia.

O aspecto favorável de pluviometria decorre do fator orográfico, responsável pela formação de microclimas onde a precipitação chega a atingir 1.800 mm (São Benedito). Este fenômeno é observado em duas regiões distintas, uma sobre a influência da serra da Ibiapaba, com a presença de riachos perenes formadores do rio Itacolomi, e a outra sobre o domínio da serra da Meruoca, que compõe parte da paisagem leste do referido vale.

A região central, com menores índices de pluviometria, apresenta características exclusivas do semi-árido nordestino e, apesar de possuir o menor rendimento hidrológico da região (12%), está acima de grande parte das bacias do semi-árido.

Com rendimento intermediário (18%), encontra-se a região compreendida entre Campanário e Granja, zona de transição entre o sertão e o litoral.

Por último, a região que se desenvolve entre Granja e Camocim sofre a influência do regime de marés e não foi estudada devido a alta concentração de sais de suas águas, impróprias para o uso em irrigação.

O Quadro 3.8 resume as características hidrológicas de cada sub-bacia estudada, que corresponde às barragens planejadas.

O único açude existente atualmente digno de ser mencionado é o Várzea da Volta, construído pelo DNOCS entre 1916 e 1919 no riacho Poço da Pedra. O reservatório tem capacidade para acumular $12,5 \times 10^6$ m³, controla uma bacia hidrográfica da ordem de 200 km² e mantém uma vazão regularizável de 0,48 m³/s com 90% de garantia.

O Estudo de Viabilidade do Vale do Coreau prevê a construção de nove outros açudes (Mapa 3.4) que controlarão uma área de 3.278 km² e deverão armazenar um volume d'água da ordem de 335 milhões de m³. O sistema permitirá regularizar as vazões totais de 8,5; 10,0 e 13,5 m³/s para, respectivamente, níveis de garantia de 95, 90 e 75%.

Se fossem mantidas semelhantes capacidades de regularização para as bacias circunvizinhas, já citadas, as disponibilidades hídricas da região do Coreau seriam mais do que duplicadas (a superfície seria multiplicada por 2,32); ocorre, contudo, que certamente as condições físicas, em especial as geométricas e topográficas, não devem permitir a implantação de reservatórios

QUADRO 3.8

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS MÉDIAS - BACIA DO COREAÚ

SUBACIA	VAZÕES AFLUENTES (km^3 /ano)	BACIA HIDROGRÁFICA (km^2)	VOLUME ARMAZENÁVEL (km^3)	PRECIPITAÇÃO MÉDIA (mm)	DEFLÚVIO MÉDIO (mm)	RENDI- MENTO (%)
Paula Pessoa	178	984	150	1.207	181	15
Frecheirinha	59	197	51	1.324,8	299	23
Angico	49	283	52	1.073	172	16
Várzea da Volta	52	168	12,5	1.344	312	23
Jordão	16	102	20	922	158	16
Cachoeira	19	106	6,4	983	179	18
Sarra	19	80	12,7	1.154	236	20
Lambedouro	114	557	6,17	1.233	205	17
Diamante	7	32	13,21	1.034	140	14
Campanário	341	2.214	23,0	1.094	154	14
Rio Coreaú em Granja	559	3.993	-	1.135	142	12,5

FONTE: Estudo de Viabilidade para o Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Rio Coreaú - DNCCS/SIRAC
(Em preparação)

000202

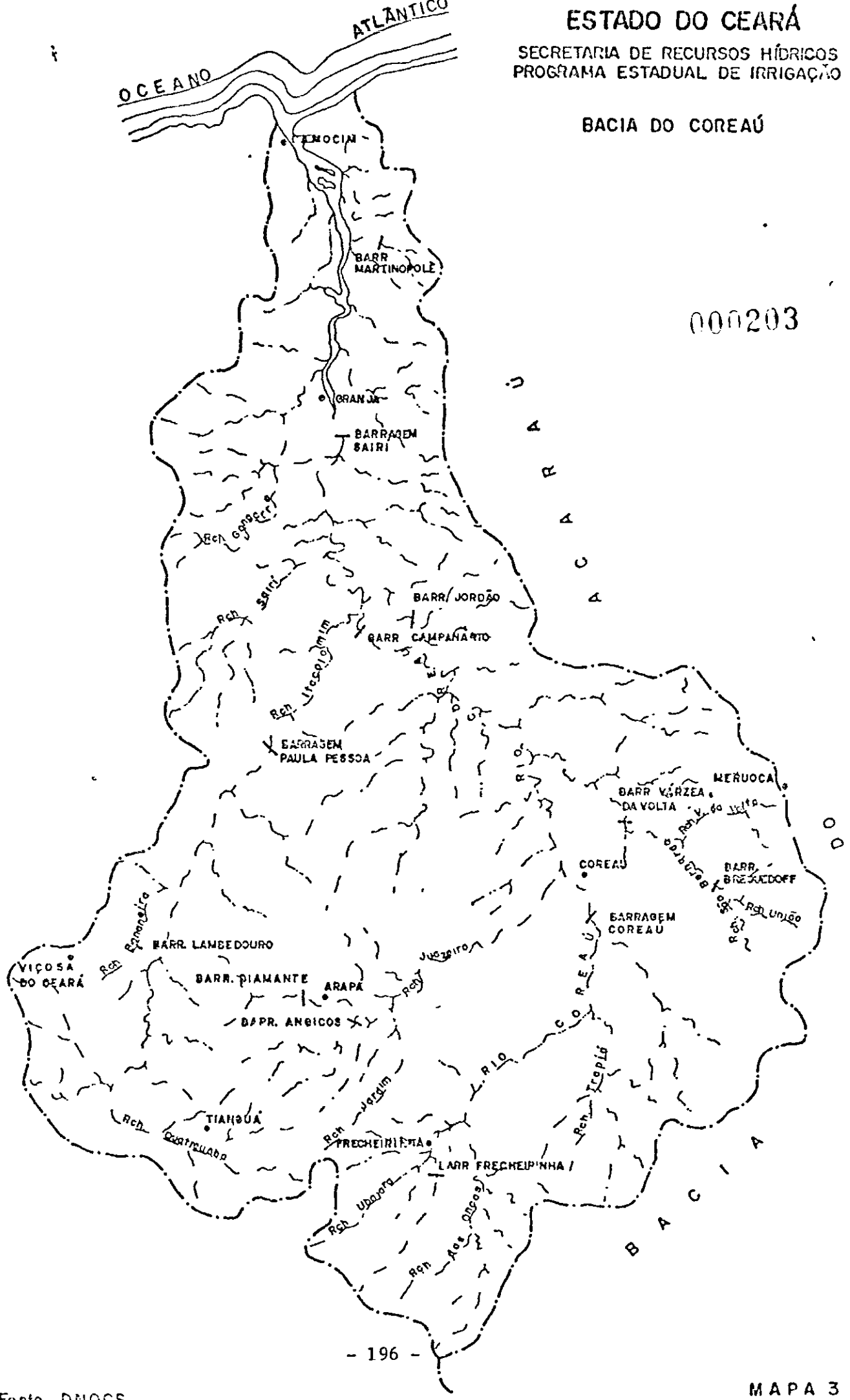
OCEANO ATLANTICO

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

BACIA DO COREAÚ

000203



representativos capazes de possibilitar, realmente, um incremento marcante das vazões regularizáveis. De qualquer forma, face estas restrições poder-se-ia admitir como possível de se obter uma disponibilidade para toda a área da ordem de 15 m³/s.

3.3.2.4 - A Bacia do Curú (7S)

A bacia do rio Curú, no Estado do Ceará, nasce na serra do Machado, no local denominado Pico do Quati, sendo seus divisores d'água mais importantes as serras de Baturité a leste e serra de Uruburetama a oeste. Abrange uma área de 7.900 km² desenvolvendo-se na direção sudoeste-nordeste numa extensão de 160 km (Mapa 3.5).

Seus principais afluentes são os rios Canindé, pela margem direita, e Caxitoré, pela margem esquerda. É possível destacar ainda outros tributários importantes como o rio Tejuçuoca e os riachos do Paulo e Frios, pela margem esquerda e, rio Melancia, pela margem direita.

Do ponto de vista de aproveitamento hidroagrícola a bacia é considerada das mais importantes do Estado, pois ao longo do vale estão implantados dois perímetros irrigados do DNOCS (Curu-Recuperação e Paraipaba), a Fazenda Experimental da Escola de Agronomia da Universidade Federal do Ceará, além de uma série de empreendimentos particulares ao nível inclusive de empresa agrícola, que utilizam os seus recursos de solo e água. Merece destaque especial as empresas AGROVALE, FAISA, E FAZENDA CAXITORE. Todos estes fatores e a proximidade com a capital do Estado, contribuem para que o Vale do Curu mereça atenção das autoridades governamentais, sobretudo no que diz respeito à sua infra-estrutura hídrica, base de sustentação de toda sua economia.

Suas potencialidades hídricas foram avaliadas globalmente por ocasião da elaboração do Plano Diretor, de responsabilidade do DNOCS/Consórcio TAHAL-SONDOTÉCNICA. Posteriormente, através de estudos específicos desenvolvidos pelo DNOCS/AGUASOLOS foram determinadas as capacidades de regularização de outras barragens planejadas.

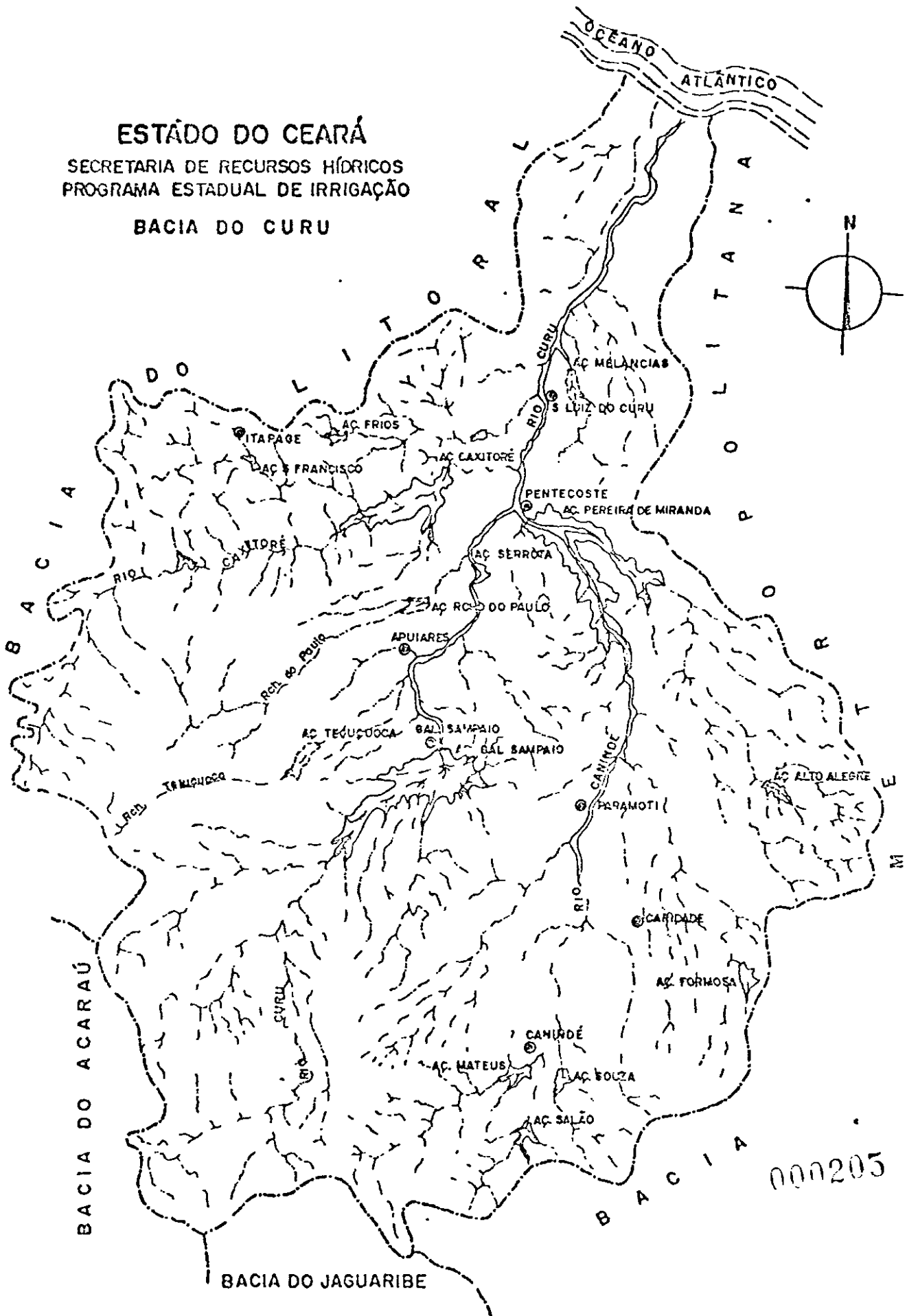
Frise-se, porém, que no conjunto os resultados hoje disponíveis não são especificamente confiáveis.

Por sub-bacia tem-se os seguintes indicadores:

000204

ESTÁDO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

BACIA DO CURU



SUB-BACIA	ÁREA (km ²)	COEFICIENTE DE ESCOAMENTO (%)	DEFLÚVIO MÉDIO ANUAL (mm)	VOLUME (10 ⁶ m ³)
- Canindé	2.840	7,7	52	150,5
- Caxitoré	1.450	8,5	66	91,4
- Curu	3.610	9,4	79	285,2

TOTAL: 527,10 x 10⁶ m³/ano.

A bacia do rio Curu é no Estado do Ceará, entre as grandes bacias, a que apresenta atualmente o maior índice de controle, atingindo 76% da sua área de drenagem, através de seus três maiores reservatórios públicos: General Sampaio, Pereira de Miranda e Caxitoré, conforme quadro abaixo:

RESERVATÓRIO	VOLUME ARMAZENADO (m ³)	SUPERFÍCIE CONTROLADA (km ²)	TRIBUTÁRIO
- General Sampaio	322 x 10 ⁶	1.720	Curu
- Pereira de Miranda	395 x 10 ⁶	2.840	Canindé
- Caxitoré	202 x 10 ⁶	1.450	Caxitoré
TOTAL	<u>919 x 10⁶</u>	<u>6.010</u>	-

Não estão incluídos nesta avaliação os reservatórios de pequeno porte, como os açudes São Mateus (10 x 10⁶ m³); Salão (6 x 10⁶ m³) e São Miguel (1,5 x 10⁶ m³) pertencentes ao mesmo sistema e, que estão situados à montante dos reservatórios citados, e se destinam ao abastecimento d'água das comunidades mais próximas.

Além do mais, estão projetadas mais quatro barragens em afluentes não controlados - Frios, com 33 x 10⁶ m³, Melancia, com 28,9 x 10⁶ m³, Paulo, com 27,3 x 10⁶ m³ e Tejuçuoca, com 28,9 x 10⁶ m³ - as duas primeiras já em implantação.

No conjunto, a disponibilidade efetiva total a ser fornecida por esse sistema de barragens será de:

f (%)	VAZÃO (m ³ /s)
90	8,7
70	11,6

A implementação de novas possíveis barragens de porte, com o objetivo de maximizar a regularização, poderá acarretar um acréscimo de não mais do que 5% desta disponibilidade.

3.3.2.5 - A Bacia do Parnaíba (8 P)

A bacia do rio Parnaíba, aqui considerada, abrange duas sub-bacias muito distintas:

- a do rio Poti, afluente do rio Parnaíba, onde desemboca na altura da cidade de Teresina; trata-se da parte cearense na qual exatamente se origina o rio Poti, correspondendo à uma das regiões de maior índice de aridez do Estado; sua área global é de 14.280 km²;
- a do rio Longã, afluente do rio Parnaíba já próximo de sua foz; trata-se de série de pequenas sub-bacias paralelas que se originam na parcela cearense da chapada da Ibiapaba; ao contrário da anterior, corresponde à região de maior umidade e de clima mais ameno do Estado; sua área global é de 2.710 km².

Ambas as bacias foram muito pouco estudadas até o presente; na realidade, somente três trabalhos existem especificamente sobre seus recursos hídricos:

- "Plano de Valorização Hidroagrícola em Vales do Carrasco da Ibiapaba", de responsabilidade da CEPA-CE, no qual foram estudados os recursos hídricos de quatro vales - Inhuçu, Arabê, Piau e Pejuaba - que somados atingem 980 km²; a avaliação dos deflúvios, bem como das disponibilidades efetivas, foi feita com satisfatória confiabilidade;

- "Estudo para Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do rio Poti", ao nível de viabilidade, de responsabilidade do DNOCS/TECNOSAN; ele encontra-se em andamento, existindo, apenas, resultados preliminares sobre os recursos hídricos da bacia; a princípio, o nível dessas avaliações é muito superficial, conforme consta no documento "Relatório Técnico Preliminar" - minuta.
- "Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Aproveitamento Hidroagrícola dos Açudes Jaburu II e Realejo", de responsabilidade da CEPA-CE/Consórcio VBA CONSULTORES/AGUASOLOS; trata-se, de fato, de dois estudos distintos, onde as vazões afluentes a cada um dos açudes, bem como sua simulação de operação, são determinadas com bastante confiabilidade.

No caso dos pequenos vales que compõem o Longá, a potencialidade hídrica está diretamente associada à pluviometria; face aos extraordinários índices desta - que chegam a atingir 1.800 mm médios anuais - o deflúvio é muito elevado; em contrapartida, ele varia acentuadamente na dimensão espacial, em acordo com o acentuado gradiente pluviométrico da região, cuja pluviosidade decai rapidamente em função da altitude.

Assim é que o escoamento para as quatro sub-bacias, relativas ao período 1962-81, tem os seguintes valores:

- Arabê	545 mm
- Pejuaba	306 mm
- Piau	200 mm
- Inhuçu	200 mm

Mesmo admitindo-se o menor dos deflúvios como representativo da bacia do Longá, sua potencialidade natural seria da ordem de 542×10^6 m³. Apesar de, é evidente, não se poder mobilizar todo este potencial, principalmente devido as condições de barramento que seriam necessárias, o caráter de quase perenidade dos rios da chapada acarreta um acentuado grau de disponibilidade efetiva. A simulação da operação do sistema de barragens regularizadoras para dois dos vales conduziu aos seguintes resultados, para nível de garantia de 90%:

VALE	VOLUME ACUMULADO		DISPONIBILIDADE EFETIVA	
	Total (10 ⁶ m ³)	% do Deflúvio Anual	% da Acumulação	% do Deflúvio Anual
- Piau	3,3	51	51	26
- Inhuçu	4,1	65	59	38

Tais resultados permitem avaliar como possível de se obter volumes de regularização da ordem de, pelo menos, 50% daqueles acumulados; considerando o açude já existente, Jaburu I, situado no rio de mesmo nome, com 220 x 10⁶ m³ e vazão regularizável de 2,0 m³/s, e supondo-se ser viável acumular mais 50% do volume escoado natural, ter-se-ia uma disponibilidade total de aproximadamente 6,5 m³/s de vazão contínua.

No caso do rio Poti, a disponibilidade hídrica só pode ser estimada a partir do citado estudo de viabilidade dos açudes Realejo e Jaburu II.

O Realejo é um reservatório de 31,6 x 10⁶ m³, situado no riacho dos Cavalos, afluente do Riacho do Meio, que por sua vez desemboca no Poti. Sua bacia contribuinte é de apenas 222 km², ou seja 2% da bacia empauta, tendo suas cabeceiras em terras altas de maior pluviometria; em decorrência, o deflúvio médio anual é da ordem de 100 mm. Ainda que acumule somente 1,25 vezes o volume escoado anual, o açude apresenta um grau de rendimento baixo, em função da alta irregularidade do regime; com 90%, garante 22% do volume acumulado, o que corresponde a uma vazão aproximada de 1,0 litro/s/km².

O Jaburu, com 127,2 x 10⁶ m³, barra o Riacho do Meio, tendo uma bacia contribuinte de 922 km² (6% daquela do Poti cearense) totalmente inserida na região mais árida. O deflúvio médio anual é 60 mm; acumulando 2,3 vezes o volume afluente, ele regulariza, com 90%, em torno de 600 litros/s, o que corresponde a uma vazão da ordem de 0,7 litro/s/km² e rendimento de 15%.

Admitindo-se este segundo açude como mais representativo das condições locais, e supondo um nível de acumulação igual a 1,5 vezes o volume anual escoado, a disponibilidade máxima da bacia seria de cerca de 190 x 10⁶ m³, isto é, uma vazão de 6,0 m³/s.

3.3.2.6 - As Bacias Metropolitanas (9M)

São designadas por esta rubrica todas as bacias que, estando razoavelmente próximas de Fortaleza, escoam diretamente para o mar. Na realidade, é um conjunto de bacias dos mais diversos tamanhos, cobrindo uma área total de 14.860 km². Algumas delas são de maior dimensão, como é o caso das de Choró, Pirangi, São Gonçalo e Pacoti; outras são de grande importância, desde que responder pela principal parcela do abastecimento d'água da Região Metropolitana de Fortaleza (RMF), em especial as bacias dos rios Pacoti e Cocó responsáveis pelo suprimento d'água de Fortaleza.

Apesar de sua relevância e posição estratégica, as bacias Metropolitanas foram alvo de muito pouco estudos de avaliação hídrica. O único realmente representativo é o constante do "Plano de Aproveitamento dos Recursos Hídricos da RMF - Fases I e II", desenvolvido pela AUMEF/AGUASOLOS/VBA CONSULTORES, em 1984.

Ocorre, contudo, que tal estudo avaliou as potencialidades naturais, através da determinação de série histórica de vazões diárias para o período 1912/83, somente para as dez bacias seguintes, cobrindo um total de 4.841 km²: Caponga Funda (62,2 km²), Catú (252,6 km²), Pacoti (1.277,3 km²), Cocó (514,4), Maranguape (250,7 km²), Ceará (572,8 km²), Juá (162,4 km²), Caupe (280,6 km²), Gereraú (139,7 km²) e São Gonçalo (1.328,1 km²).

Para estas bacias, o deflúvio médio anual variou de 131 a 243 mm, a média ponderada sendo de 175 mm.

Admitindo-se como válido este deflúvio para as demais bacias - Choró/Mal Cozinhado, com 5.320,0 km² e Pirangi, com 4.700 km² - ter-se-ia uma potencialidade natural de 2.600×10^6 m³/ano.

A disponibilidade efetiva proporcionada por este volume não pode ser estimada com a confiabilidade requerida, pela ausência de estudos específicos para tal na área. Na verdade, para o sistema de reservatórios Pacoti/Riachão/Cavião/Acarape, que abastece Fortaleza, o Conselho de Recursos Hídricos do Ceará desenvolveu, durante o ano de 1985, um estudo minucioso, de elaboração formulação matemática e nível técnico, sobre a capacidade de regularização do sistema e normas de operação. Infelizmente, ele não foi devidamente concluído, necessitando de uma consolidação dos resultados e confecção de relatórios; a vazão regularizável encontrada para o sistema, com 500×10^6 m³, e garantida com 90%, foi

da ordem de 3,0 m³/s. Isto representa um rendimento de cerca de 40% do volume anual escoado.

Se admitido o mesmo grau de rendimento para o conjunto das bacias, a disponibilidade global poderia atingir 1.000 x 10⁶ m³/ano; entretanto, o valor real deve ser muito inferior, devido à grande dificuldade de encontrar na região condições favoráveis para implantação de obras de acumulação de maior porte, tanto devido à restrições físicas (geométricas e topográficas) como sócio-econômicas.

3.3.2.7 - As Bacias do Litoral (10 L)

Nesta denominação são agrupadas diversas bacias de menor porte, situadas ao norte do Estado, entre as bacias do Acaraú e Curú; a unidade espacial é composta pelas bacias dos rios Aracatiaçu (3.225 km²), Aracatimirim (1.850 km²), Mundaú (2.315 km²) e Trairi (788 km²).

Dentre todas elas, a bacia do rio Aracatiaçu foi a única objeto de um estudo mais específico: trata-se da "Pré-Viabilidade Técnico-Econômica do Aproveitamento Hídrico do Vale do Aracatiaçu", de responsabilidade da CEPACE/SIRAC, 1986, no qual os recursos hídricos são avaliados de modo expedito.

De acordo com o mesmo, o deflúvio anual médio é de 56 mm, o que corresponde a um volume anual escoado de 180,6 x 10⁶ m³. Supondo-se um semelhante comportamento hidrológico para as demais bacias, ter-se-ia uma potencialidade global na região de 458 x 10⁶ m³/ano.

Em termos de reservação, o nível é bastante reduzido. As bacias do Trairi e Aracatimirim praticamente não dispõem de qualquer açude mais relevante. Enquanto que a bacia do Mundaú só possui o açude Poço Verde, com 13,7 x 10⁶ m³, a do Aracatiaçu tem os açudes São Pedro da Timbaúba (14,6 x 10⁶ m³), Santo Antônio do Aracatiaçu (22,3 x 10⁶ m³), Patos (6,6 x 10⁶ m³) e Santa Maria (6,6 x 10⁶ m³); para estes reservatórios o estudo de pré-viabilidade estimou em 9,6 x 10⁶ m³ a disponibilidade efetiva.

Admitindo-se, "grosso modo", a possibilidade de acumular um volume igual ao escoamento anual do conjunto de bacias e o mesmo rendimento acima, poder-se-ia ter, no futuro, uma vazão regularizável de 3,0 m³/s.

000211

3.3.3 - Recursos Hídricos Subterrâneos

Os recursos hídricos subterrâneos estão intimamente relacionados à estrutura geológica e condições climáticas do Estado, tornando-se necessário que os diversos aquíferos sejam analisados separadamente.

O potencial hídrico subterrâneo no Estado do Ceará encontra-se distribuído nos aquíferos sedimentares e no aquífero cristalino; na verdade, ele ainda é bastante desconhecido, a estimativa dos volumes exploráveis devendo ser vista com muita reserva.

3.3.3.1 - Aquíferos Sedimentares

As rochas sedimentares estão localizadas na periferia do Estado e, em face da elevada capacidade de armazenar e produzir água, são responsáveis por grande parte do potencial hídrico subterrâneo. Estes terrenos ocupam cerca de 25% da área territorial do Estado do Ceará. Suas principais ocorrências estão representadas pelos terrenos aluvionares, cordão litorâneo, Iguatu, aluviões da Bacia do Apodi, Bacia do Araripe, formação Serra Grande e Jaibaras/Ubajara.

a) Terrenos Aluvionares

As aluviões afloram ao longo de riachos e rios, porém são mais desenvolvidos nos principais rios do Estado. O estudo das aluviões é de suma importância nas áreas que recobrem os terrenos cristalinos.

Conforme trabalhos realizados a fim de se verificar áreas aluvionais e sua utilização, constatou-se que os rios, na sua maioria, apresentam potencialidades para exploração de água, principalmente em leitos arenosos. A qualidade da água pode ser considerada boa em 70 a 80% dos rios. A quantidade de água possivelmente varia segundo a extensão das aluviões.

A maior parte das ocorrências de água observada está relacionada com bolsões de areias nos leitos dos rios, barrados por afloramento de rochas pré-cambrianas que formam verdadeiras barragens.

A composição minero-petrográfica destes sedimentos depende predominantemente dos caracteres originais da rocha mãe. A tectônica pode influenciar na grandeza destes depósitos, visto que é possível serem identificadas verdadeiras fossas tectônicas pré-aternárias não localizadas até o momento.

Deve-se, entretanto, salientar que o reabastecimento das reservas aluvionares depende, fundamentalmente, da regularização dos escoamentos superficiais, confundindo-se, em consequência, suas disponibilidades com aquelas já atordadas.

A área de afloramento das aluviões no Estado é de 6.725 km² (6,7% da área do Estado), sua capacidade específica é de 5,8 a 17,4 litros/s/m, e a espessura média de 10 metros, e as recargas deste aquífero se fazem por infiltração fluvial, infiltração direta, lagoas e açudes. Como principais exutórios destacam-se a evapotranspiração intensa e a infiltração para as rochas soto postas.

b) Bacia do Araripe

Esta região ocupa uma faixa ao longo do sopé da Chapada do Araripe, indo desde Potengi, a oeste, até a localidade de Maranguá, a leste de Mauriti, incluindo a pequena bacia sedimentar onde se localiza a cidade de Barro.

A alimentação das águas subterrâneas é feita por infiltração direta das chuvas (700-800 mm/ano) caídas na bacia. Na Chapada, devido a sua situação topográfica, a exploração das reservas não apresenta boas condições, pois os níveis de água são muito profundos. Seus principais exutórios são as vazões das fontes no sopé da chapada, rio Salgado e evapotranspiração intensa.

A exploração do aquífero inferior na região do Cariri deve ser limitada, para evitar uma perda de pressão das águas que abastecem as fontes e as nascentes dos rios Jaguaribe e Salgado. Suas águas são de baixas salinidade.

c) Formação Serra Grande

Estes sedimentos constituem excelentes aquíferos na porção central da bacia Piauí-Maranhão (capacidade específica 2.026 litros/h/m). Na região do Estado do Ceará parecem não oferecer grandes possibilidades hidrogeológicas, já que a maior parte da água se infiltra nestes sedimentos e escoam em direção ao centro da bacia Piauí-Maranhão. Este comportamento é imposto principalmente pela disposição dos estratos, que de um modo geral mergulham suavemente para oeste.

A serra da Ibiapaba, a uma altitude superior a 900 m, tem-se apresentado como zona de potencial de água subterrânea médio, em discordância com as regiões circundantes e limítrofes, pois aí se faz captação d'água através de poços pouco profundos, oferecendo vazões representativas. Isto se explica como sendo um lençol suspenso, constantemente realimentado pela alta pluviometria anual dessa região.

A área de afloramento no Estado é 8.000 km² e a espessura pode atingir 700 m.

A físico-química das águas apresenta geralmente um baixo grau de salinidade e um teor de resíduo seco inferior a 300 mg/litro. As águas podem ser classificadas como ótimas para a irrigação e boas para o consumo doméstico.

d) Cordão Litorâneo

A região litorânea do Estado envolve duas formações geológicas (Dunas e Grupo Barreiras) e aflora numa área de 11.500 km², com até 50 km de extensão lateral. Suas espessuras podem alcançar 150 metros e suas captações podem apresentar vazões de até 50 m³/h.

A capacidade de exploração deste aquífero é média e, as recargas se fazem por infiltração pluvial direta e pelas aluviões dos rios. Seus principais exutórios são o oceano, a evapotranspiração intensa, as aluviões dos rios em período de estiagem, os lagos litorâneos e a exploração existente. A precipitação pluviométrica é da ordem de 1.000 mm/ano, e a infiltração é de 20% da pluviometria.

A físico-química destas águas indica que são de excelente qualidade para quaisquer fim, apresentam um baixo grau de salinidade e um teor de resíduo seco inferior a 250 mg/litro.

As recargas se fazem principalmente por infiltração pluvial direta e secundariamente por influência dos rios que cortam seus afloramentos.

Nos exutórios destaca-se a evapotranspiração intensa nos locais onde o nível estático é próximo à superfície topográfica e também através das fontes no sopê das escarpas.

Sua exploração, contudo, se mostra menos viável, principalmente devido à sua incompatibilização espacial com os solos irrigáveis.

e) Iguatu/Aluviões

As condições de ocorrência das águas subterrâneas são diferentes nas zonas aluvionares, bem desenvolvidas nesta área e nas sequências cretáceas constituídas por camadas areníticas, pouco espessas com afloramento de área em torno de 750 km², incluindo a área ocupada pelo reservatório do açude de Orós.

O potencial hidrogeológico apresenta capacidade específica entre 0,20 e 0,62 litro/s/m e as recargas principais são as infiltrações pluviais diretas e o açude de Orós, caracterizando, portanto, uma superposição com as disponibilidades superficiais.

O principal exutório nos períodos de estiagem é o rio Jaguaribe, onde a evapotranspiração é intensa.

A físico-química da água indica resíduo seco entre 150-1.000 mg/litro e podem ocorrer algumas amostras com resíduo seco entre 1.400-6.000 mg/litro nas sequências margosas, que de um modo geral sua qualidade satisfaz os requisitos para a utilização em projetos agrícolas.

f) Bacia do Apodi

Sedimentos do cretáceo superior compõem a bacia sedimentar do Apodi, localizada entre o Ceará e o Rio Grande do Norte, onde este último detém a maior porção da referida bacia.

A bacia do Apodi apresenta-se constituída por um pacote de sedimentos repousando sobre as rochas do embasamento cristalino. Esses sedimentos possuem estrutura monoclinial mergulhando para o mar e, atingem no Nordeste do Estado do Ceará espessuras de até 800 metros. Sua área aflorante no Estado é de 2.825 km².

Quanto à capacidade de exploração, apresenta baixas capacidades específicas; suas recargas são realizadas por infiltração pluvial (1,3%) e aluviões.

Os exutórios são a evapotranspiração e o Oceano Atlântico.

As águas, dependendo da classificação, podem ser usadas para irrigação. Na parte central e sul da chapada predominam águas do tipo C2S₁. Ao norte ocorre o tipo C3S₁ e mesmo outros mais desfavoráveis.

g) Formação Jaibaras/Ubajara

Devido ao intenso diastrofismo, acompanhado de intrusões plutônicas e de vulcanismo, que afetaram essa área durante os processos de sedimentação, os aquíferos da bacia Jaibaras/Ubajara acham-se bastante perturbados estruturalmente, por isso de difícil compreensão do ponto de vista hidrogeológico.

O grupo Ubajara é constituído por calcário cinza azulado, argiloso, às vezes estratificado na sua parte superior e, com frequência, cortado por veios de calcita secundária.

As espessuras dos grupos Jaibaras/Ubajara podem atingir mais de 1.200 m, mostrando-se sua litologia normalmente com elevado grau de diagênese e às vezes até parcialmente metamorfisadas.

A área de afloramento é de 1.600 km².

A alimentação é feita através de precipitação direta, pelos rios e pelos exutórios da serra da Ibiapaba. As águas dos exutórios se infiltram nas superfícies de ruptura próximas à serra e são distribuídas por toda a bacia.

Várias ressurgências em forma de fontes são verificadas em alguns pontos da bacia, estando elas na maioria relacionadas com fenômenos de fraturamentos.

A capacidade de exploração não é conhecida e só poderá ser determinada após estudos hidrogeológicos.

As características físico-química das águas também são desconhecidas.

000216

3.3.3.2 - Aquíferos Cristalinos

Sabe-se que os terrenos cristalinos oferecem poucas possibilidades para captação de águas subterrâneas e afloram em 98.000 km² no Estado do Ceará (75% da área).

As rochas cristalinas podem produzir água no subsolo através de fraturas transversais e angulares as quais são as que têm maior interesse hidrogeológico por se apresentarem mais abertas, ou por possuírem tramas mais densas, ocasionando um volume maior de vazios. São feições estruturais pertencentes à fase tectogênica da crosta terrestre.

As infiltrações são em zonas aluvionares, manto de intemperismo associado à rede hidrográfica e, infiltração vertical de algumas zonas sedimentares permeáveis.

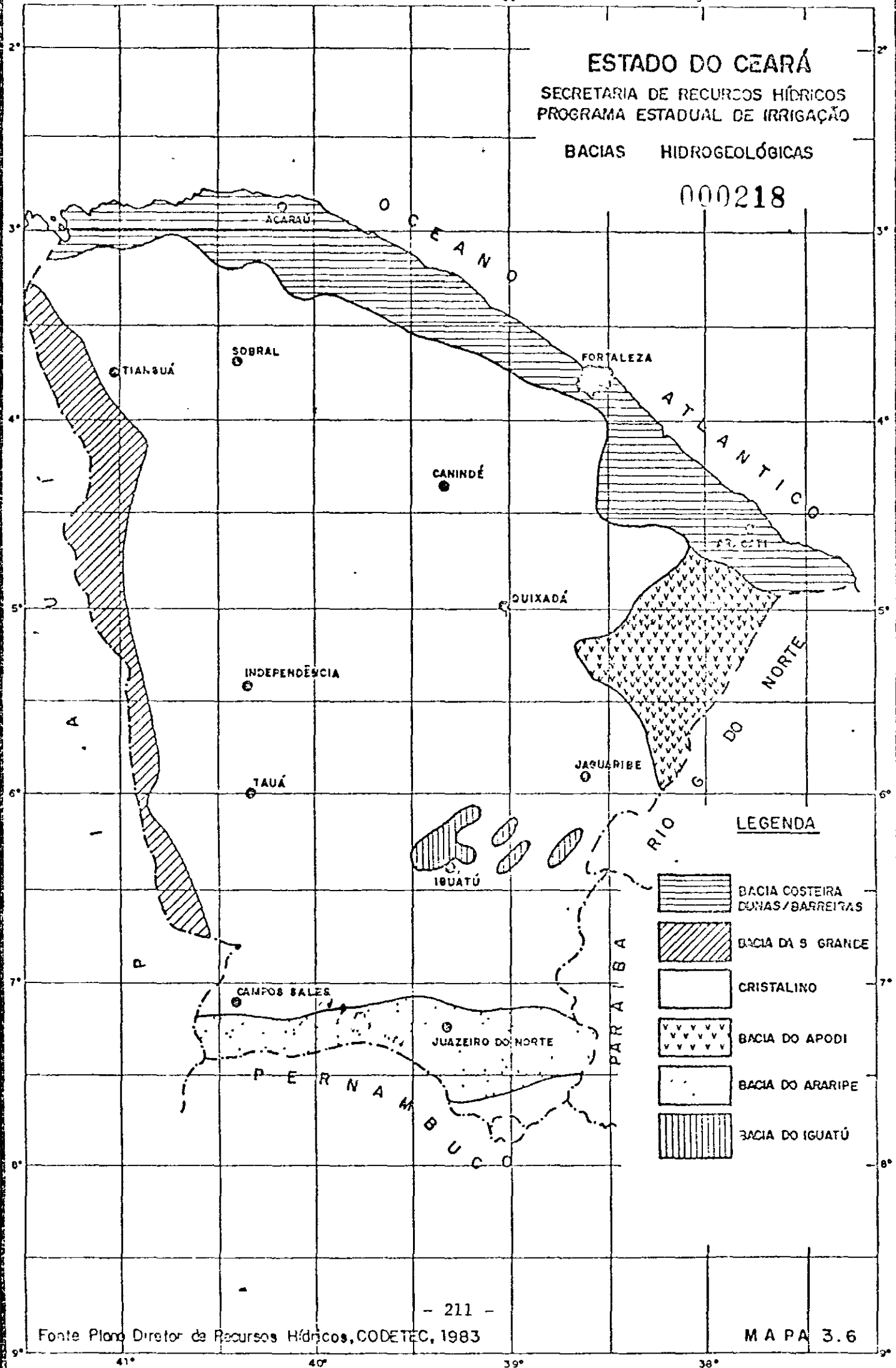
Ainda que muito variável a físico-química das águas apresenta 66% das águas cloretadas e cloretadas sódicas, com resíduo seco entre 500-1.500mg/litro.

A capacidade específica é de 193 litros/h/m e o coeficiente de infiltração é fraco. O potencial explorável é fraco a muito fraco e muito variável, podendo apresentar frequentemente poços secos e, por vezes, com até mesmo mais de 10 m³/h.

ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 PROGRAMA ESTADUAL DE IRRIGAÇÃO

BACIAS HIDROGEOLÓGICAS

000218



3.3.3.3 - Captação Subterrânea

Através de um levantamento realizado pela Secretaria de Recursos Hídricos do Estado do Ceará, em órgãos públicos estaduais, federais e firmas particulares, constatou-se que foram perfurados 8.500 poços profundos até o início de 1987. Deste total, dispõe-se de dados referentes a 5.778 poços nas principais bacias do Estado do Ceará. Se esses poços fossem operados 12 horas por dia durante todo o ano, ter-se-ia uma vazão acumulada da ordem de 136,8 milhões de m³/ano (vide (Quadro 3.9).

Das bacias analisadas verifica-se que a metropolitana apresenta uma grande densidade de poços, ou seja 203/1.000 km², e que na bacia do Jaguaribe tem-se uma grande vazão acumulada, em relação ao número de poços, em função dos poços do Cariri que apresentam vazão acima da média.

3.3.4 - Síntese e Conclusões

1. A bacia do Jaguaribe, com 73.750 km², drena praticamente a metade do Estado, e apresenta uma potencialidade média anual da ordem de $4,1 \times 10^9$ m³, repartidos da seguinte forma: 27% na bacia do Alto Jaguaribe (1J), 21% na do Salgado (2J), 28% na do Banabuiú (3J) e 24% na do Médio e Baixo Jaguaribe (4J); .
2. Tal bacia possui um acentuado nível de açudagem, que acumula no total $7,2 \times 10^9$ m³, dos quais, aproximadamente, 60% em reservatórios maiores que 10×10^6 m³; existem três açudes de grande porte: Orós com $2,1 \times 10^9$ m³, Banabuiú com $1,0 \times 10^9$ m³ e Pedras Brancas, com 434×10^6 m³;
3. A capacidade de regularização atual do sistema global de reservação da bacia é de cerca de 915×10^6 m³, correspondente a uma vazão contínua de 29,0 m³/s; destes, 20,0 m³/s decorrem dos três grandes açudes citados;
4. A máxima disponibilidade estimada para a bacia do Jaguaribe, incluindo os reservatórios possíveis de serem construídos, será de 43,4 m³/s, representando um rendimento de 35 % da potencialidade natural;
5. A bacia do Acaraú (5 S), com 14.500 km², apresenta uma potencialidade média anual da ordem de $1,5 \times 10^9$ m³;
6. Com um nível de açudagem mais reduzido, o Acaraú possui, atualmente, três açudes de maior porte: Araras com $891,1 \times 10^6$ m³, Edson Queiroz com

QUADRO 3.9

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

Nº DE POÇOS E VAZÃO ACUMULADA NAS PRINCIPAIS BACIAS DO CEARÁ

BACIAS	VOLUME UTILIZÁVEL LÍQUIDO (10 ⁶ m ³)	Nº POÇOS	VAZÃO ACUMULADA (m ³ /ano)	DENSIDADE DE POÇOS (p/1.000 km ²)
Coreaú	171,175	175	3.854.794	16,84
Acaraú	102,745	359	7.791.888	24,76
Litoral	271,69	196	3.176.244	23,97
Curu	63,00	165	2.611.794	19,24
Metropolitana.	399,15	3.016	54.806.633	202,96
Jaguaribe	292,795	1.624	60.777.931	22,02
Parnaíba	68,445	243	3.808.585	14,66
TOTAL	<u>1.369,00</u>	<u>5.778</u>	<u>136.827.869</u>	<u>39,35</u>

FONTE: Plano Diretor de Recursos Hídricos do Ceará, 1983.

000220

248,6 x 10⁶ m³ e Ayres de Souza com 104,4 x 10⁶ m³.

7. O sistema atual de barragens permite uma vazão regularizável, com 90%, da ordem de 8,5 m³/s; quando implantado integralmente aquele planejado, tal disponibilidade será de 14,5 m³/s. O limite estimado para oferta d' água regularizada na bacia é de 18,0 m³/s;

8. A bacia do Coreaú (6 C), incluindo aquelas circunvizinhas e perfazendo 10.390 km², apresenta uma potencialidade média anual da ordem de 1,5 x 10⁹ m³.

9. Inexistem barragens de porte na bacia, sendo planejado, ao nível ainda preliminar, um sistema de 10 reservatórios de médio e grande porte, especificamente na bacia do rio Coreaú; o volume total armazenável será de cerca de 347 x 10⁶ m³. Face às condições físicas - pluviométrica e geológicas - favoráveis, estima-se em 15,0 m³/s a vazão regularizável com 90% de garantia;

10. A bacia do Curú (7 C), com 7.900 km², e potencialidade média anual de 0,53 x 10⁹ m³, é a que apresenta, na atualidade, o maior índice de aproveitamento dentre todas do Estado. Com 76% da superfície já controlada, ela possui três grandes reservatórios: General Sampaio com 322 x 10⁶ m³, Pereira de Miranda com 395 x 10⁶ m³ e Caxitoré com 202 x 10⁶ m³;

11. Com a implantação de outros quatro açudes de médio porte, dois dos quais já em construção - Frios com 33 x 10⁶ m³ e Melancia com 28,9 x 10⁶ m³ -, a disponibilidade na bacia atingirá, com 90%, uma vazão de 8,7 m³/s, praticamente correspondente à otimização dos recursos, avaliado em 9,2 m³/s;

12. A bacia cearense do rio Parnaíba engloba duas parcelas muito distintas: a do rio Poti com 14.280 km², e a do Longá com 2.710 km²;

13. A bacia do Poti, com potencialidade avaliada em 0,86 x 10⁹ m³, só dispõe de praticamente dois açudes significativos: o Jaburu II com 127,2 x 10⁶ m³ e o Realejo com 31,6 x 10⁶ m³. No total eles regularizam da ordem de 0,85 m³/s. De forma preliminar, pode-se admitir uma disponibilidade máxima de cerca de 6,0 m³/s, quando implantado um sistema de barragens que acumule 1,5 vezes o escoamento anual;

14. A bacia do Longá, formada por diversas pequenas sub-bacias paralelas, abrangendo a zona da Ibiapaba, de maior pluviometria do Estado, só dispõe do açude Jaburu I, com 220 x 10⁶ m³/s, cuja capacidade de regularização é calculada em 2,0 m³/s. Sua disponibilidade máxima é estimada em 6,5 m³/s;

15. As bacias Metropolitanas (9 M), compreendem um conjunto de diversas bacias independentes, no total de 14.860 km². Parte de suas potencialidades, previstas em $2,6 \times 10^9$ m³, encontra-se totalmente comprometida com o abastecimento d'água da Região Metropolitana de Fortaleza; o sistema Pacoti/Riachão/Gavião, com 500×10^6 m³ acumulados, garante com 30% uma vazão de 3,0 m³/s. Considerando as restrições físicas e socio-econômicas, que devem ser em grande número, a disponibilidade máxima de toda a área não deve superar 10 m³/s;

16. As bacias do Litoral (10 L), abrange as dos rios Aracatiagu (3.225 km²), Aracatimirim (1.850 km²), Mundaú (2.315 km²) e Trairi (787 km²), com uma potencialidade total de $0,46 \times 10^9$ m³/ano. Praticamente sem reservação, os quatro açudes existentes no Aracatiagu têm uma disponibilidade da ordem de 0,30 m³/s, estimando-se limite máximo da bacia com cerca de 3,0 m³/s;

17. O potencial hídrico subterrâneo está intimamente relacionado à estrutura geológica e condições climáticas do Estado, e encontra-se distribuído nos aquíferos cristalinos e aquíferos sedimentares;

18. A formação geológica do Estado do Ceará caracteriza-se basicamente por rochas cristalinas que ocupam cerca de 75% de sua superfície, onde as possibilidades de acumulação de água estão restritas a zonas de fraturas (fendas e falhas), ao manto de intemperismo e as aluviões. Somente cerca de 6,7% da área do Estado encontra-se coberta por aluviões, ocorrendo espaçadamente ao longo dos principais rios que cortam o semi-árido. A capacidade específica é de 198 litros/h/m e o coeficiente de infiltração é fraco. Na área cristalina, o potencial explorável, portanto, é muito fraco, porém pode apresentar poços com vazões de até 20 m³/h;

19. As rochas sedimentares representam cerca de 25% da área territorial do Estado e estão localizadas na periferia do Estado e, em face da capacidade de armazenar e produzir água, são responsáveis por grande parte do potencial hídrico subterrâneo. Suas principais ocorrências estão representadas pelos terrenos aluvionares, cordão litorâneo, Iguatu/aluviões da Bacia do Apodi, Bacia do Araripe, formação Serra Grande e Jaibaras/Ubajara. A capacidade de exploração não é bem conhecida e só poderá ser determinada após um estudo hidrogeológico mais detalhado das bacias como um todo.

3.4 - Disponibilidade de Recursos de Terras Irrigáveis

3.4.1 - Preliminares

A determinação das potencialidades de solos, por bacia hidrográfica, foi desenvolvida baseando-se em dados existentes nos estudos executados ao nível de reconhecimento, semi-detalhe e detalhe, pelas firmas de consultoria para órgãos como DNOCS e DNOS, ou elaborados pelas próprias instituições públicas.

Outros estudos, tais como, Levantamento Reconhecimento - Exploratório do Estado do Ceará, executado pelo MA/SUDENE-DRN, Projeto RADAM e Levantamento de Reconhecimento de Solos - Zoneamento Agrícola do Ceará, executado pela Secretaria de Agricultura e que não foi publicado, não foram considerados na determinação das potencialidades dos solos, tendo em vista as falhas características destes tipos de levantamento (número insuficiente de observações, associações complexas de solos, precisão na delimitação das áreas, etc.).

Não se trata de retirar os méritos dos referidos estudos, porém, face ao nível de detalhamento não atingir parâmetros mais precisos, buscou-se dados mais concretos em outros trabalhos, que ofereciam um maior grau de segurança com relação às potencialidades dos solos.

Para avaliação das áreas irrigáveis, dentro da zona de abrangência de cada bacia, são emitidos os seguintes conceitos:

- Superfície Geográfica Bruta (SGB) - corresponde à área total incluída no levantamento de solos ao nível de reconhecimento ou semi-detalhe;
- Superfície Geográfica Irrigável (SGI) - corresponde à área selecionada pela pedologia, a partir da Superfície Geográfica Bruta, que apresenta em todo, ou em parte, potencialidades de irrigação, e é obtida através de levantamentos de solos ao nível de reconhecimento e semi-detalhe;
- Superfície Potencialmente Irrigável (SPI) - corresponde à área selecionada pela pedologia a partir da Superfície Geográfica Irrigável (SGI), que é objeto de estudos ao nível de detalhamento, podendo a mesma ser no máximo igual a SGI;

000223

- Superfície Irrigável (SI) - corresponde à área objeto da irrigação, após a eliminação pela pedologia, das áreas de solos impraticáveis para uso como agricultura irrigada.

A Superfície Irrigável (SI) poderá, neste documento, dentro de cada bacia, apresentar um valor real e um valor estimado.

Assim, existirão duas áreas para irrigação, que serão denominadas de: Superfície Irrigável Identificada e Superfície Irrigável Estimada.

A Superfície Irrigável Identificada (SII) será aquela obtida diretamente da Superfície Irrigável, oriunda dos estudos ao nível de detalhe.

A Superfície Irrigável Estimada (SIE) será representada pela estimativa obtida a partir da Superfície Geográfica Irrigável detectada pelos estudos ao nível de reconhecimento e semi-detalhe. Para obtenção da Superfície Irrigável Estimada utilizou-se um índice de 50% da Superfície Geográfica Irrigável.

Deve-se ressaltar que, para aplicação do índice, teve-se que levar em consideração o valor obtido da diferença entre a Superfície Geográfica Irrigável (SGI) e a Superfície Potencialmente Irrigável (SPI), em razão da Superfície Irrigável Identificada, que é obtida diretamente da Superfície Potencialmente Irrigável através dos estudos detalhados, já está contida dentro da Superfície Geográfica Irrigável.

Os trabalhos que foram fonte dos dados são a seguir listados:

- 1 - SUDEC, Levantamento de Reconhecimento Semi-Detalhado dos Solos da Região dos Inhamuns/Salgado - PARTE I - IGUATU, 1980;
- 2 - SUDEC, Levantamento de Reconhecimento Semi-Detalhado dos Solos da Região dos Inhamuns/Salgado - PARTE III - PARAMBU, 1981;
- 3 - DNOCS/SCET-COOP.-SIRAC, Açudes Públicos: Riacho do Sangue, Santo Antonio de Russas, Várzea do Boi, Forquilha, Ema, Aires de Souza, 1969;
- 4 - DNOCS/SIRAC, Aproveitamento Hidroagrícola do Açude Favelas, 1987;
- 5 - DNOCS/AGUASOLOS, Estudos de Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Rio Cariús ao Nível de Viabilidade, 1987;
- 6 - DNOCS/AGUASOLOS, Plano de Aproveitamento Hidroagrícola da Chapa da de Iguatu/Orós e Várzeas de Montante do Açude Orós ao Nível de Viabilidade, 1987;

- 7 - SUDEC, Levantamento de Reconhecimento Semi-Detalhado dos Solos da Região dos Inhamuns/Salgado - PARTE II - IPAUMIRIM, 1981;
- 8 - CEPA/SEEBLA, Plano de Aproveitamento Hidroagrícola do Cariri Ocidental, 1985;
- 9 - DNOS/TECNOSOLO, Programa de Estudos para o Aproveitamento Integrado dos Recursos de água e Solos do Semi-Árido Nordeste mediante derivação de recursos hídricos do rio São Francisco - Levantamento Semi-Detalhado de Solos, Classificação de Terras para Irrigação e Aptidão Agrícola das Terras para Sequeiro - área do Salgado, 1985;
- 10 - CEPA/AGUASOLOS, Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Aproveitamento Hidroagrícola do Vale do Rio Carás, 1986;
- 11 - SUDEC, Levantamento Detalhado dos Solos do Açude Umari, 1980;
- 12 - SUDEC, Levantamento de Reconhecimento Semi-Detalhado dos Solos da Região do Sertão Central - SENADOR POMPEU, 1981;
- 13 - DNOCS/SIRAC, Vale do Banabuiú - Ante-Projeto de Valorização Hidroagrícola, 1969;
- 14 - DNOCS/SIRAC, Vale do Rio Banabuiú - Zonas de Transição Norte e Sul, 1974;
- 15 - CEPA/AGUASOLOS-VBA CONSULTORES, Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Poço do Barro, 1986;
- 16 - DNOCS/SONDOTÉCNICA, Estudo de Viabilidade da Zona de Transição Norte - Tabuleiros de Russas, 1987;
- 17 - DNOCS/TECNOSOLO, Programa de Estudos para o Aproveitamento Integrado dos Recursos de Água e Solos do Semi-Árido Nordeste mediante derivação de recursos hídricos do Rio São Francisco - Levantamento Semi-Detalhado de Solos, Classificação de Terras para Irrigação e Aptidão Agrícola das Terras para Sequeiro - Área da Chapada do Apodi, 1985;
- 18 - DNOCS/UFC/ASTEF, Levantamento Detalhado dos Solos do Projeto Jaguaribe - Apodi, 1987;
- 19 - DNOCS/SCET-COOP., Plano Diretor do Baixo Jaguaribe, 1970;
- 20 - DNOCS/SCET-SIRAC, Estudo de Viabilidade do Baixo Jaguaribe, 1973;

- 21 - DNOCS/SCET-SIRAC, Levantamento Detalhado dos Solos das Várzeas do Baixo Jaguaribe, 1974-1979;
- 22 - DNOCS/SCET-SIRAC, Levantamento Detalhado dos Solos das Várzeas do Icoã-Lima Campos, 1970-1972;
- 23 - CEPA/AGUASOLOS, Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Riacho do Sangue, 1985;
- 24 - CEPA/AGUASOLOS, Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Riacho do Sangue, 1986;
- 25 - CEPA/SIRAC, Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Santo Antonio de Russas, 1985;
- 26 - CEPA/SIRAC, Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Santo Antonio de Russas, 1986;
- 27 - DNOCS/SEEBLA, Plano Diretor do Vale do Acaraú, 1978;
- 28 - SUDEC, Levantamento de Reconhecimento Semi-Detalhado dos Solos da Região do Sertão Central - IPU-FRECHEIRINHA, 1981;
- 29 - CEPA/SIRAC, Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica do Médio Acaraú, 1985;
- 30 - CEPA/SIRAC, Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Médio Acaraú, 1987;
- 31 - DNOCS/SEEBLA, Projeto de Valorização Agrícola do Araras Norte, 1983;
- 32 - DNOCS/Consórcio TECNOSOLO/EPTISA/VEA, Estudos de Viabilidade Técnico, Econômica e Financeira de 40.000 ha e Projeto Executivo da Área Viabilizada de 30.000 ha para Irrigação no Baixo Vale do Acaraú-Ce, 1987;
- 33 - CEPA/SIRAC, Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica do Vale do Aracatiagu, 1985;
- 34 - DNOCS/SONDOTÉCNICA, Bacia do Rio Coreaú: Reconhecimento Preliminar dos Recursos Água e Solo, 1968;
- 35 - DNOCS/TAHAL-SONDOTÉCNICA, Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Coreaú, 1970;
- 36 - DNOCS/SIRAC, Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Vale do Coreaú, 1987;

- 37 - DNOS/GEOTÉCNICA, Programa de Estudos para o Aproveitamento Integrado dos Recursos de Água e Solos do Semi-Árido Nordestino mediante derivação de recursos hídricos do rio São Francisco - Levantamento Semi-Detalhado de Solos, Classificação de Terras para Irrigação e aptidão agrícola das terras para sequeiro - Área Bacia Metropolitana, 1985;
- 38 - SUDEC, Levantamento de Reconhecimento Semi-Detalhado de Solos da Região de Baturité - BATURITÉ, 1981;
- 39 - SUDEC, Levantamento de Reconhecimento Semi-Detalhado de Solos da Região da Ibiapaba - IBIAPABA, 1980;
- 40 - CEPA/SIRAC, Plano de Valorização do Carrasco da Ibiapaba, 1984;
- 41 - CEPA/AGUASOLOS/VBA CONSULTORES, Estudo de Pré-Viabilidade Técnico-Econômica dos Açudes Jaburu e Realejo, 1985;
- 42 - CEPA/AGUASOLOS/VBA CONSULTORES, Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Jaburu, 1986;
- 43 - CEPA/VBA CONSULTORES/AGUASOLOS, Estudo de Viabilidade Técnico-Econômica do Açude Realejo, 1986;
- 44 - DNOCS/AGUASOLOS, Projeto de Valorização Agrícola do Curu-Parai-paba, 1972;
- 45 - DNOCS/TAHAL-SONDOTÉCNICA, Aproveitamento Hidroagrícola da Bacia do Rio Curu, 1969.

3.4.2 - Estimativa de Potencialidades

3.4.2.1 - Bacia do Jaguaribe (1J e 4J)

A bacia do Jaguaribe foi dividida em quatro sub-bacias, a partir das quais são estudadas suas potencialidades: Alto Jaguaribe, Salgado, Banabuiú e, Médio e Baixo Jaguaribe.

Trata-se da maior bacia hidrográfica do Estado e a que se apresenta melhor estudada, tanto quantitativa como qualitativamente.

Nos Quadros 3.10, 3.11, 3.12 e 3.13 estão apresentados os recursos disponíveis de solos a partir dos diferentes níveis de estudos e correspondentes, respectivamente, às quatro sub-bacias.

000227

O Quadro 3.14 contém os dados consolidados para a bacia do Jaguaribe como um todo.

QUADRO 3.10
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO JAGUARIBE - 1J
SUB-BACIA: ALTO DO JAGUARIBE

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	148.282	45.045	-	-	-
- Semi-Detalhe	7.800	5.000	-	-	20.435
- Detalhe	-	-	9.175	7.330	-
TOTAL	156.082	50.045	9.175	7.330	20.435
					<u>27.765</u>

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1 - Nºs 1, 2, 3, 4, 5 e 6).

QUADRO 3.11
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO JAGUARIBE - 2J
SUB-BACIA DO SALGADO

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	165.613	62.623	-	-	-
- Semi-Detalhe	152.569	115.748	-	-	87.350
- Detalhe	-	-	3.670	2.500	-
TOTAL	318.182	178.371	3.670	2.500	87.350
					<u>89.850</u>

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1 - Nºs 7, 8, 9, 10 e 11).

QUADRO 3.12
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO JAGUARIBE - 3J
 SUB-BACIA DO BANABUIÚ

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	301.800	21.971	-	-	15.571
- Semi-Detalhe	74.852	37.211	-	-	
- Detalhe	-	-	28.041	22.082	
TOTAL	<u>376.652</u>	<u>59.182</u>	<u>28.041</u>	<u>22.082</u>	<u>15.571</u>
				<u>37.653</u>	

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1 - Nºs 12, 13, 14, 15, 16 e 17)

QUADRO 3.13
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO JAGUARIBE - 4J
 SUB-BACIA: MÉDIO E BAIXO JAGUARIBE

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	207.167	136.852	-	-	57.400
- Semi-Detalhe	51.000	43.000	-	-	
- Detalhe	-	-	65.052	49.723	
TOTAL	<u>258.167</u>	<u>179.852</u>	<u>65.052</u>	<u>49.723</u>	<u>57.400</u>
				<u>107.123</u>	

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1 - Nºs 18, 19, 20, 21, 22, 23 e 24).

QUADRO 3.14
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO JAGUARIBE
 (CONSOLIDAÇÃO)

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	822.862	266.491	-	-	
- Semi-Detalhe	286.221	200.959	-	-	180.756
- Detalhe	-	-	105.938	81.635	
TOTAL	<u>1.109.083</u>	<u>467.450</u>	<u>105.938</u>	<u>81.635</u>	<u>180.756</u>
					<u>262.391</u>

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FORTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1).

3.4.2.2 - Bacia do Acaraú (5 A)

Representa a segunda maior bacia hidrográfica do Estado e a que possui o maior número de estudos após a bacia do Jaguaribe.

O Quadro 3.15 mostra os valores encontrados para o Vale do Acaraú, a partir dos três níveis de estudos executados.

QUADRO 3.15
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO ACARAÚ

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha=)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento;	622.233	202.766	-	-	
- Semi-Detalhe	34.844	11.982	-	-	73.773
- Detalhe	-	-	67.202	41.583	
TOTAL	<u>657.077</u>	<u>214.748</u>	<u>67.202</u>	<u>41.583</u>	<u>73.773</u>
					<u>115.356</u>

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1 - Nºs 3, 27, 28, 29, 30, 31 e 32).

3.4.2.3 - Bacia do Coreaú (6 C)

Os estudos elaborados na bacia do Coreaú representam um quantitativo muito pequeno em termos de área quando comparado com a superfície total da bacia.

No Quadro 3.16 estão retratados os dados das disponibilidades de solos, obtidos a partir dos estudos de reconhecimento, semi-detalhe e detalhe.

000231

QUADRO 3.16
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO COREAÚ

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	178.848	59.056	-	-	
- Semi-Detalhe	-	-	-	-	7.593
- Detalhe	-	-	43.870	28.157	
TOTAL	<u>178.848</u>	<u>59.056</u>	<u>43.870</u>	<u>28.157</u>	<u>7.593</u>
					<u>35.750</u>

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1, nºs 34, 35 e 36).

3.4.2.4 - Bacia do Curu (7 S)

A bacia do Curu representa atualmente a segunda bacia em função de área irrigada.

As suas disponibilidades de solos estão retratadas no Quadro 3.17 onde encontram-se os dados coletados dos estudos desenvolvidos.

000232

QUADRO 3.17
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO CURU

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	111.440	62.620	-	-	
- Semi-Detalhe	-	-	-	-	23.810
- Detalhe	-	-	15.000	8.000	
TOTAL	<u>111.440</u>	<u>62.620</u>	<u>15.000</u>	<u>8.000</u>	<u>23.810</u>
					<u>31.810</u>

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1, nºs 44 e 45).

3.4.2.5 - Bacia do Parnaíba (8 P)

A bacia do Parnaíba apresenta poucos estudos de solos para a importância que ela representa no contexto da agricultura do Estado.

No Quadro 3.18 encontram-se compilados os dados extraídos dos estudos realizados.

QUADRO 3.18
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO PARNAÍBA

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	685.094	123.827	-	-	
- Semi-Detalhe	28.275	13.007	-		67.740
- Detalhe	-	-	1.354	1.105	
TOTAL	<u>713.369</u>	<u>136.834</u>	<u>1.354</u>	<u>1.105</u>	<u>67.740</u>
					<u>68.845</u>

OBS.: SG = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1, N^{os} 39, 40, 41, 42 e 43).

3.4.2.6 - Bacia Metropolitana (9 M)

A bacia Metropolitana corresponde a uma das bacias que apresenta o menor número de estudos. O Quadro 3.19 mostra os valores das disponibilidades de solos consolidados a partir dos estudos existentes.

000234

QUADRO 3 19
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA METROPOLITANA

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	1.084.365	177.470	-	-	
- Semi-Detalhe	-	-	-	-	88.735
- Detalhe	-	-	-	-	
TOTAL	<u>1.084.365</u>	<u>177.470</u>	-	-	<u>88.735</u>
					<u>88.735</u>

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1, Nºs 37 e 38).

3.4.2.7 - Bacia do Litoral (10 L)

De todas as bacias hidrográficas, é a que tem o menor número de estudos executados, qualquer que seja o nível considerado.

No Quadro 3.20 encontram-se os dados das disponibilidades de solos por nível de estudo.

000235

QUADRO 3.20
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 POTENCIALIDADES DE SOLOS - BACIA DO LITORAL

NÍVEL DO ESTUDO	SUPERFÍCIES ESTUDADAS (ha)			SUPERFÍCIE IRRIGÁVEL (ha)	
	SGB	SGI	SPI	SII	SIE
- Reconhecimento	24.134	4.600	-	-	
- Semi-Detalhe	-	-	-	-	2.300
- Detalhe	-	-	-	-	15.000(*)
TOTAL	<u>24.134</u>	<u>4.600</u>	-	-	<u>17.300</u>
				<u>17.300</u>	

OBS.: SGB = Superfície Geográfica Bruta; SGI = Superfície Geográfica Irrigável; SPI = Superfície Potencialmente Irrigável; SII = Superfície Irrigável Identificada; e SIE = Superfície Irrigável Estimada.

(*) Valor integralmente estimado face a total ausência de estudos sobre a área.

FONTE DOS DADOS: Relação dos Estudos (Item 3.4.1, Nº 33).

3.4.3 - Síntese e Conclusões

Em síntese, da análise dos estudos realizados nas diferentes bacias, os quais serviram de fonte de dados para as tabelas apresentadas anteriormente, conclui-se que:

- a) as bacias estudadas apresentam as seguintes disponibilidades de solos irrigáveis (superfícies irrigáveis), detectadas através dos estudos listados anteriormente:

000236

- Bacia do Jaguaribe	<u>262.400</u> ha
. Sub-bacia do Alto Jaguaribe	27.800 ha
. Sub-bacia do Salgado	89.850 ha
. Sub-bacia do Banabuiú	37.650 ha
. Sub-bacia do Médio e Baixo Jaguaribe	107.100 ha
- Bacia do Acaraú	<u>115.300</u> ha
- Bacia do Litoral	<u>17.300</u> ha
- Bacia do Coreaú	<u>35.750</u> ha
- Bacia Metropolitana	<u>88.750</u> ha
- Bacia do Parnaíba	<u>68.800</u> ha
- Bacia do Curu	<u>31.800</u> ha
TOTAL DO ESTADO	<u>620.100</u> ha

b) Desse total de 620.100 ha de solos irrigáveis, 160.480 ha representam as Superfícies Irrigáveis Identificadas (SII) e 459.700 ha constituem as Superfícies Irrigáveis Estimadas (SIE).

c) A Superfície Irrigável Total (620.100 ha) representa 4,2% da área total do Estado (148.016 km²).

d) As Superfícies Irrigáveis Identificadas (SII) representam 26% e as Superfícies Irrigáveis Estimadas (SIE) 74%, o que vem demonstrar a necessidade de estudos a níveis detalhados, para que se possa mensurar com segurança a disponibilidade de solos irrigáveis dentro de cada bacia.

e) A bacia do Jaguaribe, que tem uma superfície total de 73.750 km², apresenta 1.109.083 ha cobertos por diversos estudos ao nível de reconhecimento e semi-detelhe que correspondem a 15% da área total, sendo que ao nível de detalhe esse quantitativo cai bruscamente para 105.938 ha que representam 1,5%.

A área da bacia encontra-se relativamente bem coberta por estudos de reconhecimento e semi-detelhe e, principalmente, pela localização dos mesmos em relação às áreas de maiores potenciais. Entretanto, os estudos ao nível de detalhe ficam muito aquém do desejado em termos quantitativos.

O aumento do número de estudos detalhados virá permitir uma melhor mensuração das disponibilidades de terras irrigáveis.

f) As bacias do Litoral, Metropolitana e do Coreaú são as que apresentam o menor número de estudos. Destas, a bacia do Litoral, que tem como principal rio o Aracatiaçu, é a que apresenta as menores potencialidades de solos, vindo a seguir em ordem crescente as bacias do Coreaú e Metropolitana.

g) A bacia do Acaraú, que tem uma área de 14.500 km², apresenta 657.077 ha cobertos por estudos ao nível de reconhecimento a semi-detralhe que representam 45% da área total, enquanto que ao nível de detalhe esse percentual atinge somente 4,6% para uma área de 67.202 ha.

Comprova-se, dessa maneira, que apesar de ser a segunda bacia mais importante do Estado o quantitativo de solos irrigáveis é representado em percentual muito elevado de estimativas.

h) A bacia do Curu, apresenta-se como a segunda bacia do Estado em função de área já irrigada. A sua disponibilidade de área irrigável chega a 31.810 ha.

A superfície coberta por estudos ao nível de reconhecimento (111.440 ha) representa 13% da área total da bacia que é de 8.575 km².

Os estudos detalhados cobrem 15.000 ha atingindo 1,7%.

i) A bacia do Parnaíba, que ocupa uma área total de 16.990 km², tem 713.369 ha cobertos por estudos ao nível de reconhecimento e semi-detralhe e somente 1.354 ha ao nível de detalhe o que representam, respectivamente 41% e 0,08%.

O reduzido índice de estudos ao nível de detalhamento dificulta o estabelecimento das disponibilidades de solos irrigáveis da bacia, que pode apresentar boas potencialidades agrícolas.

j) Os Tabuleiros Costeiros desenvolvidos a partir da Formação Barreiras e que estão contidos no final das bacias, que deságuam no litoral cearense, podem apresentar grandes potencialidades agrícolas, entretanto, pouco são os estudos sobre os mesmos em quaisquer níveis.

3.5 - Programas e Projetos de Irrigação no Estado

3.5.1 - Os Programas

A irrigação é quase sempre implementada no Estado do Ceará, como aliás para todo o Nordeste, através de recursos financeiros alocados à programas especiais, até pouco tempo fortemente subsidiados. Atualmente, este grau de subsídio praticamente desapareceu, face à novos princípios e parâmetros da política econômica do País. Em geral, os programas contam com acentuado nível de financiamento de agentes internacionais, conforme se pode ver na discriminação feita a seguir:

- Programa de Irrigação do Nordeste - PROINE

000239

Criado pelo Decreto nº 91.379 de 28 de junho de 1985 e complementado pelo Decreto nº 91.419 de 11 de julho de 1985, este programa tem recursos assegurados pela União, através do PIN/PROTERRA, do FINSOCIAL, do BNDES, e por empréstimos internacionais, através do BIRD, BID e Banco Alemão para a Reconstrução (KFW).

Este programa atende a todas as linhas de ação tanto na irrigação pública como na privada.

- Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP

Foi criado através do Decreto nº 91.179 de 01 de abril de 1985 com o intuito de atender aos pequenos produtores do Nordeste e tem recursos, independentes do PROINE, assegurados pelo FINSOCIAL e por empréstimos internacionais através do BIRD, sendo a SUDENE a Coordenadora do programa.

Dentro dos instrumentos de apoio a irrigação citam-se o segmento de Recursos Hídricos (RH) com as linhas de irrigação pública e privada e, o segmento de Apoio a Pequenas Comunidades Rurais (APCR), através do Fundo de Apoio ao Desenvolvimento Associativo (FADA). Este último atua basicamente na irrigação comunitária a fundo perdido.

- Projeto Campo Verde

Este programa, fruto de um convênio entre a SEPLAN/CE e a Secretaria de Agricultura, em 13 de junho de 1984, atende a pequenos produtores rurais através da irrigação comunitária com recursos do BNDES/FINSOCIAL.

- São Vicente

Instituído pelo Decreto-Lei 92.320 em 23 de janeiro de 1986, este programa tem como objetivo atender a pequenos produtores rurais organizados em grupos de 10 a 50 famílias. Seus recursos são a fundo perdido, tendo os beneficiários somente a obrigatoriedade de criar um Fundo Comunitário para permitir a continuidade do projeto assistido.

- Programa Nacional para o Aproveitamento de Várzeas Irrigáveis - PROVÁRZEAS - NACIONAL

Criado pelo Decreto nº 86.146, em 23 de junho de 1981, atende a mini e pequenos produtores rurais através do Crédito Rural com recursos da União; também, está, no estágio atual quase desativado.

Desde que tais programas são de atuação regional e/ou nacional, e de amplo conhecimento (exceção feita ao Campo Verde), não se considerou necessário analisar o desempenho de cada um deles.

3.5.2 - Os Projetos

Nos quadros seguintes se faz uma detalhada identificação e quantificação de todos os projetos de irrigação do Estado do Ceará.

Com o objetivo de reunir de forma condensada e clara as informações, os referidos quadros contêm não só os projetos em andamento como, também, os existentes, da seguinte forma:

- a 1ª coluna identifica o nível de intervenção, se federal, estadual ou privado;

000240

- a 2ª coluna identifica o nome do projeto;
- a 3ª coluna o órgão responsável;
- a 4ª coluna a área irrigável dos projetos já implantados;
- a 5ª coluna a área irrigável dos projetos já implantados que es
tão operando;
- a 6ª coluna a área dos projetos em implantação;
- a 7ª coluna a área com projeto executivo pronto, porém ainda
não implantado;
- a 8ª coluna a área com projeto executivo em andamento e não con
cluído;
- as 9ª e 10ª colunas a área global de estudo de viabilidade em
andamento ou pronto;
- a 11ª coluna, finalmente, é uma estimativa das áreas que serão
projetadas e que são/serão identificadas nos estudos preceden-
tes das colunas nove e dez, admitindo-se que represente um per
centual de 60% para os estudos ainda em andamento.

Desta forma, a área total a ser irrigada em cada bacia, de acor-
do com os projetos existentes ou em andamento é obtida pela soma:

Coluna 4 (implantado) + Coluna 6 (em implantação) + Coluna 7 (pro
jeto executivo pronto) + Coluna 8 (projeto executivo em andamen-
to) + Coluna 11 (viabilizada, passível de projetos).

Deve-se ressaltar que, no caso da irrigação privada, as informa-
ções apresentam com frequência, números bastante improváveis, com claros con
flitos entre si e com a realidade; desta forma, optou-se em considerar somen-
te aqueles dados fornecidos pela EMATER, a qual também presta assistência aos
projetos financiados pelo BNB e BB.

O Quadro 3.31 resume os resultados por bacia obtidos da consolida
ção dos anteriormente citados.

000241

QUADRO 3.21

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA: JACUARIBE

SUB-BACIA: ALTO JACUARIBE

NÍVEL DE INTERVENÇÃO (1)	NOME DO PROJETO (2)	GRUPO RESPONSÁVEL (3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO											
			Implantado e em Operação (4)	Em Implantação (5)	Com Projeto Executivo em andamento (6)	Com Projeto em andamento (7)	Com Projeto em andamento (8)	Com Projeto em andamento (9)	Com Projeto em andamento (10)	Viabilizada e Projeto em andamento (11)				
FEDERAL	Várzea do Boi	INOCIS	258	232	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vale do Caribú	INOCIS	-	-	-	1.000	-	-	-	-	5.000	-	2.000	-
	Chapada do Moura	INOCIS	-	-	-	1.000	-	-	-	-	6.000	-	2.600	-
ESTADUAL	Pogo da Pedra	SRE	-	-	-	-	-	30	-	-	-	-	-	-
	Tatajuba	SRE	-	-	-	-	-	75	-	-	-	-	-	-
	Cachoeirinha	SRE	-	-	28	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	PSI (PAFF)	SRE	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		258	232	54	2.100	-	-	-	-	-	-	4.600	-
PRIVADA	EMATER	EMATER	3.154	3.154	-	-	337	-	-	-	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa direta.

QUADRO 3.22
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA: JAGUARIBE

SUB-BACIA: SALOADO

NÍVEL DE INTERVENÇÃO(1)	NOME DO PROJETO(2)	SINÃO RES PONSÁVEL(3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO							
			Implan- tado(4)	Implantado e em Opera- ção(5)	Em Implan- tação(6)	Com Projeto Executivo Pronto(7)	Com Projeto Exe- cutivo em Anda- mento(8)	Com Viabili- dade Pron- ta(9)	Com Viabili- dade em An- damento(10)	Viabilizada a Projetar(11)
FEDERAL	Icó - Lima Campos	DNCCS	3.552	2.106	-	-	-	-	-	-
	Quixabinha	DNCCS	109	109	-	-	-	-	-	-
	Ubari	DNCCS	-	-	-	-	200	-	-	-
ESTADUAL	Caráa	SRH	-	-	-	-	-	702	-	702
	Prazeres	SRH	-	-	-	-	30	-	-	-
	FSI (FAPP)	SRH	25	25	46	12	-	-	-	-
	Campo Verde	SRH	31	31	46	11	-	-	-	-
	TOTAL		<u>3.718</u>	<u>2.271</u>	<u>92</u>	<u>23</u>	<u>230</u>	<u>702</u>	-	<u>702</u>
PRIVADA		EMATER	2.117	2.117	-	131	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa direta.

000243

" QUADRO 3.23
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA E HIDROGRÁFICA: JATUAPIRE

SUB-BACIA: BANANUITÓ

NÍVEL DE INTERVENÇÃO(1)	NOME DO PROJETO(2)	ÓRGÃO REG. PONSÁVEL(3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO							
			Implan- tado(4)	Implanta- do e em Opera- ção(5)	De Implan- tação(6)	Com Proje- to Execu- tivo Pronto(7)	Com Proje- to Exe- cutivo em Andamento(8)	Com Viabili- dade Pron- ta(9)	Com Viabili- dade em An- damento(10)	Viabilizada a Projetar(11)
FEDERAL	Morada Nova	INOCs	3.611	2.363	-	5.045 ^{1/}	-	-	-	-
	Zona Transição Sul	INOCs	-	-	-	-	-	-	10.000	7.500
	Jogo do Barro	SERH	-	-	-	-	-	540	-	540
ESTADUAL	Fazenda Califórnia	SERH	-	-	58	-	-	-	-	-
	Patu	SERH	-	-	69	-	-	-	-	-
	Choró	SERH	-	-	-	-	30	-	-	-
	Morada Nova	SERH	-	-	-	-	100	-	-	-
	PSI (PAPP)	SERH	-	-	-	26	-	-	-	-
	TOTAL		<u>3.611</u>	<u>2.363</u>	<u>137</u>	<u>5.071</u>	<u>130</u>	<u>540</u>	<u>10.000</u>	<u>8.040</u>
PRIVADA		EMATER	384	384	-	25	-	-	-	-

1/ Projeto antigo do INOCs, praticamente descartado pelo órgão.

FONTE: Pesquisa direta.

000244

QUADRO 3.24
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA: JAGUARIBE
SUB-BACIA: BAIXO E MÉDIO JAGUARIBE

NÍVEL DE INTERVENÇÃO(1)	NOME DO PROJETO(2)	ÓRGÃO RES PONSÁVEL(3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO							
			Implan- tado(4)	Implan- tado e em Opera- ção(5)	Em Implan- tação(6)	Com Projeto Executivo Pronto(7)	Com Projeto Exe- cutivo em Andamento(8)	Com Visibili- dade Pron- ta(9)	Com Visibili- dade em An- daamento(10)	Viabilizada a Proje tar (11)
FEDERAL	Jaguaruana	INOCs	200	135	-	-	-	-	-	-
	Chapada do Apodi	INOCs	-	-	5.054	-	-	-	75.000 ^{1/}	34.000 ^{2/}
	Chapada do Apodi	INOCs/UPC	-	-	-	-	6.000 ¹	-	-	-
	Tabuleiro de Russas	INOCs	-	-	-	-	2.500	-	15.000	6.295
	Baixo Jaguaribe	INOCs	-	-	-	22.500 ^{3/}	-	-	-	-
	Riacho do Sangue	SRE	-	-	-	160	-	235	-	235
	Palhano	SRE	-	-	-	254	-	309	-	309
	Icó - Lima Campos	SRE	-	-	140	-	-	-	-	-
ESTADUAL	Ibussu	SRE	-	-	-	-	30	-	-	-
	PSI (PAPP)	SRE	94	94	51	45	-	-	-	-
	Campo Verde	SRE	250	250	-	87	-	-	-	-
	TOTAL		<u>244</u>	<u>479</u>	<u>5.245</u>	<u>22.986</u>	<u>8.530</u>	<u>544</u>	<u>90.000</u>	<u>40.832</u>
PRIVADA	EMATER	3.396	3.396	-	716	-	-	-	-	

^{1/} A área de 75.000 ha já inclui os projetos executivos do INOCs (5.054 ha) e do INOCs/UPC (6.000 ha).

^{2/} Já subtraída da área dos projetos executivos.

^{3/} Projeto antigo do INOCs, praticamente descartado pelo órgão.

NOTA: Pesquisa direta.

000245

QUANTO 3.25
ESTADO DO CEARÁ
SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA: ACARAÚ

NÍVEL DE INTERVENÇÃO(1)	NOME DO PROJETO(2)	ÓRGÃO RESPONSÁVEL(3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO							
			Implantado(4)	Implantado e em Operação(5)	Em Implantação(6)	Com Projeto Executivo Pronto(7)	Com Projeto Executivo em Andamento(8)	Com Viabilidade Prontificada(9)	Com Viabilidade em Andamento(10)	Viabilizada a Projetar(11)
FEDERAL	Aires de Souza	DNOCs	551	188	-	-	-	-	-	-
	Forquilha	DNOCs	218	146	-	-	-	-	-	-
	Araras Norte	DNOCs	-	-	3.023	-	-	-	-	-
	Estro Acaraú	DNOCs	-	-	-	2.580	-	40.000	-	13.510
ESTADUAL	Médio Acaraú	SRE	-	-	-	-	-	4.570	-	3.000
	Aires de Souza	SRE	-	-	-	-	150	-	-	-
	Logradouro	SRE	-	-	50	-	-	-	-	-
	Carão	SRE	-	-	16	-	-	-	-	-
	PSI (PAFP)	SRE	21	21	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		<u>790</u>	<u>355</u>	<u>3.039</u>	<u>2.580</u>	<u>150</u>	<u>44.570</u>	-	<u>16.510</u>
PRIVADA		EMATER	570	570	-	140	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa direta.

000246

QUADRO 3.26
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA CEARÁ

NÍVEL DE INTERVENÇÃO (1)	NOME DO PROJETO(2)	ÓRGÃO RES PONSÁVEL (3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO								
			Implan tado(4)	Implantado e em Opera ção(5)	Em Implan tação(6)	Com Projeto Executivo Pronto(7)	Com Projeto Exe cutivo em And amento(8)	Com Viabili dade Pron ta(9)	Com Viabili dade em An damento(10)	Viabilizada a Projetar (11)	
FEDERAL	Coreaú	DNOCs	-	-	-	-	-	-	-	11.800	7.350
ESTADUAL	Tuounduba	SPE	-	-	-	-	30	-	-	-	-
	Jaburu I	SRH	-	-	75	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		-	-	75	-	30	-	-	11.800	7.350
PRIVADA		EMATER	93	93	-	112	-	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa direta.

000247

QUADRO 3.27
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA: CURU

NÍVEL DE INTERVENÇÃO(1)	NOME DO PROJETO(2)	ÓRGÃO RESPONSÁVEL(3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO							
			Implantado(4)	Implantado e em Operação(5)	Em Implantação(6)	Com Projeto Executivo Pronto(7)	Com Projeto Executivo em Andamento(8)	Com Viabilidade Pronunciada(9)	Com Viabilidade em Andamento(10)	Viabilizada a Projeter(11)
FEDERAL	Curu Paraipaba	INOCs	2.120	1.873	2.300	2.372	-	-	-	-
	Curu Recuperação	INOCs	984	720	-	-	-	-	-	-
	<u>TOTAL</u>		<u>3.104</u>	<u>2.593</u>	<u>2.300</u>	<u>2.372</u>	-	-	-	-
PRIVADA		EMATER/BB	3.441	3.441	-	-	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa direta.

000248

QUADRO 3.28
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA: PARNÁIBA

NÍVEL DE INTERVENÇÃO(1)	NOME DO PROJETO(2)	ÓRGÃO RESPONSÁVEL(3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO							
			Implantado(4)	Implantado e em Operação(5)	Em Implantação(6)	Com Projeto Executivo Pronto(7)	Com Projeto Executivo em Andamento(8)	Com Viabilidade Pronunciada(9)	Com Viabilidade em Andamento(10)	Viabilizada e em Projeto(11)
FEDERAL	Poti	INOCIS	-	-	-	-	1.000	-	5.000	2.650
ESTADUAL	Realajo	SRE	-	-	150	-	-	254	-	254
	Jaburu II	SRE	-	-	200	-	109	-	-	-
	TOTAL		-	-	<u>350</u>	-	<u>1.109</u>	<u>254</u>	<u>5.000</u>	<u>2.904</u>
PRIVADA		EMATER	501	501	-	125	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa direta.

000249

QUADRO 3.29
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA METROPOLITANA

NÍVEL DE INTERVENÇÃO(1)	NOME DO PROJETO(2)	ÓRGÃO RES PONSÁVEL(3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO							
			Implan tado(4)	Implantado e em Opera ção(5)	Em Implan tação(6)	Com Projeto Executivo Pronto(7)	Com Projeto Exe cutivo em Anda mento(8)	Com Viabili dade Pron ta(9)	Com Viabili dade em An damento(10)	Viabilizada a Projeta r(11)
PRIVADA		ENATER	1.984	1.984	-	11	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa direta.

000250

QUADRO 3.30
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 ÁREA DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO NO ESTADO

BACIA HIDROGRÁFICA LITORAL

NÍVEL DE INTERVENÇÃO(1)	NOME DO PROJETO(2)	ÓRGÃO RESPONSÁVEL(3)	ÁREA IRRIGÁVEL DEPENDENDO DA FASE ATUAL DO PROJETO							
			Implantado(4)	Implantado e em Operação(5)	Em Implantação(6)	Com Projeto Executivo Pronto(7)	Com Projeto Executivo em Andamento(8)	Com Viabilidade Preliminar(9)	Com Viabilidade em Andamento(10)	Viabilizada a Projectar(11)
ESTADUAL	PSI	SRI	30	30	-	-	-	-	-	-
	TOTAL		30	30	-	-	-	-	-	-
PRIVADA		EMATER	160	160	-	70	-	-	-	-

FONTE: Pesquisa direta.

000251

QUADRO 3.31
 ESTADO DO CEARÁ
 SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS
 QUANTIFICAÇÃO DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO DO ESTADO (CONSOLIDAÇÃO)

PACIA	IRRIGAÇÃO PÚBLICA			IRRIGAÇÃO PRIVADA
	Implantado/ Em Implantação	Projetado e/ou em Estudo	Total	
- 1J - Alto Jaguaribe	258/ 54	6.705	7.017	3.491
- 2J - Salgado	3.718/ 92	955	4.765	2.248
- 3J - Banabuiú	3.611/ 137	13.241(*)	16.989	409
- 4J - Médio e Baixo Jaguaribe	544/ 5.245	72.355(*)	78.144	4.112
TOTAL JACUARIBE	8.131/ 5.528	93.256	106.915	10.260
- 5A - Acaraú	790/ 3.089	19.240	23.119	710
- 6C - Coreaú	-/ 75	7.382	7.455	205
- 7C - Curú	3.104/ 2.300	2.372	7.776	3.441
- 8P - Parnaíba	-/ 350	4.013	4.363	626
- 9M - Metropolitana	-/ -	-	-	1.995
- 10L - Litoral	30/ -	-	90	230
TOTAL GERAL	12.055/11.342	126.261	149.658	17.467

(*) Incluindo os projetos de Morada Nova a montante (5.045 ha) e Baixo Jaguaribe (22.500 ha). Tais projetos foram elaborados no período 1970/78, pelo DNOCS, estando, hoje, virtualmente descartados face aos mais variados fatores, em especial por serem projetos de colonização em zonas aluvionares da mais alta densidade demográfica.

4.6 - O Balanço: Potencial de Área Irrigável

Identificadas as potencialidades de solos e as disponibilidades hídricas atuais e máximas, buscou-se, através do balanço entre tais fatores, dimensionar qual a área irrigável que poder-se-á ter, tanto no presente como no futuro.

Os resultados deste balanço encontram-se, inicialmente, no Quadro 3.32; como se pode verificar, nele só são levadas em conta as disponibilida

des hídricas superficiais. Este procedimento decorre da grande dificuldade associada à quantificação dos recursos subterrâneos do Estado, face à uma quase absoluta inexistência de estudos consistentes sobre o assunto; ainda que seja patente a escassez das reservas estaduais, em decorrência principalmente da acentuada predominância geológica cristalina, algumas estimativas publicadas - inclusive no já citado Plano Diretor de Recursos Hídricos - são claramente su perdimensionadas, atribuindo volumes líquidos utilizáveis que não se comprovam na prática. Como consequência, optou-se neste diagnóstico, em prever pos sibilidades mais comedidas e realistas de uso dos recursos subterrâneos, os quais foram considerados separadamente no balanço complementar apresentado no Quadro 3.33.

Admite-se à princípio, um consumo médio da ordem de 18.000 m³/ha/ano, ao nível da fonte d'água, isto é, já consideradas todas as perdas de trans porte e eficiência de captação, conforme demonstrado a seguir:

a) eficiências:

- de condução/adição: 0,90

- de aplicação: 0,63

b) coeficiente de cultura:

- médio: 0,90

c) parâmetros climáticos predominante no Ceará:

- ETP anual: 1.650 mm

- precipitação anual: 750 mm

- precipitação efetiva: 0,75 P

d) necessidade média anual, ao nível de fonte regularizada:

$$V(\text{m}^3/\text{ha}) = \frac{(0,9 \times 1.650 - 0,75 \times 700) \times 10^4 \times 10^{-5}}{0,63 \times 0,90 \times 0,90} =$$

$$\approx 18.000 \text{ m}^3/\text{ha}/\text{ano}$$

Dever-se-ia, ainda, considerar que uma parcela do volume fornecido retornaria aos rios, em função da drenagem natural e implantada; contudo, como tal percentual dependeria muito das características de cada projeto, ele não

QUADRO 3.32

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE PARQUES E HÍDRICOS

BALANÇO GERAL DE DISPONIBILIDADES DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

(CONSUMO MÉDIO: 10.000 m³/ha/ano)

BACIA	POTENCIAL TOTAL (1.000 ha) ¹	DISPONIBILIDADE HÍDRICA TOTAL (m ³ /s)		DEMANDAS GLOBAIS S/ INCLUIR RESERVA CONCEBIDA (m ³ /s) 2/		DISPONIBILIDADE LÍQUIDA FÉRRICA (m ³ /s)		ÁREA IRRIG. SEM NHO POTENCIALIDADE NA TUNAJIS (1.000 ha)		ÁREA IRRIGÁVEL SENDO PROJETOS/ESTUDOS (1.000 ha)			BALANÇO ÁREA IRRIGÁVEL X ÁREA DOS PROJETOS/ESTUDOS (1.000 ha)			POTENCIAL E SOLOS IRRIG. POR RESERVA HÍDRICA (1.000 ha)
		Atual ²	Máxima Futura ³	Atual ⁴	Ano 2.000 ⁵	Atual ⁶	Máxima Futura ⁷	Atual ⁸	Máxima Futura ⁹	Implantado/em Implantação ¹⁰	Com Projeto a Implantar ¹¹	Em Viabilidade a Projetar ¹²	Área Irrig. Atual x Proj. Implantados (col.8)-(col.10) ¹³	Área Irrig. Máxima x Proj. Imp. a Impl. (col.9)-(col.10+11) ¹⁴	Área Irrig. Máxima x Área Futura Prev. (col.9)-(col.10+11+12) ¹⁵	
						(2-4) ⁶	(3-5 x 3,9)									
13 - Alto Jaguaribe	27,0	12,5	15,0	1,0	1,7	11,5	12,0 ^{3/}	20,1	21,0	3,5	2,4	4,6	16,6	15,1	10,5	6,8
21 - Salgado	89,9	2,0	7,0	1,5	2,5	0,5	4,1	0,9	7,3	5,9	0,4	0,7	-5,0 ^{3/}	1,0	-0,3 ^{3/}	82,6
31 - Banabuiu	37,7	11,0	13,5	1,0	1,6	10,0	10,7	17,5	18,7	4,1	0,2 ^{1/}	8,0	13,4	14,4	6,4	19,0
41 - Médio e Baixo Jaguaribe	102,1	3,5	8,0	0,9	1,4	2,6	5,9	- ^{5/}	- ^{5/}	9,2	9,0 ^{8/}	40,8	- ^{6/}	- ^{6/}	- ^{6/}	- ^{6/}
- Jaguaribe ^{1/}	262,4	29,0	43,5	4,4	7,2	24,6	32,7	43,1	57,3	22,7	12,0	34,1	20,4	22,6	-3,5 ^{2/}	205,1
51 - Arariú	135,4	8,5	18,0	0,9	1,6	7,6	14,8	13,3	25,9	4,5	2,9	16,5	8,8	18,5	2,0	89,5
61 - Coreau	35,2	0,8	15,0	0,5	0,8	0,3	1,8	0,6	22,4	0,2	0,2	7,4	0,4	2,0	14,6	13,4
73 - Curu	31,8	8,7	9,2	1,3	1,7	7,2	7,5	12,6	13,1	8,8	2,4	-	3,8	1,9	1,9	18,7
81 - Parnaíba	68,8	2,9	12,5	0,5	1,5	2,4	9,9	4,2	17,3	0,9	1,3	2,9	3,3	15,1	12,2	51,5
91 - Metropolitana	88,7	0,9/0,3 ^{4/}	15,0	0,3/5,9 ^{4/}	12,5	0,6/2,9 ^{2/}	2,3	1,1	4,0	4,0	-	-	-0,9	2,0	2,0	24,7
101 - Litoral	17,3	0,3/0,1 ^{4/}	3,0	0,3 ⁽⁴⁾	1,1	0,3/-0,5 ^{2/}	1,7	0,7	3,0	0,2	0,1	-	0,5	2,7	2,7	14,3
TOTAL	620,2	54,2	116,2	15,1	26,4	43,0	81,7	77,6 ^{10/}	111,0 ^{10/}	19,2	17,1	75,2	-	-	-	471,20

1/ Introduzida na listagem para poder proceder ao balanço da unidade hídrica.

2/ Referência a demanda humana, rural difusa e industrial; a rural concentrada inclui a irrigação e agroindústrias; evidentemente uma parcela representativa dessas demandas é satisfeita pelas reservas subterrâneas consideradas no quadro seguinte; dados de acordo com o Plano Diretor de Recursos Hídricos.

3/ Considerando-se um percentual de 10% de disponibilidade hídrica, admitindo-se previsão para agroindústrias futuras de 10%, com exceção da Bacia 73 - Curu.

4/ Anotação devido ao fato de englobar mais de uma bacia independente; do caso da Bacia 91, o segundo termo refere-se às bacias Parnaíba/Coço que abastecem Fortaleza; no caso da 101, o primeiro termo refere-se a bacia do Assaítiagu.

5/ Indica "deficit irreal", certamente suprido por reservas subterrâneas.

6/ Balanço sem sentido, desde que representa a parcela de jusante da bacia que, obviamente, recebe os excedentes não consumidos nas parcelas de montante e sub-bacias laterais.

7/ Sem considerar o Projeto Morada Nova Montante.

8/ Sem considerar o Projeto Salto Jaguaribe.

9/ Indica a elaboração de projetos acima da potencialidade hídrica da bacia; a situação está bastante agravada pelo fato de ser considerado o Projeto Apodi Integral, atualmente em estado de Viabilidade (75.000 ha, com DMS), cuja área estimada para futuro projeto foi de 45.000 ha, 5.000 ha dos quais já em implantação.

10/ Valores que poderiam atingir, respectivamente, 85 mil e 160 mil se considerada a possível reutilização dos volumes d'água aplicados que retornarem aos rios.

000254

foi, no balanço global, levado em conta, o que será feito por ocasião da seleção dos projetos específicos do próprio Programa.

Da análise do balanço são extraídas as conclusões fundamentais discriminadas a seguir:

I) Com utilização dos recursos superficiais:

- a) a área máxima irrigável, no presente, com as disponibilidades já existentes, é de 75 mil hectares; tal área poderia ser incrementada devido aos volumes de retorno citados acima, podendo atingir 85 mil hectares, se considerado, a princípio, um retorno de 10 a 15% da água fornecida;
- b) a bacia do Jaguaribe responde por 58% desta área, enquanto que as do Acaraú e Curú praticamente completam o limite, cada uma com percentuais de 17 a 18%;
- c) a máxima disponibilidade possível, no futuro, só permitirá a irrigação de 143,0 mil hectares, ou seja, 23% do potencial de solos;
- d) a bacia do Acaraú poderá praticamente duplicar sua área irrigável atual, caso seja implantada a infra-estrutura hídrica já planejada, além de ter de incorporar uma outra complementar a ser estudada;
- e) a bacia do Curú encontra-se quase no seu limite de exploração, não sendo recomendável mais qualquer ação pública afora aquela já em andamento;
- f) as bacias do Coreaú, Parnaíba, Metropolitana e Litoral só poderão ter uma ação mais significativa de incremento da irrigação caso sejam implantadas infra-estruturas hídricas de acumulação e regularização;
- g) a situação da bacia do Jaguaribe é crítica, o que é agravado devido ao conhecimento pouco confiável que se tem dos seus recursos hídricos, conforme já abordado antes; ainda que se admita como válida a estimativa de que sua disponibilidade hídrica atual pode ser aumentada em 50% - para o que será de extrema importância um estudo de balanço e planejamento da in

fra-estrutura hídrica, o qual poderá conduzir à possibilidade de tal aumento da oferta se, realmente, indicar a melhor disposição de barramentos complementares para a bacia - a quantidade de áreas já programadas para serem irrigadas supera, em muito, a máxima disponibilidade hídrica possível com seus recursos de água próprios, mesmo considerando-se, como aliás foi feito, a não implantação dos projetos de colonização nos aluviões de Morada Nova, à montante, e Baixo Jaguaribe. Na verdade, o "deficit" observado, de 31,5 mil hectares, está intimamente ligado ao Projeto Apodi global, com seus quase 45 mil hectares previstos para irrigar; admite-se, a princípio, que com os recursos hídricos da própria bacia só possa ser implantada aquela etapa que já possui projeto executivo, ou seja, os 5.054 em construção e os outros 6.000 ha a cargo do DNOCS/UFC.

II) Com utilização, também, dos recursos subterrâneos (Quadro 3.33):

- a) além de comprovadamente escasso, a quantidade de recursos hídricos subterrâneos é muito pouco conhecida; desta forma, as avaliações da área irrigável com seu emprego podem sofrer variações significativas em função da origem das informações consideradas;
- b) a parcela de área irrigável que poderia ser incorporada com tais recursos foi estimada em, no máximo, 25 mil hectares, o que representaria, portanto, aproximadamente um quarto do potencial atual de irrigação do Estado;
- c) a bacia do Jaguaribe poderia irrigar mais outros 9,7 mil hectares; esta possibilidade é maior em decorrência das reservas das áreas sedimentares, em especial dos aquíferos de Iguatu e Cariri;
- d) nas demais bacias, somente aquelas de formações sedimentar teriam acréscimos substanciais, no caso as bacias do Litoral (mais 5,1 mil hectares) e Metropolitanas (mais 5,3 mil hectares), devido abrangerem grandes parcelas das Formações Dunas e Barreiros;

QUADRO 3.33

ESTADO DO CEARÁ

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS

POSSIBILIDADES ADICIONAIS COM RECURSOS SUBTERRÂNEOS⁽¹⁾

(CONSUMO UNITÁRIO: 15.000 m³/ha/ano)

BACIA	POTENCIAL DE SOLOS NÃO IRRIGÁVEL PELO REC. SUPERFICIAL (1.000 ha)	RESERVA SUBTERRÂNEA LÍQUIDA EXPLORÁVEL (10 ⁶ m ³) ⁽²⁾	ÁREA IRRIGÁVEL (1.000 ha)
- Jaguaribe	205,1	146	9,7
- Acaraú	89,5	20	1,3
- Crato	13,4	34	2,2
- Curú	18,7	7	0,9
- Parnaíba	51,5	13	0,9
- Metropolitana	84,7	80	5,3
- Litoral	14,3	76	5,1
TOTAL	<u>477,2</u>	<u>376</u>	<u>25,0</u>

(1) Valores estimados com alto risco de erro.

(2) Anual.

000257

e) vale destacar que esses acréscimos de área irrigável dependem, também, da compatibilização entre a localização do manancial x localização da área e, principalmente, da viabilidade técnico-econômica de sua exploração.

Em síntese, ao nível deste Diagnóstico, pode-se avaliar em números aproximados os seguintes potenciais de área irrigável no Estado do Ceará:

(Em 1.000 ha)

BACIA	ÁREA IRRIGÁVEL ATUAL		ÁREA MÁXIMA IR RIGÁVEL TOTAL
	C/Recursos Superficiais	C/Recursos Subterrâneos	
- Jaguaribe	43,0	9,5	67,0
- Acaraú	13,5	1,5	27,0
- Coreaú	0,5	2,0	25,0
- Curú	12,5	0,5	14,0
- Parhaíba	3,5	1,0	18,0
- Metropolitana	1,0	5,5	9,0
- Litoral	1,0	5,0	8,0
TOTAL	<u>75,0(*)</u>	<u>25,0 (**)</u>	<u>168,0</u>

(*) Valor que poderia atingir 85 mil hectares em função das possibilidades de reutilização da água aplicada que retornaria aos rios.

(**) Valor estimado, sujeito à acentuada modificação devido ao desconhecimento dos reais recursos do Estado.