

IICA  
P01  
18

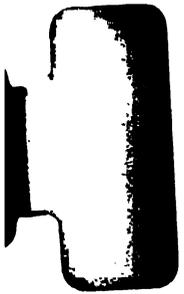
# IICA



**RAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTEN  
EGIÃO DO SEMI-ÁRIDO DO ESTADO DA**

**(Versão Preliminar)**

ESCRITÓRIO NO BRASIL



**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
SECRETARIA DO PLANEJAMENTO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA-  
SEPLANTEC**

**PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL  
DA REGIÃO DO SEMI-ÁRIDO DO ESTADO DA BAHIA**

**(Versão Preliminar)**

Salvador, maio de 1995

00007318

11CA

P01-18

**GOVERNADOR DO ESTADO DA BAHIA**

Paulo Ganem Souto

**VICE-GOVERNADOR**

César Augusto Rabelo Borges

**SECRETÁRIOS DE ESTADO**

**ADMINISTRAÇÃO**

Sérgio Augusto Martins Moyses

**AGRICULTURA E REFORMA AGRÁRIA**

Pedro Barbosa de Deus

**CULTURA E TURISMO**

Paulo Dantas Gaudenzi

**EDUCAÇÃO**

Edilson Souto Freire

**ENERGIA, TRANSPORTES E COMUNICAÇÕES**

Eraldo Tinoco Melo

**FAZENDA**

Rodolpho Tourinho Neto

**GOVERNO**

Pedro Henrique Lino de Souza

**INDÚSTRIA E COMÉRCIO**

Jorge Khoury Hetave

**JUSTIÇA E DIREITOS HUMANOS**

Ivan Nogueira Brandão

**PLANEJAMENTO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**

Luiz Antonio Vasconcellos Carrera

**RECURSOS HÍDRICOS, SANEAMENTO E HABITAÇÃO**

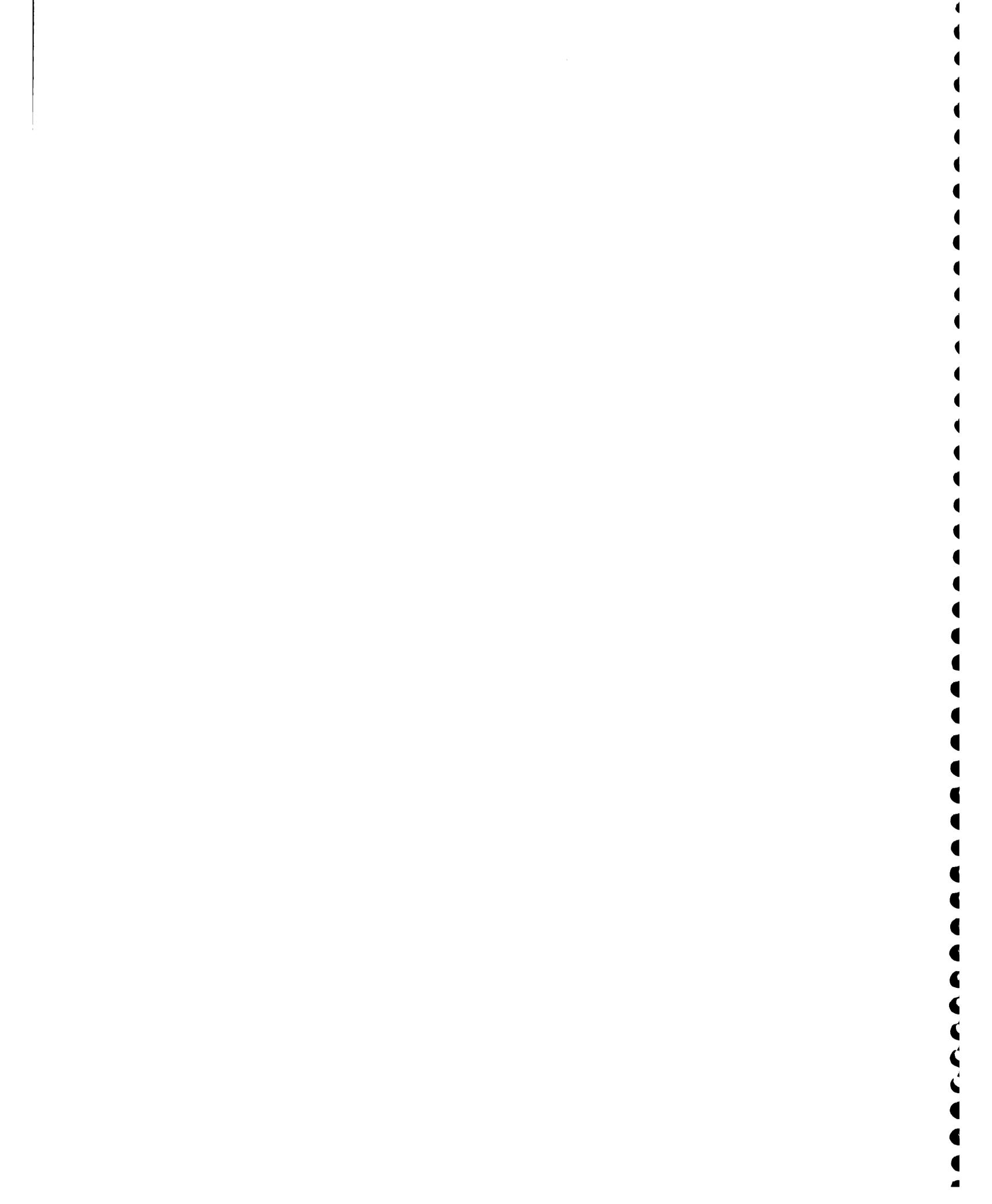
Roberto Moussalem de Andrade

**SAÚDE**

José Maria de Magalhães Neto

**SEGURANÇA PÚBLICA**

Francisco de Souza Andrade Netto



**TRABALHO E AÇÃO SOCIAL**  
Heraldo Eduardo Rocha

**PROCURADORIA GERAL DO ESTADO**  
José Augusto Tourinho Dantas

**CASA MILITAR**  
Cel. Christóvão Rios de Britto

**ASSESSOR GERAL DE COMUNICAÇÃO SOCIAL**  
Fernando Vita

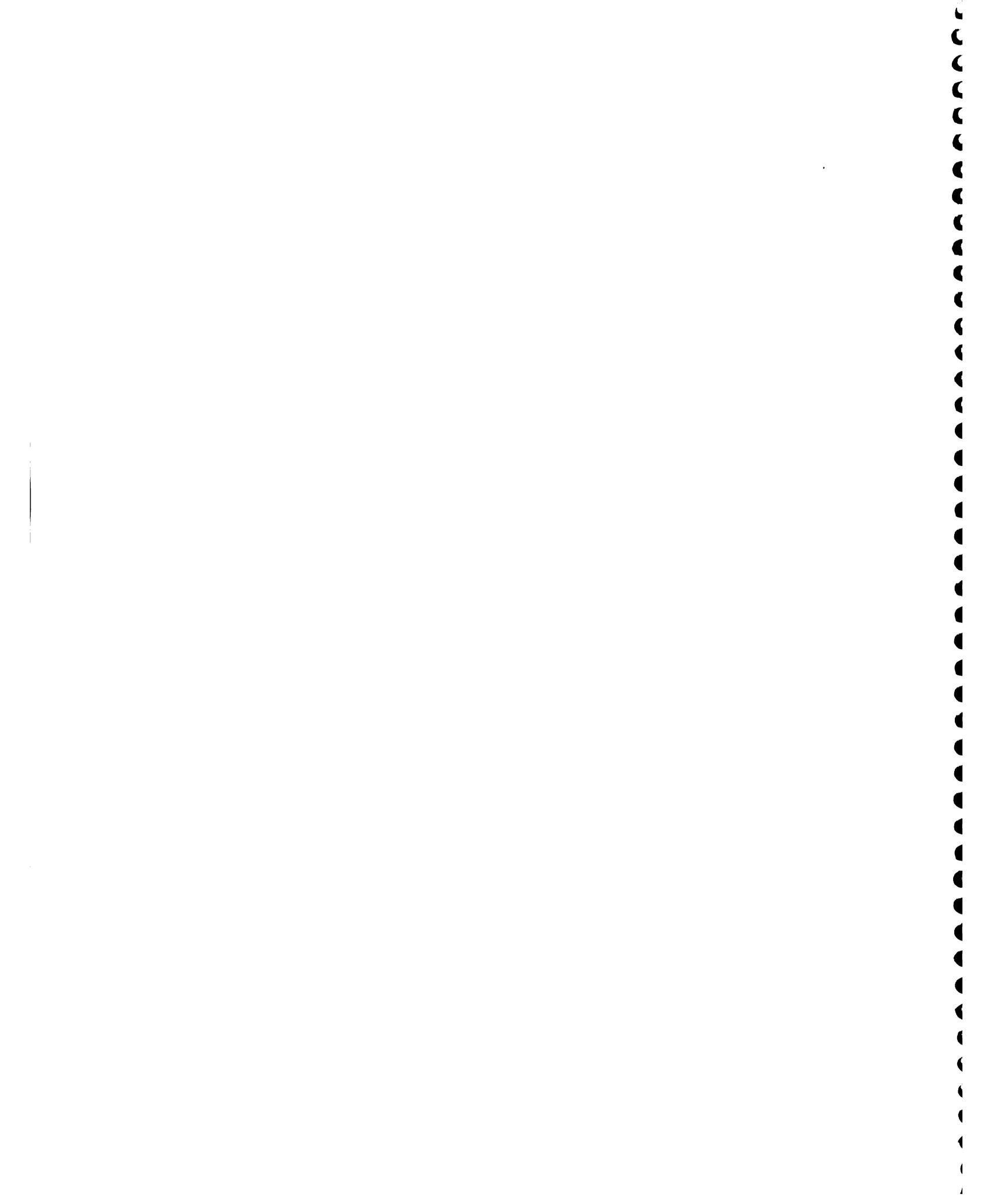
**DIRETOR DE CERIMONIAL**  
José Ribeiro Sampaio Neto

**SECRETÁRIO PARTICULAR DO GOVERNADOR**  
Luciano Maurício Bastos Santos

1



**Este Programa foi elaborado com  
a assistência técnica do  
INSTITUTO INTERAMERICANO  
DE COOPERAÇÃO PARA A  
AGRICULTURA-IICA.**



## **EQUIPE RESPONSÁVEL**

### **Coordenação do Programa**

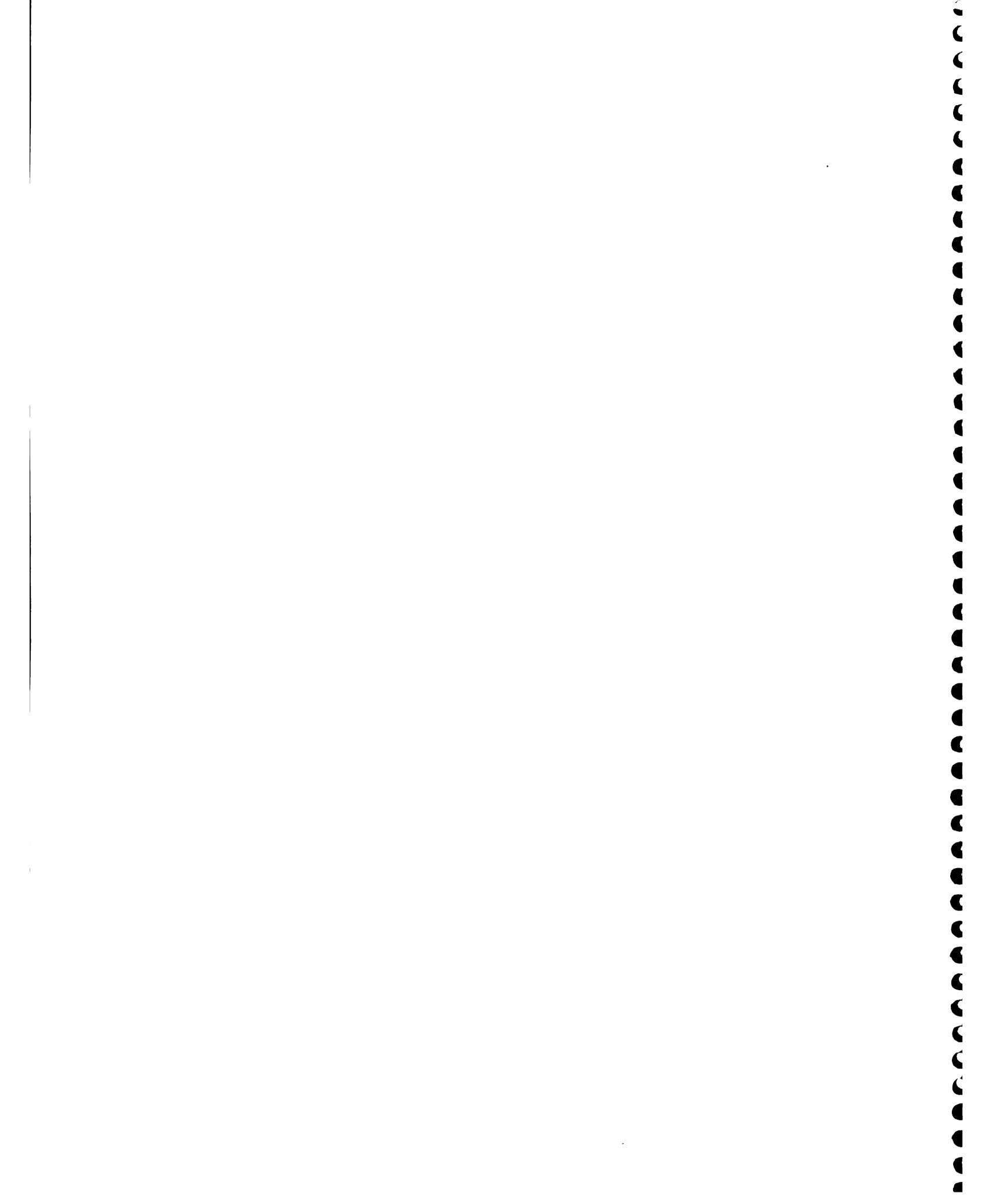
*César Augusto Rabelo Borges*, Vice-Governador, e  
*Luiz Antonio Vasconcellos Carrera*, Secretário de  
Planejamento, Ciência e Tecnologia

### **Equipe Técnica**

- Milton Cedraz*, Assessor do Vice-Governador do Estado
- Amenair Moreira da Silva*, técnica da CAR
- Carlos Luiz de Miranda*, consultor do IICA
- José Otamar de Carvalho*, consultor do IICA
- Sérgio Cavalcanti Buarque*, consultor do IICA

### **Apoio Institucional**

- José Pirajá Pinheiro Filho*, Diretor Executivo da CAR
- Maria Lúcia D. Cintra*, Coordenadora da COCEPLAN/SEPLANTEC
- César Vaz de Carvalho Jr.*, Diretor Presidente da Fundação CPE
- Renata Proserpio*, Coordenadora do Centro de Estatística e Informática
- Maria das Graças P. M. S. Pinto Leite*, Coordenadora Estadual do Projeto ÁRIDAS-Bahia
- Sebastião Roberto Bressan*, Coordenador de Estudos do Projeto ARIDAS-Bahia



Assumi em campanha o compromisso de dar novas perspectivas econômicas para o semi-árido através de irrigação, e estou feliz porque em um mês de governo posso autorizar a complementação de um projeto que vai proporcionar emprego e renda para a população da região. Sinto que o povo do sertão, apesar de todo o sofrimento, está mais confiante, pois sabe que acertou ao eleger um governo de continuidade, que já começa a cumprir o que prometeu."

Paulo Souto, Governador do Estado de Bahia  
(Correio da Bahia, 04 de fevereiro de 1985, p. 2.)

Minha tese também é a do governador do meu Estado, Paulo Souto, uma grande figura: as soluções para o Nordeste devem ser todas, sem exceção, baseadas em programas hídricos. Água. Se derem água para o Nordeste, quem sabe nós só precisemos dos investidores do Sul para ganharem dinheiro conosco e mudarem a fisionomia de lá, fazendo daquela região semi-árida um pólo de riqueza. Se já tivéssemos conseguido dez anos de empregos em projetos de recursos hídricos no Nordeste, tudo estaria mudado. O país deixaria de ter um problema com a região.

(Artêmio Carlos Magalhães, Senador pelo PFL de Bahia, em entrevista concedida, em Brasília-DF, à Revista do Fielto, de 02 de abril de 1985, p. 14.)



## SUMÁRIO

# SECA-CIDIA

APRESENTAÇÃO.....	1
I. INTRODUÇÃO.....	3
II. ÁREAS DE MAIOR VARIABILIDADE CLIMÁTICA.....	8
A. REGIMES DE CHUVA E ÍNDICES DE INTENSIDADE DE SECA.....	8
B. O POLÍGONO DAS SECAS E AS ZONAS SEMI-ÁRIDAS DO NORDESTE.....	13
C. CARACTERÍSTICAS, POTENCIAL E PESO ECONÔMICO DAS ÁREAS AFETADAS PELAS SECAS NA BAHIA.....	16
1. O Polígono da Secas da Bahia.....	17
4. Área de Atuação do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia.....	18
3. Potencial e Peso Econômico das Áreas Semi-Áridas da Bahia.....	20
a. Solos e Áreas Irrigáveis.....	20
b. Recursos Hídricos.....	21
c. Atividades Agropecuárias.....	24
d. Progresso Técnico.....	26
e. Relações Sociais de Produção.....	28
f. Agroindústria e Serviços.....	29
g. Mineração.....	33
h. Infra-Estrutura Econômica.....	34
i. Meio Ambiente.....	36



III.	REFLEXOS DAS SECAS.....	38
A.	EFEITOS SOCIAIS.....	39
B.	EFEITOS ECONÔMICOS .....	40
C.	EFEITOS POLÍTICO-INSTITUCIONAIS.....	42
D.	EFEITOS AMBIENTAIS.....	43
IV.	SISTEMÁTICA ATUAL DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE EMERGÊNCIA DE SECA.....	47
A.	RESPONSABILIDADES DA SUDENE.....	48
B.	CONTRIBUIÇÃO DOS GOVERNOS ESTADUAIS.....	50
C.	ATUAÇÃO DO GOVERNO DA BAHIA.....	52
D.	PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE.....	55
V.	ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO SEMI-ÁRIDO DA BAHIA.....	60
A.	PREVISÃO DE SECAS E MONITORAMENTO CLIMÁTICO.....	61
1.	Métodos Utilizados.....	61
2.	Evolução dos Estudos Realizados .....	64
a.	No Nordeste.....	64
b.	Na Bahia.....	66
3.	Metodologia para a Caracterização de Anos de Seca.....	67
B.	CONVIVENDO COM AS SECAS.....	71
1.	Natureza e Sentido da Convivência.....	71
2.	Determinantes da Sustentabilidade no Semi-Árido.....	74
3.	O Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Bahia e o Desenvolvimento do Semi-Árido Baiano.....	79
C.	ORIENTAÇÕES GERAIS DO PROGRAMA.....	82



1.	Princípios do Desenvolvimento Sustentável..	82
a.	Sustentabilidade.....	82
b.	Visão de Longo Prazo.....	83
c.	Descentralização.....	84
d.	Parceria.....	84
e.	Qualidade.....	85
2.	Objetivos do Programa.....	85
3.	Diretrizes e Prioridades.....	86
4.	Estratégias de Ação.....	88
VI.	ações para o desenvolvimento sustentável do semi- árido baiano.....	93
A.	SUBPROGRAMA DE EMERGÊNCIA.....	94
B.	SUBPROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS.....	
1.	Educação e Treinamento.....	
2.	Conservação do Ambiente Natural.....	
3.	Democratização do Uso da Terra.....	
4.	Apoio às Populações de Menor Renda.....	
C.	SUBPROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO.....	99
1.	Armazenamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos.....	98
2.	Ciência & Tecnologia.....	
3.	Agricultura Irrigada.....	108
4.	Agricultura de Sequeiro.....	115
5.	Pecuária.....	
6.	Agroindústria.....	
7.	Desenvolvimento Urbano.....	120



8.	Criação Intensiva de Emprego.....	
9.	Outros Programas Não-Agrícolas.....	
10.	Monitoramento do Clima.....	
11.	Desenvolvimento Institucional.....	
D.	RECURSOS FINANCEIROS.....	125
E.	EXECUÇÃO DO PROGRAMA.....	126
1.	Coordenação Geral.....	126
2.	Articulação entre os Subprogramas Emergen- ciais e os demais Subprogramas.....	
3.	Responsabilidades do Estado da Bahia.....	
4.	Participação dos Beneficiários e da Socie- dade.....	
F.	SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA.....	
VII.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	129
	ANEXOS.....	136
	ANEXO 1-TABELAS.....	115
	ANEXO 2-MUNICÍPIOS DO POLÍGONO DAS SECAS NO ESTADO DA BAHIA.....	159
	ANEXO 3-MUNICÍPIOS DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO FNE NO ESTADO DA BAHIA.....	161
	ANEXO 4-MUNICÍPIOS BENEFICIADOS PELO PROGRAMA <i>PRODUZIR</i> ...	163
	ANEXO 5-CRITÉRIOS PARA O CÁLCULO DO CUSTO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, POR CARROS-PIPA, NOS MUNICÍPIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA NO ESTADO DA BAHIA, EM 1995.....	165
	ANEXO 6-ESTUDOS E PROJETOS A CONCLUIR OU INICIAR, NO ÂMBITO DO SUBPROGRAMA DE ARMAZENAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	167
	ANEXO 7-BARRAGENS E OUTRAS INICIATIVAS DO SUBPROGRAMA DE ARMAZENAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS.....	168



**ANEXO 8-CORRESPONDÊNCIA ENTRE AS REGIÕES ADMINISTRATIVAS  
DAS ÁGUAS E AS UNIDADES ESPACIAIS DE PLANEJAMENTO DO  
PLIRHINE.....169**



## LISTA DE SIGLAS

BIRD	-Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento
BNB	-Banco do Nordeste do Brasil S.A.
CAR	-Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional da Bahia
CEPLAC	-Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira
CCMA	-Conselho Consultivo do Meio Ambiente
CEI	-Centro de Estatística e Informações, da SEPLANTEC
CEPRAM	-Conselho Estadual de Proteção Ambiental
CERB	-Companhia de Engenharia Rural da Bahia
CHESF	-Companhia Hidrelétrica do São Francisco
CISA	-Certificado de Inspeção Sanitária Animal
CLIMÁGUA	-Boletim de Monitoramento Hidroclimático
CNPA	-Centro Nacional de Pesquisa do Algodão, da EMBRAPA
CNPq	-Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CODEVASF	-Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco
COELBA	-Companhia de Eletricidade da Bahia
COEMA	-Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONTAG	-Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura
CPATSA	-Centro de Pesquisa Agropecuária do Trópico Semi-Árido
CPE	-Fundação Centro de Projetos e Estudos, da SEPLANTEC
CPRM	-Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais



<b>CPTEC</b>	<b>-Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais do INPE</b>
<b>CRA</b>	<b>-Centro de Recursos Ambientais, da SEPLANTEC</b>
<b>CTA</b>	<b>-Centro Técnico Aeroespacial</b>
<b>CVSF</b>	<b>-Comissão do Vale do São Francisco</b>
<b>DNAEE</b>	<b>-Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica</b>
<b>DNOCS</b>	<b>-Departamento Nacional de Obras Contra as Secas</b>
<b>EBDA</b>	<b>-Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A.</b>
<b>EBAL</b>	<b>-Empresa Baiana de Alimentos</b>
<b>EMATER</b>	<b>-Empresa Estadual de Assistência Técnica e Extensão Rural</b>
<b>EMBASA</b>	<b>-Empresa Baiana de Águas e Saneamento S.A.</b>
<b>EMBRAPA</b>	<b>-Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária</b>
<b>ENOS</b>	<b>-El Niño-Oscilação Sul</b>
<b>ETENE</b>	<b>-Escritório Técnicos de Estudos Econômicos do Nordeste</b>
<b>FIBGE</b>	<b>-Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística</b>
<b>FINOR</b>	<b>-Fundo de Investimentos do Nordeste</b>
<b>FNE</b>	<b>-Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste</b>
<b>FPA</b>	<b>-Frente Polar Atlântica</b>
<b>FUNCEME</b>	<b>-Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos</b>
<b>FUNDAJ</b>	<b>-Fundação Joaquim Nabuco</b>
<b>GTDN</b>	<b>-Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste</b>
<b>IBAMA</b>	<b>-Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis</b>
<b>ICID</b>	<b>-Conferência sobre Impactos de Variações</b>



**Climáticas e Desenvolvimento Sustentável em  
Regiões Semi-Áridas**

<b>IFOCS</b>	<b>-Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas</b>
<b>IICA</b>	<b>-Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura</b>
<b>INCRA</b>	<b>-Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária</b>
<b>INMET</b>	<b>-Instituto Nacional de Meteorologia, do Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária</b>
<b>INPE</b>	<b>-Instituto de Pesquisas Espaciais</b>
<b>INSS</b>	<b>-Instituto Nacional de Seguridade Social</b>
<b>INTERBA</b>	<b>-Instituto de Terras da Bahia</b>
<b>IOCS</b>	<b>-Inspetoria de Obras Contra as Secas</b>
<b>IOS</b>	<b>-Índice de Oscilação Sul</b>
<b>IPEA</b>	<b>-Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, do MPO</b>
<b>LHMB</b>	<b>-Laboratório de Hidrometeorologia do Estado da Bahia</b>
<b>MRH</b>	<b>-Microrregião Homogênea</b>
<b>MINAGRI</b>	<b>-Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária</b>
<b>MINTER</b>	<b>-Ministério do Interior</b>
<b>MIR</b>	<b>-Ministério da Integração Regional</b>
<b>MMA</b>	<b>-Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal</b>
<b>MME</b>	<b>-Ministério das Minas e Energia</b>
<b>MCGA</b>	<b>-Modelos de Circulação Geral da Atmosfera</b>
<b>MPO</b>	<b>-Ministério do Planejamento e Orçamento</b>
<b>OMM</b>	<b>-Organização Meteorológica Mundial</b>



ONGs	-Organizações Não-Governamentais
PAPP	-Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural
PAPP/PAC	-Programa de Apoio Comunitário do PAPP
PAPP/FUMAC	-Fundo Municipal de Apoio Comunitário do PAPP
PFPT	-Programa de Frentes Produtivas de Trabalho
PIMES	-Programa de Mestrado em Economia e Sociologia da UFPE
PIN	-Programa de Integração Nacional
PLANVASF	-Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco
PLIRHINE	-Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste do Brasil
PNM	-Pressão ao Nível do Mar
PNUMA	-Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
POLONORDESTE	-Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste
PRODUR	-Programa de Desenvolvimento Urbano-Regional
PROHIDRO	-Programa de Aproveitamento de Recursos Hídricos do Nordeste
PROINE	-Programa de Irrigação do Nordeste
PROJETO ÁRIDAS	-Projeto de Estudos sobre Políticas e Programas de Desenvolvimento Sustentável no Nordeste Semi-Árido
PROJ. SERTANEJO	-Programa Especial de Apoio ao Desenvolvimento da Região Semi-Árida do Nordeste
PRONI	-Programa Nacional de Irrigação
PROTERRA	-Programa de Redistribuição de Terras e de Estímulo à Agroindústria do Norte e do Nordeste
SEAGRI	-Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária da Bahia
SEARA	-Sistema Estadual de Administração dos Recursos



## **Ambientais**

<b>SENIR</b>	<b>-Secretaria Nacional de Irrigação</b>
<b>SEPLAN-PR</b>	<b>-Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República</b>
<b>SEPLANTEC</b>	<b>-Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia</b>
<b>SETRAS</b>	<b>-Secretaria do Trabalho e Ação Social da Bahia</b>
<b>SIC</b>	<b>-Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo da Bahia</b>
<b>SIGTEC-NE</b>	<b>-Sistema de Informações Gerenciais em Tempo, Clima e Recursos Hídricos do Nordeste</b>
<b>SIR</b>	<b>-Secretaria de Irrigação, do antigo Ministério da Integração Regional-MIR</b>
<b>SRH</b>	<b>-Superintendência de Recursos Hídricos da SRHSH</b>
<b>SRHSH</b>	<b>-Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação do Estado da Bahia</b>
<b>SUDENE</b>	<b>-Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste</b>
<b>TSM</b>	<b>-Temperatura da Superfície do Mar</b>
<b>UFBA</b>	<b>-Universidade Federal da Bahia</b>
<b>UFPE</b>	<b>-Universidade Federal de Pernambuco</b>
<b>ZCIT</b>	<b>-Zona de Convergência Inter-Tropical.</b>



## **APRESENTAÇÃO**

O Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia integra o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Bahia, elaborado pela Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia-SEPLANTEC, com o apoio de consultores do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura-IICA. Esta versão, ainda em caráter preliminar, foi elaborada pela Vice-Governadoria do Estado da Bahia e a SEPLANTEC, com a cooperação técnica da mesma equipe de consultores do IICA. Embora incorpore ações de execução imediata, definidas logo após a aprovação deste Programa, pelo Decreto Estadual nº 4.113, de 10 de abril de 1994, o presente texto foi produzido com o propósito de organizar a discussão, reflexões técnicas e escolhas políticas da Administração Paulo Souto, no tocante ao desenvolvimento do Semi-Árido Baiano.

Para sua elaboração, a equipe responsável baseou-se em um considerável acervo de informações e proposições técnicas e políticas. Com o apoio desse material, foram sistematizadas e concretizadas as percepções existentes nas áreas de governo e da iniciativa privada, obtidas mediante:

1. **entrevistas com os Secretários de Estado e suas equipes** sobre os problemas e as prioridades dos setores e áreas que interessam ao desenvolvimento do semi-árido;
2. **entrevistas com dirigentes de associações de produtores** a respeito dos problemas e possibilidades de utilização mais adequada dos recursos disponíveis nas vastas áreas semi-áridas da Bahia, segundo a perspectiva das classes produtoras do Estado;
3. **entrevistas com dirigentes e membros de sindicatos dos trabalhadores rurais** sobre os programas preventivos e emergenciais postos em prática nas áreas mais afetadas pelas secas na Bahia;
4. **reflexão estruturada conduzida no Iº Workshop** realizado, como parte dos trabalhos de elaboração do Plano e do Programa mencionados, do qual participaram os chefes e técnicos das Assessorias de Planejamento das Secretarias de Estado e diretores de políticas setoriais específicas, sobre a problemática e as prioridades para o desenvolvimento do Estado como um todo e de suas áreas semi-áridas em particular;
5. **material técnico gerado pelo Projeto ÁRIDAS-Bahia**, contendo estudos sobre vários aspectos da realidade do Semi-Árido Baiano;

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



6. material e documentos globais e setoriais recolhidos nas diversas Secretarias, tanto no âmbito de órgãos técnicos da SEPLANTEC, quanto das ASPLANS.

O Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia trata dos mais importantes aspectos das secas nesse Estado. Constitui, muito mais, uma iniciativa de promoção do desenvolvimento sustentável de mais de dois terços do território baiano do que um simples conjunto de ações destinadas ao combate às secas. Representa, neste sentido, um esforço de estruturação e organização do pensamento e das propostas da sociedade e do governo em relação ao futuro do Semi-Árido Baiano.

Esta versão ainda irá incorporar as percepções mais específicas dos órgãos técnicos do Estado, após a realização de um IIº Workshop com a Vice-Governadoria, os Secretários Estaduais e o pessoal das ASPLANS.



## I. INTRODUÇÃO

O Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia contempla subprogramas e projetos de curto e médio prazos. Os primeiros - de execução imediata - serão implementados tão logo seja configurada uma situação de seca no Estado. O elemento de sinalização para a imediata mobilização do governo estadual será dado pelas estimativas de previsão de seca, quando a probabilidade de ocorrência do fenômeno for superior a 90%. As ações neste sentido serão de natureza emergencial, estando orientadas para a solução dos problemas de abastecimento de água e de alimentos e a minimização dos efeitos econômicos e sociais sobre a estrutura de emprego.

As seqüelas de fome e sede podem ser eliminadas temporariamente com a execução de medidas emergenciais. Mas a miséria, que a pobreza exacerba nos anos de seca, requer a geração de novos empregos, e sua concretização depende fundamentalmente da execução de programas que ultrapassam os limites das ações emergenciais. A experiência tem demonstrado que a construção de obras de reservação hídrica no Nordeste continua constituindo um dos elementos centrais das políticas de apoio ao desenvolvimento da Região. Isto porque os resultados práticos dessas políticas, inseridas no universo de programas de médio e longo prazos, ainda reclamam reforços específicos, dada a descontinuidade que tem caracterizado sua execução. A elaboração de planos e programas de combate aos efeitos das secas, que atendam situações de emergência nos anos de seca e demandas produtivas, sociais e de conservação do ambiente natural, nos anos não submetidos às conseqüências da variabilidade climática, tem sido muito pouco usual.

O Nordeste tem uma experiência ainda limitada nesses assuntos, o mesmo ocorrendo com os diferentes Estados da Região, que não contam com planos ou programas daquela natureza. As ações executadas nos anos de acentuada variabilidade climática, e assim mesmo de caráter emergencial, só têm sido levadas a cabo porque a SUDENE, por obrigação legal, tem preparado e submetido ao seu Conselho Deliberativo programas com essa característica. Tais programas, segundo escopos bastante gerais, ainda vêm sendo elaborados com escassa consideração para com as informações geradas no âmbito dos estudos de previsão de secas, que estão sendo desenvolvidos no País (pelo INPE/CPTEC) e na Região (em particular, pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos-FUNCEME, com o apoio do INPE).

A consideração dos conhecimentos disponíveis a este respeito pode contribuir para melhorar a eficácia dos programas de curto e médio prazos. As medidas postas em prática nessa linha, mesmo em países de economia avançada, como os Estados Unidos, ilustram a



oportunidade de utilização de métodos de previsão, como alicerce para a combinação de programas emergenciais com programas preventivos ou de desenvolvimento. No Oeste americano, onde as dimensões econômicas e sociais das secas chegam a ser muito graves, foi estabelecido um processo sistemático de elaboração de políticas e planos para enfrentar os problemas derivados da ocorrência desse fenômeno. O processo ali em curso foi iniciado em 1987, com a realização de um simpósio internacional, no qual foram sintetizadas recomendações e propostas sobre como enfrentar esse tipo de problema. Como resultado desses trabalhos, conduzidos sob a responsabilidade de um *Centro Internacional de Informação sobre Secas*, foram estabelecidas dez etapas para o *desenvolvimento de uma política e de um plano nacional de seca*. Essas etapas foram assim resumidas:

1. Criação de uma Comissão Nacional de Seca;
2. Estabelecimento dos objetivos do plano e da política de secas;
3. Negociação e solução dos conflitos entre os setores econômicos e ambientais;
4. Inventariação dos recursos naturais, biológicos, humanos e financeiros disponíveis, assim como das restrições legais;
5. Elaboração do Plano de Secas;
6. Identificação das necessidades de pesquisa e dos problemas institucionais;
7. Sintetização dos problemas científicos e de política econômica;
8. Implementação do Plano de Secas;
9. Desenvolvimento de programas de educação e treinamento em diferentes níveis;
10. Estabelecimento de sistema de avaliação para o Plano de Seca. (WILHITE, 1993:91-92).

As quatro primeiras etapas desse esquema metodológico têm como propósito específico a criação de condições para a obtenção de apoio no seio da sociedade e no meio político. Durante sua consecução várias modificações podem ser realizadas. Algumas novas etapas podem chegar a ser acrescentadas a esse decálogo ou reduzir-se outras, conforme as particularidades de cada país, região ou estado.



Essa metodologia já foi aplicada em vários países, variando as etapas e ênfases com as particularidades nacionais, regionais e locais. A eficácia de sua aplicação tem dependido do maior ou menor empenho concedido ao planejamento e execução das iniciativas adotadas, sejam elas de caráter emergencial ou preventivo. Seus elementos principais foram utilizados na elaboração do presente Programa, com algumas adaptações. Não se cuidou, por exemplo, de conceber e estruturar uma comissão nacional de secas. Entende-se que a Secretaria de Políticas Regionais-SPR, do Ministério do Planejamento e Orçamento, na estrutura da qual consta uma Subsecretaria de Defesa Civil, que gerencia, a nível nacional, as questões ligadas às secas e calamidades públicas, desempenha as funções que poderiam ser atribuídas a uma comissão nacional de secas. Essas funções, a nível regional, são exercidas pela Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-SUDENE, por meio de sua Coordenadoria de Defesa Civil. Optou-se, por isso, pela instituição, a nível estadual, de uma Comissão de Desenvolvimento do Semi-Árido Baiano. A esta são atribuídas as funções de pensar o problema das secas, as soluções de curto, médio e longo prazos e a articulação dos programas emergenciais e de desenvolvimento, destinados ao fortalecimento da economia das áreas sujeitas às secas na Bahia, em bases sustentáveis.

Na linha da metodologia sugerida pelo *Centro Internacional de Informação sobre Secas*, que vem sendo utilizada nos Estados Unidos, dá-se início ao exame do problema das secas no Estado da Bahia com a discussão do quadro climático do semi-árido (do Nordeste ou da Bahia). Assume-se que os efeitos das secas, em especial os de natureza econômica, não são qualitativamente diferentes dos observados nos Estados Unidos ou em países onde a pobreza talvez seja a principal consequência da variabilidade climática, como ocorre nos países africanos situados na faixa do Sahel. Entende-se, assim, que as secas na Bahia constituem uma particularidade do clima, que precisam ser bem compreendidas. Daí, as ênfases concedidas na Seção A do Capítulo II ao levantamento de informações sobre os regimes de chuvas na Região e as principais áreas de ocorrência de secas. A Seção B desse capítulo é dedicada à discussão dos elementos que interferem na delimitação, física e demográfica de espaços como o Polígono das Secas e o Nordeste Semi-Árido. A análise desses elementos abre espaço para a identificação, na Seção C, das características do *Polígono das Secas da Bahia* e do *Semi-Árido Baiano*, destacando-se seu potencial e peso econômico. Nas discussões ali realizadas, deixa-se claro que o as áreas semi-áridas da Bahia são bastante diferenciadas, tanto do ponto de vista da disponibilidade de recursos de solo e água, como de produção agrícola e produção urbano-industrial. O *Semi-Árido Baiano* só é homogêneo na aparência, que é dada pelas secas.

No Capítulo III, explicitam-se os principais efeitos da seca (econômicos, sociais, político-institucionais e ambientais) no Estado. No Capítulo IV, descreve-se a sistemática de execução dos



programas de emergência de seca, concebidos pela SUDENE e executados com a participação dos diferentes Estados nordestinos, nos anos pós-70.

O Capítulo V, elaborado na linha das etapas mencionadas anteriormente, é dedicado à concepção de uma estratégia para o desenvolvimento do Semi-Árido da Bahia. Inicia-se o capítulo com a descrição da evolução dos sistemas de previsão de secas e de monitoramento climático. Na Seção B, discute-se a lógica da convivência com as secas, trazendo-se à tona a natureza e o sentido dessa convivência e os determinantes da sustentabilidade no semi-árido. Fica assim criada a base para a articulação deste Programa com o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Bahia. Na Seção C trata-se das orientações mais doutrinárias do Programa. Começa-se pela especificação dos princípios do desenvolvimento sustentável, colocados no quadro das questões mais concretas do Semi-Árido Baiano, formulando-se depois os objetivos do Programa, diretrizes, prioridades e estratégias de ação.

Como iniciativa concebida no bojo de uma estratégia de desenvolvimento, o Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia envolve ações que precisam ser executadas em período nunca inferior a 10 anos. Entretanto, do ponto de vista político-administrativo, sua vigência corresponde ao período da administração Paulo Souto, ou seja, compreende os anos de 1995 a 1998. As ações que garantem a coerência prática do Programa são tratadas em seis seções, descritas no Capítulo VI. As três primeiras seções são de natureza programática, estando integradas por um subprograma de emergência, por subprogramas sócio-ambientais e por subprogramas de desenvolvimento.

O subprograma de emergência segue, em linhas gerais, a orientação do Programa de Frentes Produtivas de Trabalho-PFPT, executado durante a seca de 1993. Os subprogramas sócio-ambientais contemplam medidas destinadas a preparar a população para enfrentar as secas como um problema inevitável, que pode, entretanto, ser solucionado com a participação de todos. Envolvem, neste sentido, programas de educação e treinamento, conservação do ambiente natural, democratização do acesso à terra e apoio às populações de menor renda, sem os quais a sustentabilidade no semi-árido, a curto, médio ou longo prazos, não passará de um mero produto do voluntarismo, sem efeitos práticos e concretos. Os subprogramas de desenvolvimento, concebidos na linha da sustentabilidade, compreendem ações relativas aos seguintes campos: armazenamento e gerenciamento de recursos hídricos; ciência e tecnologia; agricultura irrigada; agricultura de sequeiro; pecuária; agroindústria; desenvolvimento urbano; criação intensiva de emprego; outros programas não-agrícolas; monitoramento do clima; e desenvolvimento institucional. A Seção D do capítulo contém uma indicação dos recursos financeiros requeridos para a execução das principais iniciativas do Programa, enquanto a Seção E identifica



os responsáveis pela execução e articulação de suas principais peças. As articulações a este respeito serão conduzidas pelo Vice-Governador do Estado da Bahia, que é o responsável pela Coordenação Geral do Programa. Por fim, a Seção F é dedicada à discussão do sistema de acompanhamento e avaliação requerido para a revisão e ajustes anuais do Programa.

\_\_\_\_\_



## II. ÁREAS DE MAIOR VARIABILIDADE CLIMÁTICA

As secas constituem um dado concreto da realidade do Nordeste. O mesmo pode ser dito em relação à Bahia. Trata-se de fenômeno que tem na incerteza uma de suas marcas principais. Nos anos de seca total, quando o fenômeno se generaliza a todo o Polígono das Secas da Bahia, seus efeitos sobre a população superam os observados em qualquer um dos outros Estados do Nordeste. Em primeiro lugar, por causa das dimensões de suas áreas sujeitas às secas (360.934km<sup>2</sup>), que correspondem a 33,3% da superfície do Polígono das Secas do Nordeste. Em segundo, porque no Polígono das Secas da Bahia viviam, em 1991, 5.871.381 pessoas (22,2% da população do Polígono das Secas do Nordeste). As secas na Bahia constituem, portanto, um elemento de extraordinária força de desarticulação.

O peso dessas evidências marca o estudo das questões tratadas na Seção A deste capítulo, ligadas, primeiro, ao regime de chuvas e às áreas onde ocorrem as secas, tanto no Nordeste em geral como no Estado da Bahia, em particular. Destacam-se, na Seção B, as dimensões territoriais e populacionais do Nordeste, do Polígono das Secas e das Zonas Semi-Áridas da Região. A Seção C é, por fim, destinada à discussão das especificidades do Polígono das Secas da Bahia e do Semi-Árido Baiano, a partir da qual é eleita a área de atuação deste Programa.

### A. REGIMES DE CHUVA E ÍNDICES DE INTENSIDADE DE SECA

Os estudos realizados pela Fundação IBGE indicam que o quadro climático do Nordeste é um dos mais complexos do País. Essa complexidade é resultante de fatores como a extensão do seu território, a ação de diferentes sistemas regionais de circulação atmosférica perturbada (sistemas de Sul, de Norte, de Este e de Oeste) e as características de seu relevo. Dois grandes grupos de clima caracterizam a Região: o grupo dos climas superúmidos, úmidos e subúmidos; e o grupo dos climas semi-áridos. (FIBGE, 1985).

A superfície do Nordeste é de 1.662.947km<sup>2</sup>, nela estando incluída a Área Mineira do Polígono das Secas. O Nordeste é considerado uma região anômala nos continentes tropicais, em contraste com outras regiões situadas nessa faixa latitudinal, por apresentar clima semi-árido em mais de 50% do seu território. Isto se deve aos valores relativamente baixos das precipitações pluviométricas, que variam de 500 a 800mm por ano, nas faixas semi-áridas, a valores abaixo de 400mm, em algumas áreas de vales interiores. As áreas costeiras da Região recebem mais de 1.600mm ao ano.

\_\_\_\_\_

.....

As chuvas nessa Região apresentam grande variabilidade espacial e temporal, em virtude do seu caráter predominantemente convectivo, característico de regiões tropicais. A variabilidade climática é acentuada pelo fato de a o Nordeste ser coberto por três regimes principais de chuvas: i) o regime do sul do Nordeste; ii) o regime associado à Zona de Convergência Intertropical-ZCIT; e iii) o regime de leste do Nordeste, que corresponde à Frente Polar Atlântica-FPA.

Conforme estudos realizados pelo Projeto ÁRIDAS (Nobre, 1994:8), o regime de chuvas do sul do Nordeste é observado nas sub-regiões oeste, centro-sul e leste do Estado da Bahia e nas sub-regiões sul dos Estados do Maranhão e do Piauí. Nessas sub-regiões, a estação chuvosa se dá no período de dezembro a fevereiro, estando associada à penetração de frentes frias provenientes de latitudes altas do hemisfério sul. (Kousky, 1979). O regime de chuvas associado à ZCIT, sobre o Atlântico equatorial, atua sobre o norte e leste do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte e sertões dos Estados da Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e a região norte-nordeste da Bahia. A estação chuvosa determinada por esse regime concentra-se nos meses de março a maio (Hastenrath e Heller, 1977). As chuvas do regime de leste do Nordeste têm efeito local. Cobrem a faixa costeira leste (Zonas da Mata e do Agreste) do Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e litoral norte da Bahia. O período mais chuvoso nessas regiões compreende os meses de maio a julho (Lima, 1991).

Desses regimes, o que mais afeta o semi-árido é o associado à ZCIT. É esse também o que tem sido mais extensivamente estudado pela comunidade científica internacional. Em consequência, é sobre ele que estão disponíveis os métodos de previsão mais elaborados. Usando-se "modelos dinâmico-estatísticos, que incorporam o conhecimento sobre os processos físicos da atmosfera e dos oceanos associados à variabilidade interanual da precipitação sobre o norte do Nordeste, (...) bem como modelos numéricos de circulação geral da atmosfera (MCGA), hoje é possível prognosticar a qualidade da estação chuvosa sobre o norte do Nordeste com até três meses de antecedência." (Nobre, 1994:8).

São variadas as formas de ocorrência das secas. Há anos, porém, em que a variabilidade climática decorrente da ação da ZCIT é combinada com os fatores que determinam o regime pluviométrico na Zona da Mata e no Nordeste meridional. Quando essa conjunção de fatores se articula têm lugar as secas de amplas proporções, anuais (como as de 1951, 1958 e 1970) e plurianuais (como a de 1979-83).

Os mecanismos dinâmicos responsáveis pelas chuvas e pela variabilidade climática no Nordeste são, assim, bem distintos. As anomalias atmosféricas de grande escala e as condições da parte superior do oceano, tanto nos Oceanos Atlântico como no Pacífico Tropicais, podem afetar a estação chuvosa do norte do Nordeste, ou



seja, a porção mais afetadas pelas secas na Região. "Secas extremas, como a de 1958, acontecem quando as condições em ambos os oceanos não são favoráveis. O oposto acontece quando as condições em ambos os lugares são favoráveis, tais como na estação extremamente úmida de 1985. A situação torna-se mais complexa quando as condições são favoráveis num oceano e desfavoráveis no outro. No entanto, parece que a influência do Oceano Atlântico é dominante, talvez por estar na proximidade imediata da Região. Os registros históricos indicam a ocorrência de episódios El Niño não acompanhados por secas no Nordeste setentrional." (Carvalho et alii, 1994:81).

O episódio El Niño corresponde à fase quente do fenômeno conhecido por Oscilação Sul no Oceano Pacífico Tropical. A fase fria é chamada La Niña. As informações com que se conta hoje a esse respeito são devidas ao trabalho do Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE, órgão do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq, instituição que integra a estrutura do Ministério da Ciência e Tecnologia. O fenômeno de Oscilação Sul causa grandes perturbações na atmosfera global, com impactos climáticos sobre todo o planeta. Mas há regiões, como o Nordeste brasileiro, em que os impactos climáticos são mais expressivos. Ali, os episódios El Niño/La Niña são comumente acompanhados por estiagens ou pluviosidade abundante. O oposto acontece no Sudeste da América do Sul (Sul do Brasil, Uruguai, Paraguai e Norte da Argentina): secas ou enchentes são associadas às fases fria/quente da Oscilação Sul.

As evidências sobre a variabilidade espacial e temporal das chuvas no Nordeste brasileiro são bastante conhecidas. O relacionamento dos índices das precipitações médias espaciais com os desvios da precipitação, referidos à média de longo prazo, divididos pelo desvio padrão para cada estação, para o norte e o sul do Nordeste brasileiro, constituem um bom indicador a esse respeito. Durante a estação chuvosa de 1985 (ano de muita chuva), por exemplo, houve uma anomalia positiva de cerca de 200%, enquanto em 1983 (último ano da seca de 1979-83) foi observada uma anomalia negativa de quase 100%. A variabilidade espacial é melhor ilustrada pelo ano de 1970, quando o norte do Nordeste brasileiro experimentou uma seca extremamente severa, enquanto sua parte sul ficou levemente mais úmida que o normal. (Nobre & Molion, 1988.)

As causas dessa grande variabilidade interanual ainda "não são inteiramente compreendidas. A existência de diferentes regimes de chuva, para partes distintas do Nordeste brasileiro, tende a apoiar o ponto de vista de que mais de um mecanismo de grande escala afeta a pluviosidade da Região. As chuvas atingem um máximo nas porções norte do Nordeste, durante os meses de março a abril. As partes sul e sudoeste recebem suas precipitações máximas de dezembro a janeiro. E as regiões costeiras, localizadas entre 5° e 18° de Latitude Sul, recebem suas precipitações máximas durante os



meses de maio a julho." (Nobre & Molion, 1988).

As áreas mais afetadas pelas secas, sob a influência da ZCIT, têm uma certa homogeneidade física. Nelas, os solos são relativamente mais pobres do que nas demais zonas geoeconômicas do Nordeste, mesmo nas situadas fora dos limites da Zona da Mata, da Zona do Agreste ou dos Cerrados da Bahia. A precipitação pluviométrica situa-se, de fato, nos limites de 400 a 700 ou 800mm de chuvas anuais. No interior das áreas afetadas pelas secas há um espaço onde as secas ocorrem com frequência entre 81 e 100%. Isto significa que de todas as secas registradas num determinado período de tempo, 81 a 100% delas ocorreram nesse espaço. Ali, portanto, a variabilidade climática é extremamente acentuada. (Carvalho et alii, 1973:139-143).

Diferentemente do regime de chuva associado à ZCIT, o de leste do Nordeste, que compreende as Zonas da Mata e do Agreste, "são os menos estudados dentre os regimes pluviométricos que atuam sobre o Nordeste. As precipitações sobre o leste do Nordeste são produzidas por nuvens baixas e médias, de caráter estratiforme e pouco desenvolvimento vertical. Lima (1991) mostrou que a precipitação sobre o leste do Nordeste está relacionada com as TSM<sup>1</sup> sobre o Atlântico Tropical e o posicionamento da alta pressão do Atlântico Sul, a qual modula a direção e intensidade dos ventos alísios de sudeste ao longo da costa leste do Nordeste." (Nobre, 1994:10).

As áreas afetadas pelas secas na Bahia estão sob a influência de dois dos três regimes de chuvas que determinam a ocorrência desse fenômeno no Nordeste semi-árido. Do ponto de vista da superfície das áreas afetadas, o regime do sul do Nordeste é o mais importante, vindo em seguida o regime de chuvas associado à ZCIT.

Nas áreas semi-áridas da Bahia, as precipitações pluviométricas são inferiores a 800mm. Nos vales dos rios de Contas, Paraguaçu e Itapicuru, as chuvas não chegam a alcançar 600mm. Nos Municípios de Iaçú e de Contendas do Sincorá, os índices médios são de 577mm e 596mm, respectivamente. Para captar as particularidades da variabilidade das precipitações pluviométricas em todo o Estado da Bahia, e não apenas no semi-árido, o Centro de Estatística e Informações-CEI, da SEPLANTEC, elaborou um "índice que avalia a 'seca meteorológica', que está relacionada a limites críticos da precipitação pluviométrica." Por esse índice, produzido segundo procedimentos já utilizados em pesquisas sobre o Leste da África, "as anomalias pluviiais de seca são consideradas em relação à média do período de cada posto pluviométrico." (Aouad, 1991:12).

Os resultados obtidos na pesquisa realizada no Leste da

---

<sup>1</sup> Temperatura da Superfície do Mar.



África indicam que não há quebra da produção agrícola em área onde chove mais de 85% da precipitação pluviométrica esperada. A perda de safra só ocorre quando a variação das precipitações é superior a 50% das precipitações médias. Aceitos esses resultados, a equipe do CEI/SEPLANTEC produziu um índice de intensidade de seca, com as três seguintes categorias de anomalias pluviais:

- 1º) para desvios inferiores a 20% da média, não há seca significativa;
- 2º) para desvios entre 20 a 50% da média, a seca é moderada; e
- 3º) para desvios superiores a 50% da média, a seca é severa. (Aouad, 1991:12).<sup>2</sup>

O estudo da CEI/SEPLANTEC, compreendendo o período 1943-83, indica que "os mais baixos índices são encontrados no norte e no nordeste, em áreas extremamente secas que não alcança 400mm (Chorrochó, 363mm) de chuvas médias anuais." (Aouad, 1991:15). Nessas áreas, os coeficientes de variação interanual das chuvas são superiores a 40%. Em áreas não caracterizadas como semi-áridas, o coeficiente de variação oscila entre os limites de 20 a 30%. Em "apenas uma pequena porção da faixa litorânea, mais úmida" [dominada pelo regime de chuvas de leste do Nordeste], o coeficiente de variação é inferior a 20%. (Aouad, 1991:16).

O estudo constatou variações pluviométricas elevadas determinantes de seca moderada em áreas semi-áridas e em áreas tradicionalmente não afetadas por secas, como o litoral norte e o litoral sul. "Índices muito elevados (>40%) são encontrados tanto em áreas muito secas, como o nordeste, onde as chuvas são sempre escassas, em áreas úmidas como o litoral norte (>40%) e o litoral sul (>30%). Isto reflete a irregularidade que caracteriza a distribuição anual das chuvas na Bahia, além de mostrar que esta irregularidade ocorre em qualquer área, seca ou chuvosa." (Aouad, 1991:18).

Das secas observadas no período estudado pela CEI/SEPLANTEC, as sete mais importantes ocorreram nos anos de 1946, 1950, 1951, 1953, 1959, 1961, 1976 e 1982. Cada uma dessas sete secas afetou mais de 40% do território estadual. A mais forte (ou severa) foi a

---

<sup>2</sup> Intervalos próximos aos empregados pelo CEI/SEPLANTEC foram também adotados, em relação ao Nordeste Semi-Árido, por Magalhães & e Rebouças, em 1988, com pequenas diferenças, estando assim especificados: 1º) um ano de seca extrema ocorre quando a precipitação total fica abaixo de 50% da normal climatológica; 2º) um ano seco ocorre quando a precipitação é 25% inferior à normal climatológica, com maior concentração em dois meses ou menos; 3º) uma seca parcial ocorre quando somente parte do Nordeste brasileiro é afetado por seca. (Nobre, 1994:4).



de 1961, que atingiu cerca de 93% da superfície do Estado. A de 1982, um dos anos da seca de duração quinquenal, que afetou o Nordeste nos anos de 1979 a 1983, também teve uma grande abrangência espacial, variando de severa (no semi-árido) a moderada (no oeste e porções norte, centro-norte e centro-sul) e não significativa (no litoral e faixas do sudeste e sul do Estado). (Aouad, 1991:31).

As secas ocorridas no período 1943-83, severas ou moderadas, foram em sua maioria anuais. As secas plurianuais severas são espacialmente muito restritas. Destacam-se, a este respeito, os Municípios de Presidente Jânio Quadros, que foi afetado por dois períodos de seca prolongada, um de 10 e outro de 8 anos consecutivos, e o de Jacobina, com um período de seca severa, com duração de 9 anos. (Aouad, 1991:19, 54 e 58).

## **B. O POLÍGONO DAS SECAS E AS ZONAS SEMI-ÁRIDAS DO NORDESTE**

As secas no Estado da Bahia diferem substancialmente das ocorridas nas áreas semi-áridas do Nordeste, dominadas pelo regime de chuva associado à Zona de Convergência Intertropical, como acontece com os Estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Das sete principais secas registradas na Bahia, no período 1943-83, três delas (as de 1946, 1959 e 1961) ocorreram em anos em que não houve secas naqueles cinco Estados. Uma quarta seca, a de 1976, foi severa na Bahia, mas não passou de uma seca parcial nas áreas semi-áridas dos demais Estados do Nordeste. Essa relativa heterogeneidade do semi-árido nordestino, tanto em termos físicos, como climáticos e sócio-econômicos, sugere cautela no trato das questões subjacentes à ocorrência de secas (no Nordeste ou na Bahia).

As secas podem ser observadas em várias áreas da Região Nordeste. Por incidirem, com mais frequência, em determinadas áreas, e por ter o governo federal de atender às populações nelas residentes, o conjunto dessas áreas passou a ser denominado de **Polígono das Secas**. Submetidos a outros critérios de delimitação, mais afins à ecologia local, as áreas onde as secas ocorrem com maior frequência têm sido agrupadas em outra categoria, conhecida como **Zona Semi-Árida do Nordeste**. Os critérios utilizados na delimitação desses dois espaços, em cada Estado, são iguais aos que presidiram sua configuração no interior do Nordeste. A partir da Constituição de 1988, com a aprovação, em 1989, de lei instituindo o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste-FNE, foi estabelecido um novo espaço de ocorrência de secas. Denominado de **Região Semi-Árida do FNE**, esse espaço também apresenta acentuadas diferenciações internas, tanto do ponto de vista físico, como econômico, social e ambiental.



Para delimitar qualquer um desses três espaços, parte-se da configuração geral e ampla do Nordeste brasileiro, aqui entendido como abrangendo os Estados situados na área de jurisdição da SUDENE - Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia -, e a Área Mineira do Polígono das Secas. O Nordeste da SUDENE, neste caso, abrange uma superfície de 1.662.947 km<sup>2</sup>, na qual estão incluídos o Polígono das Secas, a Zona Semi-Árida e a Região Semi-Árida do FNE. Neste ponto, convém referir as áreas de jurisdição dos demais órgãos regionais que atuam no Nordeste - BNB, DNOCS e CODEVASF. A área de atuação do BNB é a mesma da SUDENE; a do DNOCS está restrita ao Polígono das Secas; e a da CODEVASF à bacia do São Francisco.<sup>3</sup>

O Polígono das Secas é integrado por diferentes zonas geográficas. Caracterizadas por distintos índices de aridez, algumas dessas zonas são, realmente, susceptíveis à ocorrência de secas. Além de apresentarem balanço hídrico negativo, podem chegar a apresentar fácies de áreas semidesérticas. Tais zonas constituem o domínio da caatinga hiperxerófila, que viceja em solos rasos e pouco férteis. Em outras daquelas zonas domina a caatinga hipoxerófila; nelas, o balanço hídrico também é negativo, mas menos desfavorável. Por fim, há zonas com balanço hídrico positivo, cobertas até por florestas semicaducifólias, que crescem em solos mais profundos. Por isso, os limites do Polígono das Secas têm variado ao longo do tempo, desde sua primeira delimitação, estabelecida pela Lei nº 175, de 1º/01/36. (Brasil. Sudene, 1972:36).

A superfície atual do Polígono das Secas é de 1.085.187km<sup>2</sup>. Essa área era de 1.078.917km<sup>2</sup> até 1992. Sua ampliação não resultou da inclusão de novos municípios, mas do redimensionamento das áreas territoriais do Brasil, realizada naquele ano pelo Fundação IBGE. (IBGE, 1992). A superfície do Polígono das Secas corresponde a 64,9% da superfície do Nordeste da SUDENE (1.662.947 km<sup>2</sup>). A ampliação do território do Polígono não resultou da inclusão de novos municípios, mas do redimensionamento das áreas territoriais do Brasil, realizado pela Fundação IBGE. (FIBGE, 1992). Em 1991, estava integrado por 1.121 municípios, ou seja, por 72,3% dos 1.551 municípios compreendidos no Nordeste da SUDENE, naquele ano.<sup>4</sup> A população residente na área do Polígono das Secas, em 1991, era de 26.482.169 habitantes, dos quais 14.981.549 (57,3%) viviam no meio urbano e 11.506.620 (42,7%) em áreas rurais. (Vide tabelas 2.1 e 2.4, do Anexo 1.)

---

<sup>3</sup> A bacia do São Francisco tem uma superfície de 640.000km<sup>2</sup>, 57% dos quais estão inseridos na área do Polígono das Secas do Nordeste.

<sup>4</sup> Em 1991, o Nordeste da SUDENE era integrado por 1.559 municípios, assim distribuídos, por Estado: Maranhão (136), Piauí (118), Ceará (178), Rio Grande do Norte (152), Paraíba (171), Pernambuco (168), Alagoas (97), Sergipe (74), Bahia (415) e Área Mineira do Polígono das Secas (50).



A *Zona Semi-Árida do Nordeste* abrange os espaços integrados pelas *regiões naturais* estudadas por Guimarães Duque, conhecidas como *Sertão, Seridó, Curimataó, Caatinga, Carrasco e Cariris Velhos*, às quais foi acrescentada a *Área Mineira do Polígono das Secas*. A superfície da *Zona Semi-Árida* é de 882.081 km<sup>2</sup>, ou seja, 53,1% do total do Nordeste da SUDENE. (Duque, 1964; e Carvalho, 1973 e 1988). Ali residiam, em 1991, 15.490.233 pessoas, ou seja, 35,4% da população total do Nordeste. (FIBGE, 1993).

Essa Zona é integrada por 761 municípios. Em 1991, residiam na *Zona Semi-Árida do Nordeste* 15.490.233 pessoas, contingente correspondente a 35,4% da população total da Região. (Vide tabela 2.1 do Anexo 1.) Essa participação era de 38,5% em 1970. Desde então vem diminuindo, pois passou para 36,3% em 1980, até chegar aos 35,4% registrados em 1991.

A dinâmica da população urbana da *Zona Semi-Árida do Nordeste* é bem distinta. Em 1970, correspondia a 29,1% da população total. Elevou-se para 38,1% em 1980 e para 49,4% em 1991. As taxas de crescimento de sua população urbana não deixam lugar a dúvidas, quanto aos deslocamentos crescentes das áreas rurais para as cidades de todos os portes das áreas semi-áridas do Nordeste. A taxa de crescimento da população total dessa Zona foi de 1,64% ao ano, no período 1970-80, passando para 1,58% no período 1980-91. Já o crescimento de sua população urbana foi de 4,41%, no período 1970-80, e de 4,01% no período censitário seguinte. Esse ritmo de crescimento constitui uma das particularidades mais importantes das áreas afetadas pelas secas, observada dos anos 70 para cá. A população rural, ao contrário, teve uma taxa de crescimento pequena, no primeiro período (0,27% ao ano) e negativa no segundo (menos 0,27% ao ano).

Esse comportamento reflete as mudanças estruturais por que vem passando a economia do Nordeste. A indústria e os serviços cresceram e se modernizaram, passando a responder por mais de 90% do PIB do Nordeste. A reduzida contribuição do setor agropecuário, inferior a 10% do PIB regional, resulta da natureza do processo de modernização observado nos últimos 30 anos, que, além de desarticular atividades tradicionais como a algodoeira, foi incapaz de contribuir para a dinamização de economias também tradicionais, como a canavieira e a cacauieira. E reflete os impactos que as secas continuam impondo à agricultura de baixa produtividade ali praticada.

A existência de tantas *regiões naturais* no semi-árido é determinada pela extrema variabilidade do clima ali prevalente. Não há, portanto, como generalizar idéias confundindo o semi-árido com toda a Região Nordeste. A aceitação de idéias neste sentido tende a induzir erros na formulação das políticas públicas e na própria compreensão dos problemas do semi-árido. A confusão persiste principalmente pelo fato de haver grande homogeneidade de



temperatura em toda a Região, independentemente de sua pluviometria.

A partir de 1989, a SUDENE, praticamente, deixou de utilizar a figura do Polígono como referência à área oficial de ocorrência de secas. Durante a seca de 1993, ainda foi produzida uma lista dos municípios do Polígono. Em lugar de trabalhar com a figura do Polígono, a SUDENE passou a produzir informações para uma nova figura emblemática das secas e das medidas de apoio ao fortalecimento da economia das áreas afetadas pelas estiagens no Nordeste. Trata-se da Região Semi-Árida do FNE, definida como exigência do inciso IV, do Art. 5º da Lei nº 7.827, de 27.09.89, que instituiu os Fundos Constitucionais de Financiamento do Norte-FNO, do Nordeste-FNE e do Centro-Oeste-FCO.

A nova Região Semi-Árida, compreende, segundo o inciso IV, do Art. 5º da Lei nº 7.827/89, "a região inserida na área de atuação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste-SUDENE, com precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800mm (oitocentos milímetros), definida em portaria daquela Autarquia." Aqui, o que há de particular é o fato de a precipitação pluviométrica tem constituído o único critério utilizado na delimitação da Região Semi-Árida do FNE.

Essa região é constituída por 892 municípios, abrangendo uma superfície total de 900.485km<sup>2</sup>. Sua população, em 1991, era de 17.847.287 habitantes, dos quais 48,6% residiam em áreas urbanas e 51,4% em áreas rurais. (Vide tabela 2.2 do Anexo 1.) A densidade demográfica da região em apreço é de 19,82 hab/km<sup>2</sup>.

### **C. CARACTERÍSTICAS, POTENCIAL E PESO ECONÔMICO DAS ÁREAS AFETADAS PELAS SECAS NA BAHIA**

Mais de um terço das áreas afetadas pelas secas no Nordeste estão na Bahia. As secas não chegam a constituir um traço mais marcante na vida econômica e social do Estado, graças às dimensões do seu território, que também corresponde a mais de um terço do espaço nordestino. Ao mesmo tempo, a Bahia é privilegiada em matéria de recursos naturais. Dispõe de mais terras e recursos hídricos para uso na agricultura e na pecuária do que qualquer outro Estado do Nordeste. As áreas da Bahia onde os recursos naturais são mais abundantes (como as faixas litorâneas, as serras e chapadas), que chegaram a funcionar como colchões, amortecendo os impactos das secas, em seu extenso interior semi-árido, já não são capazes, per se, de continuar exercendo, em moldes tradicionais, aquele papel compensatório.

---

<sup>5</sup> Conforme tabelas estatísticas produzidas pelo Departamento Sub-Regional e Urbano-DPSU da SUDENE.



Crescendo a um ritmo superior ao do Nordeste, a população da Bahia vem exercendo pressões cada vez maiores sobre os recursos disponíveis, exigindo melhores condições de vida, dentro e fora do semi-árido. As aparentemente inesgotáveis possibilidades existentes nas áreas infensas ou menos susceptíveis aos efeitos das secas chegam ao seu limite. Os problemas do Semi-Árido da Bahia devem ser, agora, identificados e solucionados, em grande medida, a partir de seus próprios recursos, efetivos ou potenciais. Esta seção está dedicada ao exame dessas possibilidades, depois de repassar as características territoriais e demográficas do Polígono das Secas da Bahia e estabelecer a área de atuação do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia.

### 1. O Polígono das Secas da Bahia

As dificuldades relativas à produção e obtenção de dados para o Polígono das Secas da Bahia são semelhantes as encontradas em relação à área do Polígono das Secas do Nordeste. Só são menores porque o número de municípios incluídos nesse espaço é muito menor. Em 1991, era de 256 o número de municípios integrantes do Polígono das Secas na Bahia (Anexo 2), que abrangia uma superfície de 360.934km<sup>2</sup>.<sup>6</sup> A população residente nessa área evoluiu de 3,7 milhões de habitantes em 1970, para 4,7 milhões em 1980 e 5,9 milhões em 1991. A taxa de crescimento demográfico foi de 2,07% ao ano, no período 1970-80, e de 1,97%, no período 1980-91. (Tabela 2.1 do Anexo 1.)

A distribuição populacional no Polígono das Secas da Bahia, segundo a situação domiciliar, nos anos de 1980 e 1991, mostra que essa população vem se urbanizando crescentemente. Em 1980, 34,3% da população ali residente viviam em zonas urbanas e 65,7% nas áreas rurais. Em 1991, a participação da população urbana elevou-se para 43,9% e a da população rural diminuiu para 56,1%. Como não se dispõe de dados para o Polígono das Secas no Nordeste, em 1980, não se pode garantir se essa tendência também se verificava naquela, no mesmo.

As taxas de crescimento da população (total e rural) residente no Polígono das Secas da Bahia são superiores às observadas em relação ao Nordeste, ao Nordeste Semi-Árido e ao Semi-Árido Baiano. A população total do Polígono das Secas da Bahia cresceu a uma taxa de 1,97% ao ano, no período 1980-91, enquanto as taxas relativas ao Nordeste, Nordeste Semi-Árido e Semi-Árido Baiano tiveram crescimento anual de 1,80, 1,58 e 1,61%, respectivamente. A população rural do Polígono das Secas da Bahia

---

<sup>6</sup> Esse número corresponde a 33,3% da superfície do Polígono das Secas do Nordeste (1.085.187km<sup>2</sup>).



cresceu a 0,51% ao ano, no mesmo período, contra menos 0,32% no Nordeste, menos 0,27% no Nordeste Semi-Árido e 0,08% no Estado da Bahia e 0,34% no Semi-Árido Baiano. (Tabela 2.5 do Anexo 1.)

Esses dados indicam, primeiro, que são intensos os movimentos migratórios no Polígono das Secas da Bahia, e, segundo, que o movimento migratório é feito das áreas rurais para as áreas urbanas desse Polígono. Por isso, em 1991, havia 15 cidades com mais de 50.000 habitantes no Polígono das Secas da Bahia.<sup>7</sup> Tais movimentos são determinados por fatores expulsivos (redução das oportunidades de emprego e escassez de água e alimentos, nos anos de seca) e fatores de atração (criação de novas atividades econômicas, como resultado da expansão das áreas irrigadas, a exemplo das relacionadas à implantação de agroindústrias e desenvolvimento de novas e mais dinâmicas atividades terciárias).

O apoio governamental aos trabalhadores e proprietários rurais das áreas afetadas pelas secas na Bahia tem sido dado tomando como ponto de partida a figura do Polígono. Atualmente, entretanto, os recursos do FNE são aplicados apenas nos municípios que integram a Região Semi-Árida do FNE. Daí a importância de especificar os seus principais contornos. O Estado da Bahia conta com 257 municípios na Região Semi-Árida do FNE. (Vide Anexo 3.) A superfície por eles abrangida é de 392.935km<sup>2</sup>, ou seja, é 8,9% mais ampla do que a do Polígono das Secas na Bahia. A Região Semi-Árida do FNE abrigava, em 1991, 5.915.447 habitantes, dos quais 44,5% viviam em meio urbano e 55,5% em áreas rurais. A densidade demográfica dessa Região na Bahia (15,05 hab/km<sup>2</sup>) é inferior a do Polígono das Secas na Bahia (16,27 hab/km<sup>2</sup>). (Vide tabelas 2.1 e 2.2 do Anexo 1.)

## 2. Área de Atuação do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia

A especificidade do semi-árido (do Nordeste ou da Bahia), no tocante ao clima, conforme referido, é dada por sua extrema variabilidade. A acentuada variação pluvial acaba contribuindo para o estabelecimento de vários espaços "semi-áridos". As áreas desse tipo na Bahia não são contínuas e muito menos homogêneas. Ali, as secas tanto podem ser totais (abrangendo todos os espaços semi-áridos antes delimitados) como parciais (referindo-se a espaços restritos, quer se trate de conjuntos de municípios com dimensões inferiores às do Polígono das Secas da Bahia ou da Região Semi-Árida do FNE na Bahia).

---

<sup>7</sup> Brumado, Euclides da Cunha, Feira de Santana, Guanambi, Ipirá, Irecê, Itaberaba, Jacobina, Jequié, Juazeiro, Monte Santo, Paulo Afonso, Senhor do Bonfim, Serrinha e Vitória da Conquista.



As dificuldades técnicas e os interesses políticos e econômicos que as áreas afetadas pelas secas têm engendrado, na Bahia ou fora dela, exigem uma reflexão adicional. O estudo realizado pelo CEI/SEPLANTEC sobre os riscos de seca na Bahia constituem um adequado ponto de partida. Naquele trabalho é discutido o critério estabelecido em lei, fixando a isoietta de 800mm como limite do semi-árido. É destacado também que não se deve considerar as áreas sujeitas a riscos de seca em função apenas do índice de pluviosidade média anual, pois o que caracteriza a seca meteorológica é a variabilidade pluvial. Na seleção de municípios ou áreas elegíveis para efeito de assistência governamental, face à ocorrência de secas, devem, portanto, ser considerados "os índices de pluviosidade média anual, (...) sua irregularidade e a frequência de ocorrência de secas, estabelecendo 'Graus' de riscos de seca." (Aouad, 1991:21). Os critérios e a seleção de municípios, para este efeito, que lastreiam o estudo do CEI/SEPLANTEC, se aproximam mais dos utilizados para a configuração do Polígono das Secas do Nordeste do que da Região Semi-Árida do FNE.

Reconhece-se, assim, que os conceitos e a argumentação utilizados no estudo do CEI/SEPLANTEC aportam evidências indicativas de que o *Polígono das Secas da Bahia* pode e deve ser utilizado como categoria espacial capaz de sustentar uma adequada escolha dos municípios ou áreas eleitos para efeito de assistência governamental, nas áreas de ocorrência de secas no Estado.

O estudo mencionado contém um argumento central, referido à importância do relevo, que não se pode descartar. É posto em evidência ali que o critério de "seco" ou "úmido" não deve estar "preso a parâmetros quantitativos arbitrários de totais pluviométricos mensais ou anuais, mas sim ligado a uma caracterização ecológica mais ampla, que revele a natureza dos fenômenos climáticos pela interação de elementos e fatores, dentro do quadro regional. (...) As condições ecológicas mais típicas do semi-árido nordestino são encontradas nas chamadas depressões interplanálticas, os pediplanos sertanejos, que se apresentam sob a forma de colinas rasas, de grande extensão, embutidas entre maciços antigos, chapadas e 'cuestas'. (...) Na Bahia, encontram-se essas condições na depressão são-franciscana, sobretudo ao norte do Estado, e ainda nas depressões formadas pelos vales médios dos rios Vaza-Barris, Itapicuru, Paraguaçu e Contas." (Aouad, 1991:21).

Dada, portanto, a necessidade de definir com precisão a área de atuação do presente Programa, adequando-a, inclusive, à divisão político-administrativa do Estado, fica eleito o *Polígono das Secas da Bahia*<sup>8</sup> como o espaço objeto de atuação privilegiada do presente Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do

---

<sup>8</sup> A expressão *Semi-Árido Baiano* será também utilizada como sinônimo de *Polígono das Secas da Bahia*.



**Estado da Bahia do Estado da Bahia.**

### **3. Potencial e Peso Econômico das Áreas Semi-Áridas da Bahia**

Discutidos os aspectos territoriais e demográficos das áreas semi-áridas da Bahia, apresentam-se, a seguir, outras de suas características. Salientam-se, a propósito, particularidades quando aos recursos de solo e água, principais atividades agropecuárias, progresso técnico, relações sociais de produção, agroindústria e serviços, mineração, infra-estrutura econômica e meio ambiente.

#### **a. Solos e Áreas Irrigáveis**

A natureza e a qualidade dos solos do **Semi-Árido Baiano** variam consideravelmente, encontrando-se uma extrema diversidade no tocante à textura, estrutura, tipo de argila, conteúdo da matéria orgânica e profundidade dos solos. Essas características respondem por limitações de uso do solo, a exemplo das referidas à infiltração de água, suscetibilidade à erosão, fraca capacidade de retenção de umidade, além de problemas de drenagem e aeração. Como os solo do Trópico Semi-Árido em geral, os solos do **SAB** têm baixa fertilidade natural, em virtude de suas reduzidas disponibilidades de nutrientes básicos (nitrogênio, fósforo e potássio).

Os solos do **SAB** têm pouca profundidade, textura frágil e relevo acidentado. Sob a ação de chuvas intensas, normais na área, são submetidos a freqüentes processos de erosão. Daí ser comum o aparecimento de solos rasos e pedregosos, que vão se tornando inaptos para a agricultura. Fogem um pouco desse quadro, os solos de aluvião - situados, em faixas de dimensões variáveis, ao longo de rios e riachos - e de algumas chapadas e platôs. Solos com essas características são encontrados, na hinterlândia do **Semi-Árido Baiano**, na planície ocidental e oriental do rio São Francisco, nas grandes áreas aluviais desse mesmo rio, nos pediplanos da divisa Piauí/Bahia, nas bacias sedimentares, em áreas de superfícies cársticas (como os platôs de Salitre e Curaçá) e na Chapada Diamantina. (Silva & Riché, 1993; e Santos, 1994:).

O potencial de solos aptos para a agricultura, no **SAB**, são expressivas. Os estudos realizados no âmbito do Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco-PLANVASF indicam que há 4,8 milhões de hectares de solos irrigáveis, das classes 1, 2, 3 e 4, com acesso a águas superficiais, no Vale do São Francisco. No **Semi-Árido Baiano**, elas são muito menores. Considerando as limitações de energia elétrica e de recursos hídricos, esse



potencial fica restrito a uns 400.000ha. <sup>9</sup> (PLANVASF, 1989:38).

#### b. Recursos Hídricos

Do ponto de vista do desenvolvimento da agropecuária, o crítico no SAB não é a disponibilidade de solos, mas de água, embora as áreas semi-áridas dos Estados do norte do Nordeste, como Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará, estejam submetidos a carências muito mais acentuadas.

A tabela 2.6, constante do Anexo 1, contém informações sobre a potencialidade e a disponibilidade de recursos hídricos, bem como sobre a capacidade de armazenamento (ou de açudagem) de todos os açudes contruídos no Nordeste, para as 24 Unidades de Planejamento (bacias ou conjunto de bacias hidrográficas) estudadas pelo PLIRHINE e atualizadas pelo ÁRIDAS-Nordeste, em 1994. <sup>10</sup> A disponibilidade de recursos hídricos no Nordeste, naquele ano, era de 97,0 bilhões de metros cúbicos de água, dos quais 72,4% se encontravam em bacias hidrográficas (total ou parcialmente) localizadas na Bahia. O total de açudes e barragens então construídos abrangia uma capacidade de açudagem de 85,1 bilhões de metros cúbicos de água. <sup>11</sup> A capacidade de açudagem das UPs de nºs 17 a 24, que nascem ou estão centradas na Bahia, é de 58,5 bilhões de metros cúbicos, ou seja, 68,7% do total. Eliminando as contribuições dessas UPs, comuns a outros Estados, como Minas Gerais e Pernambuco, a capacidade de armazenagem da Bahia baixa para 50,1 bilhões de metros cúbicos, referidos aos açudes monitorados pelos Núcleos Estaduais de Monitoramento de Tempo e Clima e Gerenciamento de Recursos Hídricos do Nordeste, conforme se vê na tabela 2.8, do Anexo 1. A capacidade de armazenamento de água

---

<sup>9</sup> De acordo com estudos efetuados pela CODEVASF, do potencial de 8,1 milhão de hectares irrigáveis no Vale do São Francisco, será possível irrigar, a médio prazo, com os recursos hídricos locais, não mais do que 800.000ha. (CODEVASF, 1993:11). Dessa parcela, encontram-se nas áreas da Bahia incluídas do Vale do São Francisco, uns 300.000ha. Considerando-se mais uns 100.000ha de áreas irrigáveis disponíveis no SAB, chega-se aos 400.000ha mobilizáveis em projetos de agricultura irrigada, mencionados.

<sup>10</sup> Para compreender o significado dessas informações, é fundamental conhecer os seguintes conceitos: potencialidade e disponibilidade de recursos hídricos e capacidade de açudagem. A potencialidade dos recursos hídricos de uma dada bacia hidrográfica corresponde ao escoamento natural médio, ou seja, à soma dos escoamentos de superfície e de base. A disponibilidade da recursos hídricos representa uma parcela da potencialidade, ativada por meio de açudes, poços etc. A capacidade de açudagem equivale à capacidade nominal de armazenamento de um açude ou reservatório. (Vieira, 1994).

<sup>11</sup> Incluindo as Barragens do sistema CHESF: Boa Esperança-PI, Itaparica-PE, Sobradinho-BA, Xingó-AL e Moxotó-BA.



dos açudes existentes na Bahia (50,1 bilhões de metros cúbicos) <sup>12</sup> corresponde a 59,1% da capacidade de armazenamento de todos os açudes existentes no Nordeste, em 1991.

Esses números colocam a Bahia em patamar extremamente favorável, em matéria de disponibilidade e capacidade de açudagem; devem, por isso, ser relativizados. Excluindo-se as barragens do Sistema CHESF, a capacidade de açudagem do Estado da Bahia reduz-se a 8,0 bilhões de metros cúbicos de água armazenável, número equivalente a 26,4% da capacidade armazenável do Nordeste, sem aquelas barragens. Em tais condições, a Bahia passa a dispor de uma capacidade de açudagem equivalente a 68,8% da existente no Ceará. O grande problema é que o Ceará, junto com o Rio Grande do Norte e a Paraíba, tem parte de sua capacidade de açudagem ociosa, porque, na média, os açudes ali construídos têm capacidade de armazenamento de água superior à disponibilidade de seus recursos hídricos. <sup>13</sup>

Verificados esses aspectos da oferta de recursos hídricos, convém examinar agora os demanda. A demanda total por recursos hídricos no Nordeste, considerada como uma demanda potencial, máxima, teórica, para todos os usos, correspondia, em 1991, a 21,8 bilhões de metros cúbicos por ano. (Gondim Filho, 1994:10-78). (Vide tabela 2.8). De 1979/80 para 1991, essa demanda cresceu 144,9%, ao passar de 8,9 bilhões de metros cúbicos, em 1979/80, para 21,8 bilhões, em 1991. (Carvalho, 1994:154-155).

O excedente de capacidade de armazenamento, registrado em 1991, superior, em termos nominais, aos 64,7 bilhões de metros cúbicos, registrados em 1979/80, não deve ser entendido como indicador de que a demanda foi atendida. O atendimento da demanda continua muito precário, especialmente da chamada demanda rural difusa (água para consumo doméstico e dos animais, ao nível das fazendas) e da demanda urbana municipal (água para consumo doméstico e para os serviços urbanos das capitais e cidades do interior). É fundamental ter em conta que dos 85,1 bilhões de metros cúbicos de capacidade de armazenamento, disponíveis em 1991, apenas dois açudes (Sobradinho e Itaparica) respondiam pela capacidade de armazenamento de 50 bilhões de metros cúbicos, ou seja, por 58,8% da capacidade de açudagem (ou de armazenamento) total.

---

<sup>12</sup> De acordo com o inventário dos açudes públicos existentes no Estado, produzido pelo CEI/SEPLANTEC, em 1985, a capacidade de armazenagem dos açudes construídos na Bahia, correspondia a 53,1 bilhões de metros cúbicos. (Vide tabela 2.8, do Anexo 1.) (Tourinho & Coelho, 1994:93.)

<sup>13</sup> Comparando-se, na tabela 2.7, a capacidade de açudagem com as disponibilidades das Ups de nºs 7 a 15, pode-se verificar que parte dessa capacidade está ociosa. Em outras palavras, na média, os açudes existentes nessas Ups só podem ter suas capacidades atendidas com a importação de águas de outras bacias, particularmente do rio São Francisco.

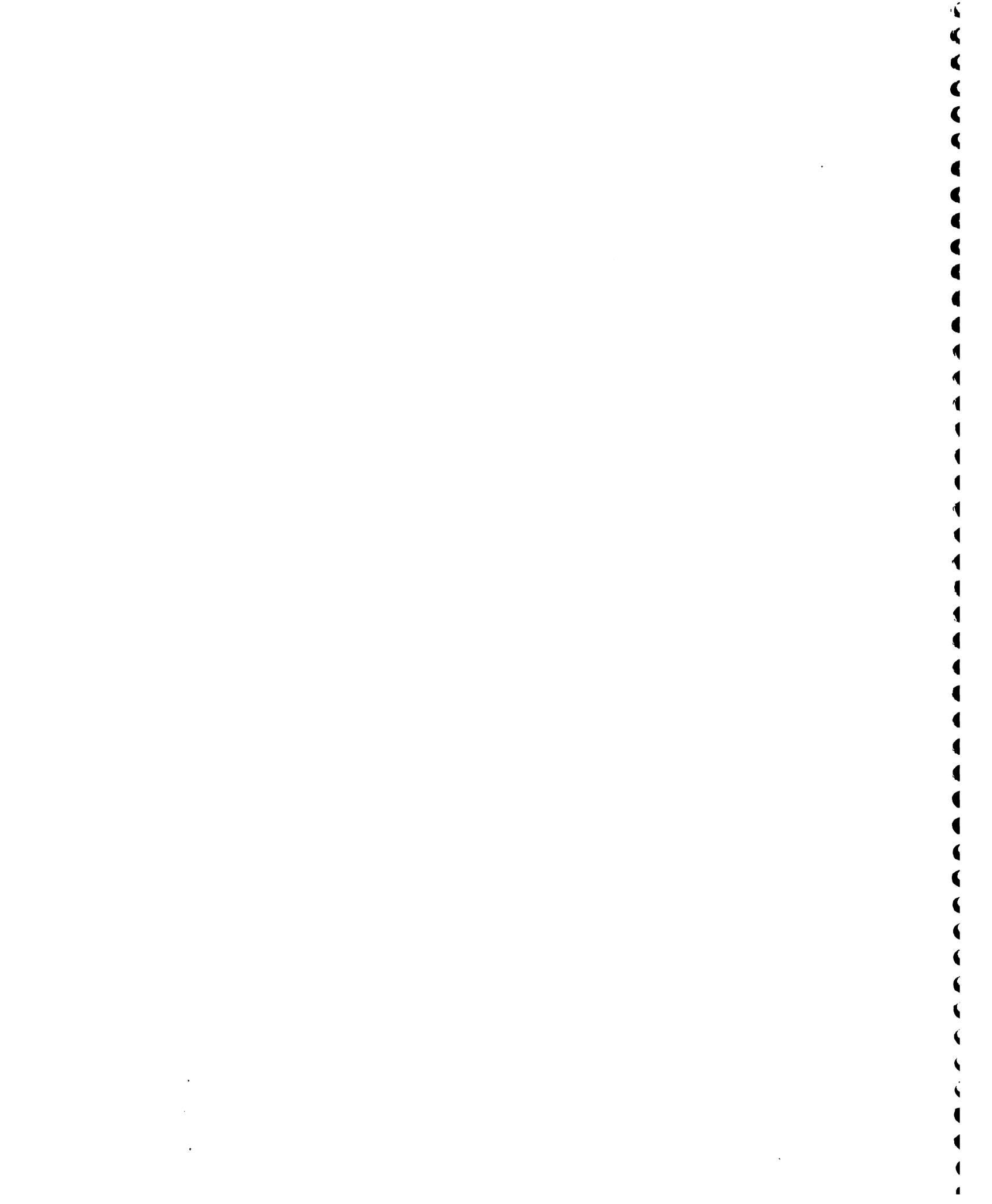


A análise da capacidade de armazenamento, vis-a-vis a demanda de água, requer, por isso mesmo, muita cautela. Não é por outra razão que o uso de carros-pipa (vistos rodando no Nordeste e na Bahia, nos anos normais e de seca) vem se intensificando, em inúmeras áreas do semi-árido. O descompasso entre a oferta de água (que é espacialmente concentrada) e a demanda (que é atomizada) constitui o centro dessa questão; explica, em grande medida, a crise no abastecimento de água por que passaram inúmeras cidades do Nordeste, no curso da seca de 1993; reflete a dinâmica do processo de urbanização por que vem passando a hinterlândia semi-árida (do Nordeste e da Bahia); e reforça as evidências sobre os conflitos entre oferta e demanda de água na Região. Não há muita dúvida de que esse desequilíbrio resulta muito mais das escassas disponibilidades de recursos hídricos e da distribuição espacial dos açudes, do que da capacidade de armazenamento.

As disponibilidades de água subterrânea são limitadas, em virtude da formação cristalina, que abrange cerca de 70% do semi-árido. A eficiência hidrológica dos açudes construídos é extremamente baixa, como resultado dos altos índices de evaporação. Assim, da disponibilidade anual, efetiva, de água proveniente dos açudes, é possível mobilizar não mais do 1/5 de suas capacidades de armazenagem. A capacidade de açudagem existente no Estado é pequena. Dos 295 açudes construídos no Nordeste pelo DNOCS, apenas 35 estão na Bahia. A capacidade de açudagem desses 35 açudes corresponde a meros 6,3% da capacidade de armazenamento daqueles 295 açudes. A infra-estrutura hídrica de açudagem existente não atende à demanda, carece de serviços de manutenção e operação e está submetida a problemas de segurança. Os conflitos de domínio, entre a União e os Estados, em trechos de rios perenizados com água proveniente de açudes públicos, contribui para agravar o quadro atual dos recursos hídricos no **Semi-Árido Baiano**. (Governo da Bahia, 1994:6).

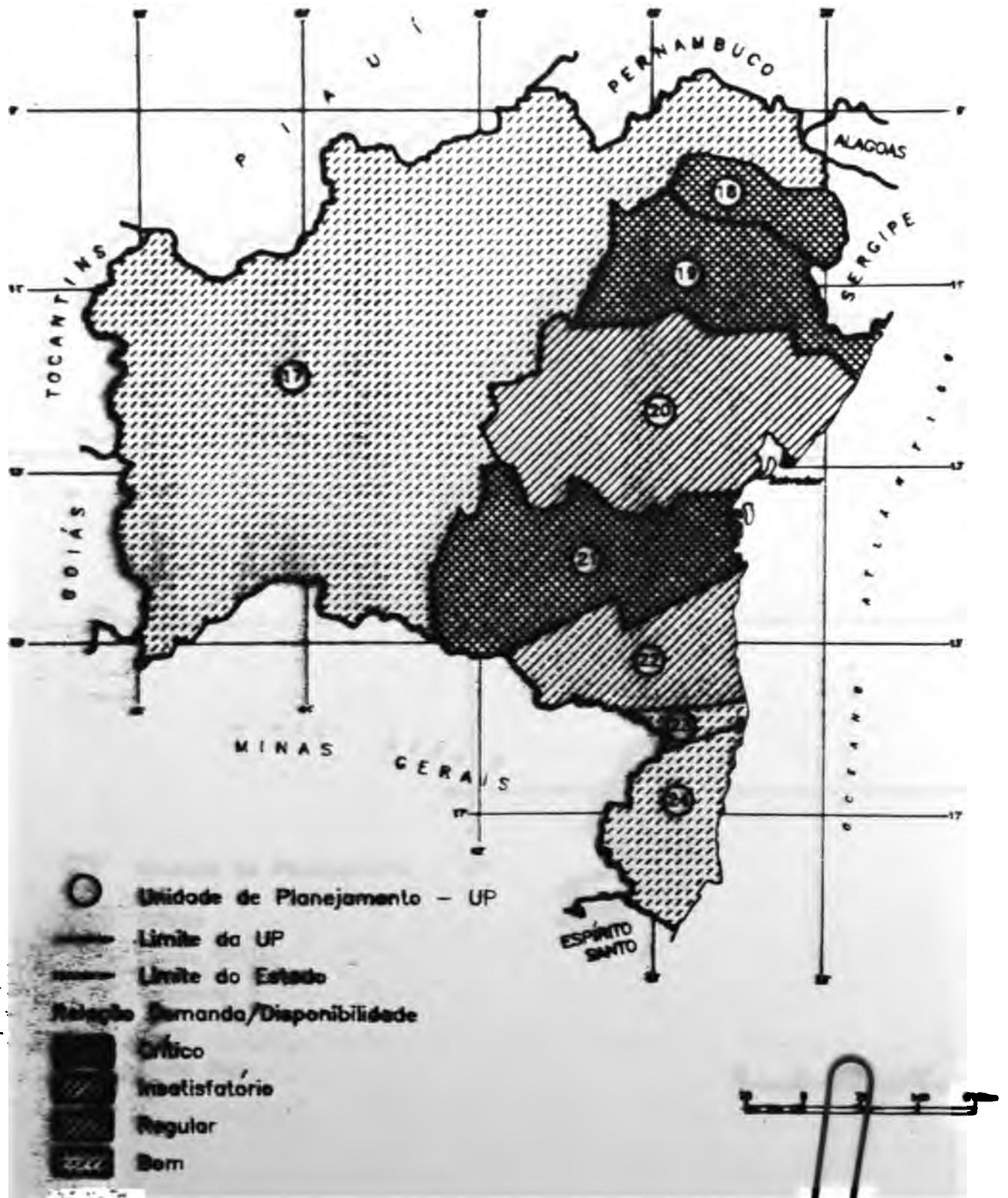
O melhor aproveitamento dos recursos hídricos dessa região constitui matéria prioritária para o governo da Bahia. Dentre as bacias hidrográficas do Semi-Árido da Bahia, já há Planos Diretores para as Bacias do Alto Paraguaçu, do Salitre, do Rio de Contas e do Rio Grande. Encontram-se em curso de execução os estudos para as Bacias do Itapicuru, Pará-Mirim, Corrente, Rio Verde e Jacaré e margem esquerda do rio São Francisco. São estudos multidisciplinares, com a produção de planos parciais. Além desses, devem ser realizados estudos para mais sete bacias.

Os cartogramas 1 e 2 mostram as bacias ou conjunto de bacias (Unidades Espaciais de Planejamento) que se encontravam em estado crítico, insatisfatório, regular e bom, na Bahia, em 1990. Se acham na categoria de bom as UPs de nº 17 (São Francisco) e 20 (Paraguaçu-Salvador). O cartograma 2 apresenta o comprometimento desses recursos, pela poluição, também em 1990, indicando as UPs em estado crítico, quase crítico, razoável, bom e muito bom. Há apenas



CARTOGRAMA 1

# BAHIA: INDICADORES DE UTILIZAÇÃO DAS DISPONIBILIDADES HÍDRICAS, 1990



U



uma UP na categoria de muito bom (a de nº 23, a UP do Jequitinhonha) e uma na de bom (a de nº 17, a UP do São Francisco). O cartograma 4 projeta a situação de todas as UPs na Bahia, em matéria de disponibilidades hídricas, para o ano 2020. Enquanto o cartograma 5 estabelece o cenário de comprometimento dos recursos hídricos, no Estado, no ano 2020.

O cartograma 3 mostra a hierarquia dos mais importantes centros urbanos do Estado, à luz das evidências discutidas anteriormente sobre o intenso processo de urbanização observado na Bahia, a partir dos anos 70. Constitui um elemento de reflexão a respeito da pressões que a população do Estado poderá vir a exercer, no futuro, sobre as atuais disponibilidades de recursos hídricos. Cruzando as informações gráficas ali apresentadas com as presentes nos cartogramas 4 e 5, vislumbram-se cenários para o ano 2020, no tocante aos compromissos com recursos hídricos, que recomendam, além de cautela, pulso firme por parte dos responsáveis pelo armazenamento, utilização e gerenciamento dos recursos hídricos no Estado.

Daí entender o governo da Bahia que "investir em acumulação, perenização de mananciais, perfuração de poços, construção de grandes adutoras e toda outra sorte de intervenção que redunde na elevação das disponibilidades hídricas para o semi-árido baiano, não só representa recuperar ações não realizadas, como, principalmente, criar a infra-estrutura hídrica mínima capaz de propiciar a sustentabilidade do desenvolvimento econômico e social da região." (Governo da Bahia, 1994:12).

### **c. Atividades Agropecuárias**

Cerca de 64% das terras dedicadas à produção agropecuária no Estado da Bahia está localizada no semi-árido. A produção agropecuária do Semi-Árido Baiano compreende um conjunto diversificado de atividades pastoris e agrícolas.

A pecuária constitui a atividade econômica principal, ocupando 66% das terras do Estado utilizadas com essa atividade. Com destaque para a pecuária bovina, a caprinocultura e a ovinocultura desempenham importante papel econômico no Semi-Árido Baiano, dando sustentação aos produtores rurais que dispõem de menores tratos de terra. A pecuária só não é explorada no Raso da Catarina, área paradigmática da semi-aridez na Bahia, onde os solos são arenosos e espessos e a escassez de água uma constante. (Andrade, 1984:303-304). A suinocultura, no quadro da pecuária de pequenos animais, também tem desempenhado papel importante.

Em 1985, a pecuária no Semi-Árido Baiano concentrava 65,0% do rebanho bovino do Estado, 77,7% do rebanho suíno, 97,9% dos caprinos e 70,5% das aves. A pecuária bovina e as aves constituem



os segmentos mais dinâmicos da pecuária nessas áreas, os únicos que apresentaram crescimento positivo, no período 1975-85. O efetivo bovino, nesse período, cresceu a uma taxa de 1,2% ao ano, inferior à observada no Estado como um todo (1,4%). O plantel de aves cresceu a uma taxa de 2,0% ao ano, superior à verificada no Estado (1,4%).

A expansão do rebanho bovino deve-se muito ao crescimento das áreas de pastagem. A área total de pastagem no Estado cresceu a uma taxa de 2,95% ao ano, no período 1975-85, pois passou de 11.216.141ha, em 1975, para 15.003.860ha, em 1985. Com 7.445.672ha, em 1975, o Semi-Árido chegou em 1985 com uma área total de pastagem de 9.651.828ha. Assim, a taxa de crescimento anual observada no Semi-Árido Baiano, em idêntico período, foi inferior (2,63%). O crescimento da área total deveu-se principalmente à expansão das áreas de pastos plantados, que foi de 6,5% ao ano no Semi-Árido, comparado com o verificado no Estado (5,5% ao ano). O crescimento das áreas de pasto nativo, no mesmo período, no Semi-Árido Baiano (0,2% ao ano) foi inferior ao observado no Estado (1,3% ao ano). Esses números sugerem uma maior preocupação dos fazendeiros do semi-árido com a adoção de progresso. Com uma taxa de desfrute<sup>14</sup> 12%, inferior à média nacional (14%) e à média obtida nos Estados Unidos (30%), a produtividade do rebanho bovino da Bahia é apenas regular. Admite-se que a taxa de desfrute no SAB seja mais baixa, embora tenha se observado ali uma taxa de crescimento das áreas de pastagem plantadas maior do que no Estado como um todo.<sup>15</sup>

Do ponto de vista espacial, o peso da pecuária bovina nas áreas semi-áridas da Bahia está representado, em primeiro lugar, pelas áreas da Chapada Diamantina Setentrional, Chapada Diamantina Meridional e Serra Geral, e, em segundo, pelos sertões de Senhor do Bonfim e de Canudos.

A agricultura dessas áreas apresenta contrastes marcantes

---

<sup>14</sup> O desfrute de um dado rebanho corresponde à relação entre o número de animais (bovinos ou outra espécie) retirados do rebanho, para venda ou abate, e o efetivo total, sem redução do estoque básico, num determinado período. De forma simplificada, o desfrute é expresso pela relação entre o total do abate e o total do rebanho, no fim do período, em uma determinada área. Este é o conceito, mais amplo, denominado de desfrute aparente. Além dessa acepção mais geral, há duas outras: o *desfrute real* e o *desfrute possível*. O desfrute real, de amplitude mais restrita, "indica a relação entre a parcela efetiva do rebanho local levada para o corte e o total do mesmo rebanho no fim do período, também de uma determinada área." O *desfrute possível* "representa a relação ideal entre a parcela do rebanho local que pode até ser abatida sem prejuízo da taxa de crescimento líquido (pré-estabelecida ou obtida por inferência estatística) e o mesmo rebanho no fim do período, igualmente, em uma determinada área." (Bezerra Neto, Coord., 1965:118-119).

<sup>15</sup> Os dados básicos constam do trabalho de Silva, Soares & Ramos, 1995, tabela 4.1.



entre os sistemas agrícolas ali praticados, salientando-se "a chamada cultura de 'chuva', feita na caatinga, no início da estação chuvosa, e muito dependente do 'inverno', a agricultura de 'vazante', feita nas margens e no leito dos rios secos, cuja sementeira é feita à proporção que as águas baixam, permitindo que as plantas se beneficiem da umidade ainda existente no solo e, finalmente, a agricultura irrigada", estimulada pelos governos federal e estadual. (Andrade, 1984:426).

A agricultura também tem presença marcante no Semi-Árido Baiano, considerando-se o valor agregado pela produção agrícola, que correspondia, em 1991, a 37% do valor agregado pela agricultura baiana. É bem diversificada. Compreende atividades caracterizadas como de agricultura tradicional (mandioca, milho e feijão, cana-de-açúcar, arroz e banana) e agricultura moderna (fruticultura, horticultura e cana-de-açúcar, dentre as principais) lastreada na irrigação, em áreas de projetos públicos, conduzidos pela CODEVASF e DNOCS, e privados. Nas áreas de serras, situadas no interior do semi-árido, como a Chapada Diamantina, destaca-se a produção de feijão e mamona, dominadas por Irecê, e de café. No alto curso do rio de Contas, produz-se arroz irrigado e cultivos hortícolas. No Médio São Francisco e no Vale do rio Corrente, a cultura do arroz chaga a ter peso econômico. (Andrade, 1984:425). Cebola, tomate, batatinha, alho, cenoura, beterraba, pepino, pimentão, aspargo, brócolis, milho, feijão, uva, melão, manga e melancia são as principais culturas exploradas, presentemente, em regime de irrigação no Semi-Árido Baiano. (Silva, Soares & Ramos, 1995:18).

Os cultivos mencionados podem ser ordenados em três grupos, conforme sua utilização principal: alimentares, industriais e de exportação. O grupo dos produtos alimentares é integrado por culturas como o feijão, milho, mandioca, arroz, cebola, tomate e laranja. O grupo de produtos industriais é constituído pelo algodão, mamona e sisal. E o de produtos de exportação compreende a cultura do café e, de um modo geral, as frutas produzidas nas áreas de irrigação. Este terceiro grupo é, sem dúvida, o que agrega mais valor à produção agropecuária do semi-árido. (Silva, Soares & Ramos, 1995:19).

#### **d. Progresso Técnico**

Os espaços semi-áridos do Nordeste apresentam importantes particularidades. Umas se referem às limitações físicas, outras aos obstáculos impostos pelas relações sociais de produção. No primeiro caso, destacam-se as variações climáticas (que respondem, em última instância, pela ocorrência das secas) e a disponibilidade de solo e água. No segundo, sobressai o conjunto de fatores que caracterizam a estrutura agrária, lato sensu, aqui entendida como englobando a estrutura fundiária, as relações de produção e a base técnica produtiva. (Graziano da Silva, Coord., Kageyama et alii,



1988:7). Nessa perspectiva, as secas têm reforçado as limitações naturais e estruturais que influenciam o desenvolvimento do semi-árido nordestino.

O peso econômico da Zona Semi-Árida-ZSA, vis-a-vis o "Resto do Nordeste", <sup>16</sup> é mensurável. Em 1980, mais de 60% da área total e da área explorada dos estabelecimentos agropecuários recenseados do Nordeste se encontravam na ZSA. Ali também se encontravam 67% da área irrigada e mais de 50% dos indicadores de tecnificação. (Graziano da Silva, Coord., Kageyama et alii, 1988:27). (Vide tabela 2.9, no Anexo 1.) Em contrapartida, a ZSA gerava apenas 41% do valor adicionado (produto ou renda) agrícola. <sup>17</sup> Esses indicadores mostram que há limitações climáticas, econômicas e sociais freando o processo de desenvolvimento da Zona Semi-Árida. Mas não indicam "que essas limitações tenham como causa única e principal a estrutura fundiária, já que esta não difere significativamente" da prevalecente no "Resto do Nordeste".

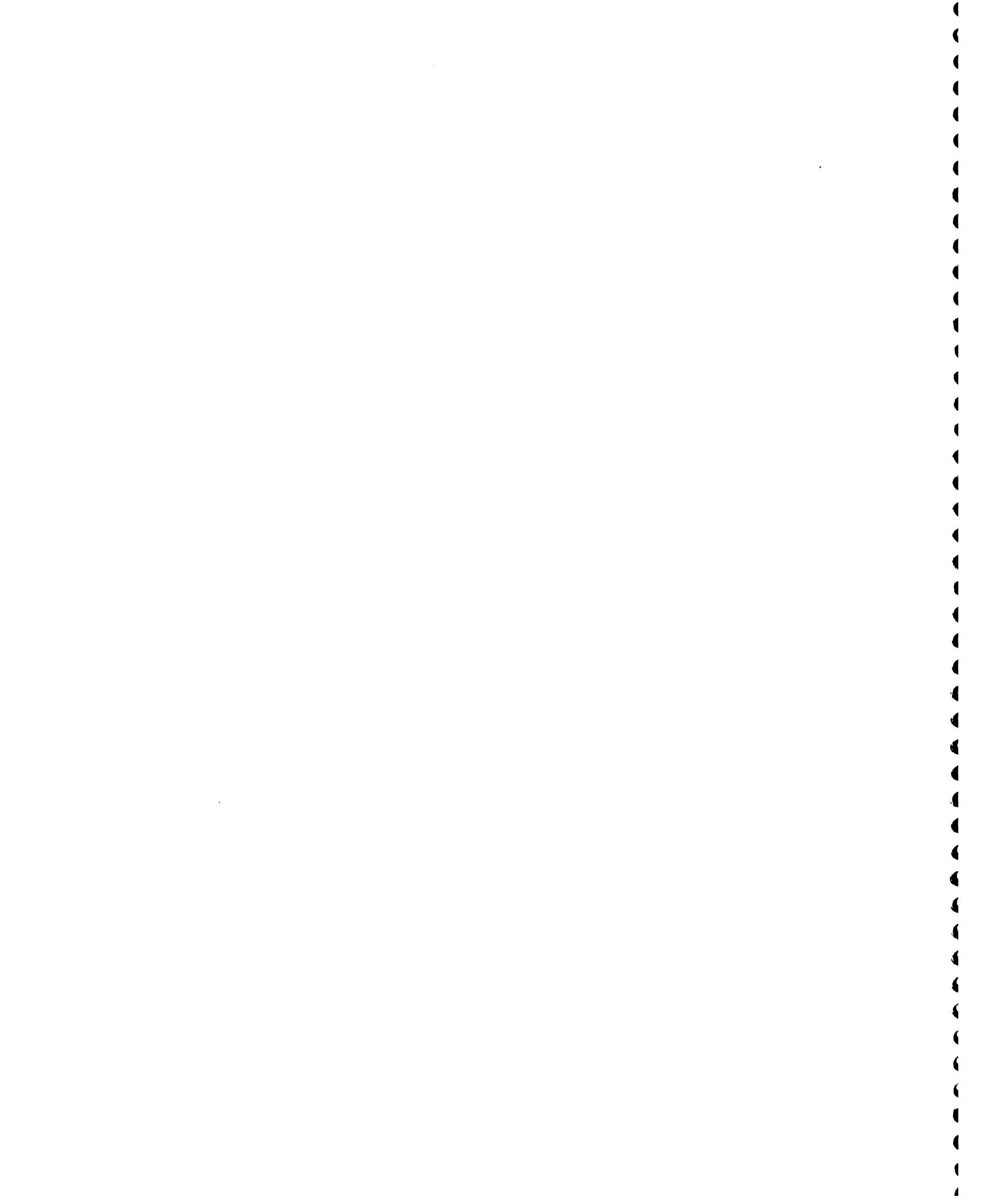
A estrutura fundiária, entretanto, constitui problema que não pode deixar de ser considerado, quer se trate do Nordeste como um todo, da Zona Semi-Árida ou do Semi-Árido Baiano. Essa estrutura é muito concentrada, seja no Estado da Bahia, seja no SAB. Em 1995, 93,1% dos estabelecimentos agropecuários do Estado da Bahia tinham menos de 100ha de área. No Semi-Árido Baiano, essa relação era de 94,0%. Dadas as condições de solo e água que prevalecem no semi-árido, quem tem menos de 100ha de terra nesse espaço, principalmente nas áreas onde os solos são rasos, chove pouco e irregularmente e é praticamente impossível fazer irrigação, não tem praticamente nada. Por isso, é muito pouco o que pode ser feito nesses locais para viver com um mínimo de dignidade ou para manter uma atividade sustentável. Além disso, o pouco que um pequeno agricultor do semi-árido produz nos raros anos sem seca não dá para manter reservas alimentares que lhe permita conviver com a semi-aridez nos anos de seca. Mesmo assim, o que é mais escasso no Nordeste semi-árido não é a terra, mas a água. Entretanto, a terra, aqui entendida em seu sentido pleno, como as condições naturais originais onde o trabalho se materializa na produção, tende a constituir o problema mais agudo, porque o acesso à água passa pelo acesso à terra.

Propiciar acesso à terra, sem o correspondente acesso à água, ajuda muito pouco a quem não dispõe de terra no semi-árido. A solução dessa questão no Semi-Árido Baiano não será conseguida por meios que não vinculem a posse da terra à posse da água, para consumo humano ou para fins produtivos.

---

<sup>16</sup> Ou seja, o conjunto das zonas Litoral e Mata, do Agreste, do Cerrado, do Meio Norte e das Manchas Férteis (as serras úmidas e as chamadas bacias de irrigação).

<sup>17</sup> Número de tratores, uso de defensivos e uso de fertilizantes.



A situação nessa região, em matéria de progresso tecnológico, parece ser um pouco mais favorável do que a encontrada em outras áreas do Estado. Em 1980, os estabelecimentos que utilizavam tratores, defensivos e fertilizantes correspondiam a quase 60,0% do total de estabelecimentos.<sup>18</sup> No "Resto da Bahia", ou seja, nas zonas situadas fora do semi-árido, esse índice era superior a 60,0%. Mas a seca de 1979-83 comprimiu os resultados que vinham sendo obtidos até 1980, em todo o Estado da Bahia. Em 1985, a porcentagem de estabelecimentos que usavam aqueles tipos de tecnologia reduziu-se para pouco menos de 50,0% no SAB e para pouco mais de 21,0% no "Resto da Bahia". (Vide tabela 2.9.)

Os resultados em matéria de irrigação foram mais visíveis. Em 1985, a relação entre as áreas irrigadas e as áreas de lavouras era de 2,67% no SAB e de 2,41% no "Resto da Bahia". Houve assim um avanço considerável de 1980 para 1985, pois em 1980 a referida relação era de apenas 0,84% no SAB e de 0,19% no "Resto da Bahia". A relação entre o consumo intermediário e o Valor Bruto da Produção, que pode funcionar como indicador da utilização de novos insumos, passou de 1,93%, em 1980, para 22,08% em 1985. (Tabela 2.9).

O nível de progresso técnico no Semi-Árido Baiano varia muito, sendo mais notável nas áreas em que a agricultura irrigada vem crescendo. O baixo nível de produtividade ainda constatado reflete a natureza da civilização constituída no semi-árido (do Nordeste ou Baiano), que continua sendo pobre de realizações, tanto materiais como culturais. Por causa das descontinuidades a que tem sido submetida pelas secas, a economia do semi-árido continua produzindo minguados excedentes. A geração de menores excedentes mantém-se vinculada à lógica do capital (mercantil) que ainda comanda o processo de acumulação na hinterlândia semi-árida, historicamente pouco afeito ao progresso técnico. O fato de o capital mercantil ainda não ter sido totalmente dominado pelo capital produtivo, que aportou ao Nordeste nas asas do processo de integração global da economia regional ao mercado nacional, explica, em boa parte, porque o tratamento dado aos problemas das secas hoje difere tão pouco do prevalecente até o final dos anos 50.

#### **e. Relações Sociais de Produção**

Os agricultores sertanejos são os atores principais da economia do semi-árido. Nesta categoria estão incluídos os fazendeiros, os agricultores propriamente ditos, os trabalhadores (assalariados ou de condição) e os membros das famílias

---

<sup>18</sup> Um estabelecimento pode usar tratores, defensivos e fertilizantes, ao mesmo tempo. Por isso, não se somam os percentuais, expressos na tabela 2.9, relativos a cada um desses itens.



(remunerados ou não). A categoria envolve todos os que vivem da agricultura ou em função desta; utilizam recursos escassos, em matéria de água e solo; empregam tecnologias nem sempre adequadas; não recebem ou não podem pagar por assistência técnica; têm limitado acesso ao crédito; conhecem pouco as regras do mercado; e acumulam magros excedentes, mesmo nos anos de bom inverno. Em simbiose quase perfeita com os agricultores sertanejos encontram-se os comerciantes de porte variado, que trabalham de acordo com a lógica do velho capital mercantil, comprando barato para vender caro, não importando se trata de um grande, médio ou pequeno negociante.

As relações de produção no SAB, a exemplo do que ocorreu em todo o Estado, sofreram menores transformações nos anos 80, em comparação com os anos 70. Nos anos 80, a agropecuária continuou ocupando mais pessoas e mantendo considerável nível de emprego não formal. Embora tenha havido aumento do assalariamento, aspecto também constatado nos anos 70, foram mantidos os níveis de crescimento, em termos absolutos, da População Economicamente Ativa (PEA) e a perda de importância da PEA rural sobre a PEA total." (Silva, Soares & Ramos, 1995:31).

O número de pequenos estabelecimentos é consideravelmente superior ao dos grandes. Nos pequenos, os proprietários são mais representativos do que os arrendatários, parceiros e ocupantes, e as suas respectivas famílias formam a força de trabalho principal. Essas mesmas pessoas trabalham em outras unidades produtivas, sem vínculo, e, em áreas onde se desenvolve uma agricultura moderna, fazem parte do grupo de empregados sazonais nas fases do cultivo em que se precisa de maior quantidade de mão-de-obra. Os estabelecimentos maiores utilizam-se de assalariamento em quantidade pouco representativa para o universo das de pessoas ocupadas. No caso das áreas irrigadas, a relação predominante dos pequenos irrigantes é com o governo que financia o lote e submete a produção às cooperativas administradas, em muitos casos, por técnicos do próprio órgão irrigante."

As áreas dos projetos de irrigação também são ocupadas por empresas, mediante o esquema do arrendamento empresarial. Nessas áreas são utilizadas práticas semelhantes, mas é comum as empresas contratarem a mão-de-obra mais qualificada de que necessitam fora dos projetos ou com empresas similares. Boa parte das empresas, localizadas no interior ou fora dos projetos públicos de irrigação, dedica grande prioridade à capacitação da força de trabalho mobilizada.

#### **f. Agroindústria e Serviços**

Fora da agricultura, as atividades não-agrícolas predominantes se referem, basicamente, ao comércio (venda de



tecidos, remédios, produtos alimentares e matérias-primas agrícolas beneficiadas ou transformadas), principalmente naqueles municípios cuja base econômica está assentada na agricultura de sequeiro.

O quadro é diverso nos municípios onde a base econômica, ainda que de origem agropecuária, está centrada na irrigação. Nessas áreas, a expansão da agricultura irrigada, vem propiciando significativos efeitos econômicos, "para frente" (mediante a implantação de agroindústrias e de numerosos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços) e "para trás" (com base na expansão da demanda por insumos, máquinas e equipamentos agrícolas diversos). Ou seja, os investimentos públicos e privados na irrigação estão criando economias externas e efeitos multiplicadores no **Semi-Árido Baiano**, que têm permitido a localização de agroindústrias processadoras de matérias-primas locais. O resultado é a criação de atividades econômicas dotadas de capacidade de autopropagação.

Nessas áreas vêm se formando alguns importantes pólos de irrigação, dentre os quais se destaca o de Juazeiro-Petrolina. Também importantes são os de Guanambi, Bom Jesus da Lapa, Santa Maria da Vitória e Barreiras.

Na área do pólo Juazeiro-Petrolina, em terras dos Municípios de Juazeiro-BA e Petrolina-PE, a produção de tomate industrializado constitui a principal atividade da agroindústria local. A horticultura também apresenta grandes perspectivas agroindustriais. Ali são produzidas culturas como o melão e o aspargo; cultivos tradicionais, como a cebola, a melancia e a abóbora; e outras olerícolas, como a cenoura, o repolho, o tomate de mesa e o pimentão. As dificuldades que ainda persistem para a expansão da horticultura se relacionam à frigorificação e ao transporte dos produtos, que são, em sua maioria, altamente perecíveis.

A fruticultura é a opção reconhecida como a mais viável, especificamente a fruticultura tropical, de cultivos perenes, cuja produção é particularmente destinada ao Centro-Sul do País e à exportação. Os principais produtos cultivados são: mangas, uva-de-mesa, limão, especialmente da variedade taiti, banana, goiaba, maracujá, mamão havaí, coco e caju. Entre os produtos ainda pouco disseminados, porém de grande potencialidade, destacam-se os a acerola, a tâmara, o figo, a graviola, a pinha, o abacaxi, o pomelo e a pitanga.

O pólo Juazeiro-Petrolina conta com outros tipos de indústria, a exemplo da mecânica. A produção de sementes e mudas de alta produtividade constitui uma outra importante opção. Essas atividades cresceram a partir do reconhecimento de que a área apresentava adequadas condições de fitossanidade e capacidade de produção dos cultivos referidos em qualquer época do ano.



Os efeitos da irrigação sobre o emprego agrícola são consideráveis. As tendências observadas acerca da composição da produção delineiam, claramente, um quadro de substituição de culturas tradicionais de sequeiro por culturas comerciais irrigadas, como o tomate, melancia, melão, feijão e uva. No que diz respeito à produtividade física das principais culturas, tem-se notado, no geral, estagnação nas culturas de sequeiro. Atualmente, observa-se preocupação com a adaptação de novas e mais rentáveis tecnologias de irrigação, assim como a realização de estudos orientados para a difusão das novas técnicas entre os pequenos e médios produtores.

Os impactos sobre o setor industrial também são notáveis. Entre 1960 e 1980, o número de estabelecimentos industriais nos Municípios de Petrolina e Juazeiro quase quintuplicou (passando de 215 para 979 estabelecimentos fabris), enquanto o pessoal empregado por esses estabelecimentos mais que sextuplicou (evoluindo de 774 para 4.874 trabalhadores). Segundo estudos conduzidos pelas Federações das Indústrias da Bahia e de Pernambuco, os novos e antigos estabelecimentos industriais, localizados apenas nesses dois municípios, já eram responsáveis, em 1989, pela geração de cerca de 24.000 empregos. (PIMES/UFPE, 1990).

O setor serviços também vem sendo beneficiado pela irrigação. O benefício é expresso pelo crescimento do número de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços; da população empregada nesses estabelecimentos; da elevação observada na arrecadação tributária dos governos municipais; e de uma enorme expansão das vinculações comerciais da região com o restante do Nordeste e com o País. Assim, o número de estabelecimentos comerciais nas duas microrregiões são-franciscanas passou de 1.000 para 6.002, entre 1960 e 1980, registrando-se, portanto, o aparecimento de 5.000 novos estabelecimentos comerciais nas duas décadas. A expansão do emprego gerado passou de menos de 2.000 empregos para mais de 12.000, mais que sextuplicando, portanto, o contingente ocupado nas atividades comerciais em duas décadas. Os segmentos de prestação de serviços - talvez por refletirem de modo particular a modernização das bases econômicas regionais - tiveram, no período acima, um alto crescimento, elevando-se em quase 10 vezes o número de estabelecimentos prestadores de serviços e em quase nove o do pessoal empregado nesses estabelecimentos. (PIMES/UFPE, 1990).

Os efeitos globais da expansão da agricultura irrigada sobre o emprego também podem ser particularizados.<sup>19</sup> Em primeiro lugar, as culturas de sequeiro predominantes no semi-árido utilizam, em média, 74,60 dias-homem/ha/ano, o que corresponde à geração de 0,30

---

<sup>19</sup> O emprego agrícola, direto, é entendido como "a demanda de mão-de-obra familiar, contratada ou de parceria, podendo a contratação ser de trabalho temporário ou de empreitada." (Souza, 1990:497).



empregos diretos/ha/ano, considerando-se que 250 dias de trabalho equivalem à criação de um emprego/ano. A relação de 0,30 empregos/ha/ano <sup>20</sup> é pouco expressiva, pois a agricultura de sequeiro caracteriza-se por apresentar baixa produtividade e elevada sazonalidade.

As culturas irrigadas, ao contrário, absorvem muito mais mão-de-obra, indicando que a mecanização ainda está restrita a poucas etapas do processo produtivo, por questões tecnológicas ou econômicas. As maiores possibilidades hoje ainda estão restritas ao Vale do São Francisco, especialmente nas áreas de irrigação privada do Submédio São Francisco. Ali, são gerados em 100ha de lavouras irrigadas, em média, 74 empregos diretos, o que representa 0,74 empregos diretos/ha/ano. Considerando um índice de utilização da terra igual a 2,0, aquela relação pode elevar-se para 1,24 empregos diretos/ha/ano. Em outras regiões do Nordeste, como no Baixo Parnaíba, no Piauí, essa relação, observada em empreendimentos privados, pode chegar 0,75 empregos diretos/ha/ano. Em projetos públicos de irrigação, conduzidos por pequenos irrigantes, como o Senador Nilo Coelho, Mandacaru e Maniçoba, em Petrolina-PE; o Moxotó, em Ibimirim-PE; e o Gurguéia, em Redenção do Gurguéia-PI; as relações empregos diretos/ha/ano pesquisadas foram as seguintes, respectivamente: 0,79, 0,60 e 0,77. (Souza, 1990:496).

A geração de empregos indiretos resulta i) do maior requerimento de insumos e equipamentos; ii) de uma maior oferta de produtos, o que implica a existência de serviços de distribuição e beneficiamento/processamento; e iii) de uma maior demanda por bens e serviços de consumo, decorrente do incremento da renda agrícola. Deve-se, porém, distinguir que apenas parte desses efeitos é local, pois uma outra parte ocorre nas regiões onde estão instaladas as indústrias produtoras desses bens. Os estudos do PIMES/UFPE sobre as culturas predominantes no Submédio São Francisco indicam que a relação empregos indiretos/empregos diretos é da ordem de 0,5.

O comércio constitui uma das principais fontes econômicas do Semi-Árido Baiano. Essa particularidade é notada nos centros de grande peso econômico, que funcionam como entreposto comercial, apoiados pela mineração, como Feira de Santana, Vitória da Conquista ou Jacobina, e nas áreas impulsionadas pela irrigação, cujo paradigma é Juazeiro. Mas é nas cidades menores, onde a economia está centrada em atividades agrícolas mais susceptíveis às secas, e a indústria é incipiente ou não existe, que o comércio mostra-se mais importante. Na realidade, esse tipo de cidade só subsiste graças ao comércio. Mas até esse dinamismo, cujo mérito só é reconhecido localmente, vem sendo abalado. Os indicadores dessa fragilidade são dados pela importância que os recursos do Instituto

---

<sup>20</sup> Dada pela divisão entre 74,60 dias-homem/ha/ano e o número de dias que corresponde a um emprego por ano, que é de 250 dias, fornece o número de empregos/ha/ano na agricultura de sequeiro, que é de 0,30.



Nacional de Seguridade Social-INSS, pago aos trabalhadores rurais apoiados pelo FUNRURAL, passaram a assumir na vida dessas comunidades. Com a crise da agricultura tradicional, os recursos do INSS constituem hoje, na década dos anos 90, uma das poucas fontes de sustentação do comércio em tais localidades.

A fragilidade dos municípios nessa condição é posta em relevo quando as secas ocorrem em períodos superiores a um ano. Foi o que pôde acontecer nos anos de 1990 a 1993. No último ano desse período, o comércio quase entrou em colapso, em vários municípios do semi-árido da Bahia. Não fora os recursos do INSS e os do Programa de Frentes Produtivas de Trabalho-PFPT, executado em 1993, e a crise teria sido ainda mais grave. Naquele ano, o comércio só funcionava em alguns dias de cada mês, ou seja, nas datas de pagamento do INSS e do PFPT. A pesquisa sobre a seca de 1993, realizada pelo IICA para a SEPLAN-PR, mostrou como as cidades do semi-árido (nordestino e baiano), que dependem de atividades agrícolas de baixa produtividade, vêm sendo fragilizadas pelas secas.

#### g. Mineração

As mais importantes áreas de ocorrência mineral no Nordeste se concentram no semi-árido. No tocante a esses recursos, a Bahia é o mais bem dotado dos Estados da Região. É o quarto Estado em importância no campo da mineração, incluindo-se o petróleo e o gás natural, respondendo por 7,85% do valor da produção brasileira. Excluído o petróleo e o gás natural, sua participação baixa para o sexto lugar, com 4,7% da produção nacional. Em seu território estão registradas oficialmente 42 minas. Dessas, apenas uma, com desmonte superior a 3.000.000t por ano, é considerada de grande porte (a de Caraibas, contida no vale do riacho Curaçá, no Município de Jaguarari). Há quatro de porte médio, com desmonte entre 500.000 e 3.000.000t por ano; e 37 de pequeno porte, com desmonte entre 10.000 e 500.000t por ano. (Ribeiro, 1995:23-4).

O setor mineral, como um todo, participa expressivamente na economia do Estado. Em 1993, gerou 6,0% do PIB baiano, contribuiu com 25,0% do valor das exportações e com 17,0% da produção industrial. Do ponto de vista da geração de emprego, também apresenta contribuição significativa. Em 1993, as atividades do setor geravam 10.000 empregos diretos no Estado.

Dentre os recursos minerais encontrados no Semi-Árido Baiano podem ser destacados os seguintes: apatita, barita, bentonita, berílio, calcário, calcita, cianita, cobre, chumbo, cromo, ferro, fluorita, magnesita, manganês, mármore e pedras preciosas (como o diamante) e semi-preciosas. Os minerais metálicos existentes, especificados no quadro 2.1, do Anexo 1, compreendem: o berílio, o chumbo, o cobre, o cromo, o manganês, o ouro, a prata,



o titânio (ilmenita), o titânio/vanádio, o titânio/zircônio, o urânio, o vanádio, o zinco, o zircônio, o ferro e o níquel. Com exceção do titânio e do vanádio, todas as reservas e respectivos empreendimentos desses minerais se acham localizados no **Semi-Árido Baiano**.

#### **h. Infra-Estrutura Econômica**

Os Planos Diretores realizadas para as Bacias do Alto Paraguaçu, do Salitre, do Rio de Contas e do Rio Grande indicam que o desenvolvimento dessas bacias ainda requer a realização de esforços consideráveis no tocante à construção de obras de infraestrutura econômica. Destacam-se, a seguir, como exemplo, as características dos sistemas viário e elétrico das Bacias do Rio de Contas, do Rio Salitre e do Paraguaçu.

O sistema viário na **Bacia do Rio de Contas** é basicamente constituído por estradas automotivas, administradas pelos governos federal, estadual e municipais. As principais rodovias que atendem a essa bacia são a BR-116, BR-030, BR-330, BR-101 e BR-407. A BR-116 é a que apresenta tráfego mais intenso.

O sistema elétrico da bacia é operado pela Companhia de Eletricidade da Bahia-COELBA, que atua por intermédio das Gerências Regionais de Guanambi (GRG-9), Vitória da Conquista (GRG-8) e Jequié (GRG-4). As fontes regionais geradoras de energia são as Usinas Hidrelétricas de Pedras (no Município de Jequié), Funil (Ubaitaba) e Saco da Lage (Barra da Estiva) - esta última, no momento, fora de operação.

O número de consumidores de energia na área dessa bacia era de 76.191, em 1980, e passou para 206.540, em 1991, representando um crescimento médio, no período, de 271%. Dentre as classes de consumidores que mais contribuíram para esse incremento destacaram-se: residencial (244,8%), industrial (908,0%) e rural (1.401,0%).

A **Bacia do Rio Salitre** é atendida pelas BR-757, 324, 122 e 407. Além dessas vias de escoamento rodoviário, a bacia se constitui em ponta de eixo ferroviário, que liga Juazeiro a Salvador, pertencente à Rede Ferroviária Federal. A Companhia de Navegação do São Francisco mantém um fluxo permanente de transporte de carga, fazendo um percurso de 800km de trecho navegável, até o porto de Pirapora em Minas Gerais. Os principais eixos viários são interligados a estradas secundárias, algumas das quais em bom estado de conservação, complementando a integração entre localidades com as sedes municipais, que atuam como centros de comercialização dos produtos oriundos da área da bacia.

A distribuição de energia na área é muito precária, visto que a maior parte das residências rurais não possuem instalações



elétricas. A distribuição da energia disponível é feita por intermédio das subestações de Juazeiro, Campo Formoso, Jacobina e Morro do Chapéu. O trecho do rio Salitre, o mais bem eletrificado, é cortado por uma rede de distribuição de 13.8kV, que vai da subestação de Juazeiro até o povoado de Curral Velho. Uma outra linha de 69kV também corta a bacia, nas proximidades do povoado de Sabiá. Em virtude da expansão da agricultura irrigada, a demanda de energia cresceu expressivamente, superando a capacidade instalada. Têm sido registrados conflitos entre os produtores, a COELBA e a Prefeitura Municipal. Por conta desses conflitos, alguns empreendimentos rurais passaram a dispor de bombas hidráulicas, com opção elétrica e a diesel, para evitar o comprometimento da produção agrícola.

A Bacia do Paraguaçu, com atividades centradas na produção de café, tomate, alho e batata-inglesa, explorados em Municípios como Utinga, Lençóis, Mucugê, Barra da Estiva, Iraquara, Palmeiras, Seabra, Utinga, Wagner e Boninal, tem no sistema rodoviário seu principal meio de transportes, de passageiros e de cargas. A principal rodovia é a BR-242, que corta a área da bacia no sentido leste-oeste. A BA-432, a BA-142 e a BA-056 fazem a ligação dessa região com o Município de Irecê e as regiões norte e nordeste da Bahia. O acesso à maioria das sedes municipais é feito por estrada pavimentada. A ligação com Salvador é realizada pela BR-242, um dos principais troncos rodoviários do Estado. Por meio daquela rodovia, alcança-se a BR-116, que se conecta com a BR-324, na cidade de Feira de Santana.

Em termos de transporte, o principal problema da Bacia do Paraguaçu é o tipo de rolamento e a conservação das rodovias secundárias e terciárias. Essas últimas têm importância econômica vital, pois fazem a ligação dos centros produtores aos principais centros distribuidores e consumidores. Nessa região, cerca de 95% das rodovias têm revestimento primário ou TCP. Os trechos pavimentados restringem-se, basicamente, às ligações das sedes municipais com a rodovia principal. Para uma região que vive das atividades rurais, essas condições contribuem expressivamente para aumentar os custos finais de produção. O resultado é a perda de competitividade da produção local.

Os irrigantes de Mucugê e Ibicoara são participantes ativos do desenvolvimento agrícola recente desses municípios. Vislumbram, por isso, a possibilidade de pavimentação das rodovias BA-142, nos trechos Andaraí/Mucugê (com 47km de extensão), Mucugê/Boninal (com 70km de extensão) e Boninal-BR-242 (com 38km de extensão), como elementos de dinamização das economias da região.

O consumo de energia elétrica na Bacia do Paraguaçu também cresce em virtude do desenvolvimento agrícola da área. O consumo total de energia nessa região passou de 3.224.790kWh, em 1980, para 24.844.522kWh, em 1991. E o total de ligações evoluiu, no mesmo



período, de 3.962 ligações para 13.366. O setor rural consumia 99.782kWh, em 1980, e 2.560.098kWh, em 1991. Elevou, portanto, sua participação de 3,1% para 32,8% do total de energia ali consumido, em 1991. O consumo residencial vem em segundo lugar com 30,5%, a iluminação pública com 24,7% e a indústria e o comércio com 12,0%. Os irrigantes de Mucugê e Ibicoara ainda utilizam motores e grupos geradores movidos a óleo diesel, pois os "Chapadões Gerais" não contam com rede distribuidora de energia.

O município de maior consumo é o de Utinga, responsável por 30% do total de energia consumida na região. Desse total, 64,0% correspondem ao consumo rural. Devido à expansão da agricultura irrigada, o consumo per capita de energia em Utinga e Mucugê, em 1991, era de 354,3kWh e 257,7kWh, respectivamente. Em Seabra e Andaraí, centros urbanos de destaque na região, era de 151,8kWh e 148,8kWh, respectivamente.

### **i. Meio Ambiente**

A semi-aridez pode ser intensificada em virtude do manejo inadequado do solo e da água, como resultado da utilização de tecnologias inadequadas de produção ou de preservação ambiental. É neste sentido que as terras semi-áridas podem chegar a se transformar em desertos, quer a sua exploração seja feita em grande ou em pequena escala. O sobrepovoamento de terras semi-áridas tem exercido papel decisivo a esse respeito. A "pressão" de agricultores sem terra sobre os escassos recursos de solo e água de terras semi-áridas tem contribuído para o avanço da desertificação, como tem sido observado em países como o Sudão, Argélia, Tunísia e Marrocos. Ali, "o homem destruiu a vegetação das zonas áridas e semi-áridas, usando-a não somente para alimentar o gado, mas também para atender às suas próprias necessidades de combustível, abrigo, remédios e alimentação." Os maiores danos têm sido causados nos anos de seca. (Kovda, 1977:11).

A desertificação corresponde à "degradação progressiva dos ecossistemas naturais de uma área, decorrente tanto de fatores naturais, como o clima e o solo, como da ação antrópica predatória, geralmente da conjugação de ambos, resultando na redução do potencial biológico das terras." Na ausência de ação do homem, as áreas mais susceptíveis à desertificação, como as semi-áridas, mantêm um equilíbrio precário entre a fauna, a flora e o meio hostil. Daí admitir-se que é "ação antrópica o principal agente no desencadeamento dos processos de desertificação." (Aouad, 1995:31). Entende-se como antropismo predatório a utilização das terras em grau de intensidade superior à sua capacidade de suporte. Utilizadas no limite de sua capacidade, o desgaste das terras desencadeia uma série de processos que culminam com a desertificação do espaço afetado.



O Semi-Árido Baiano já conta com áreas susceptíveis à desertificação, destacando-se as de solos areno-quartzosos distróficos. Os estudos realizados pelo governo da Bahia, no âmbito do Projeto ÁRIDAS-Bahia, indicam que essas áreas se encontram:

- à margem esquerda do Lago de Sobradinho, constituindo um campo *dunário*, na altura dos Municípios de Remanso, Casa Nova, Pilão Arcado e Barra, sob clima semi-árido e vegetação de caatinga;

- no nordeste da Bahia, no Raso da Catarina, em clima semi-árido e vegetação de caatinga;

- no oeste baiano, ao longo dos eixos de drenagem dos principais afluentes do ri São Francisco, em clima sub-úmido e vegetação de cerrado e/ou de mata ciliar/buritizeiras;

- no litoral norte baiano, formando o cordão dunário, sob clima úmido e vegetação típica de restingas. (Aouad, 1995:32-33).

Esses estudos também indicam que há áreas no Semi-Árido da Bahia onde o grau de comprometimento dos recursos naturais evidenciam sinais de desertificação. Trata-se de áreas onde já foi removida toda a cobertura vegetal, assim como todo o horizonte superficial do solo. Essas áreas já não têm capacidade de retenção de água, por impermeabilidade ou permeabilidade excessiva, e logo se desidratam, cessadas as chuvas. Os núcleos de desertificação, a este respeito identificados, se encontram nas paleo-dunas, quaternárias, da margem esquerda do Lago de Sobradinho, onde ou não vegetação ou a que existe é muito esparsa; e no nordeste da Bahia, em espaços onde os solos já foram substituídos por camadas de seixos e matacões. (Aouad, 1995:33-34).



### III. REFLEXOS DAS SECAS

A capacidade dos sertanejos suportarem a inclemência do clima e as conseqüências das secas continua constituindo um fato notável, tanto em termos políticos como antropológicos. Os nordestinos que habitam o semi-árido continuam enfrentando as secas, praticamente, desprovidos de meios materiais. Durante a ocorrência de um ano seco, neste quase final do século XX, os sertanejos podem até não morrer à míngua, às margens das estradas, mas a fome de hoje é tão aniquiladora quanto a de ontem. Significa dizer que, hoje, a população flagelada pelas secas não tem mais o que sacrificar de sua já mínima qualidade de vida.

Os efeitos das secas são mais abstratos do que os impactos ambientais em geral, mormente no que se refere aos seus fatos geradores. Eles resultam da ação de fatores não controláveis, como os responsáveis pela variabilidade climática, e de fatores cujo controle depende, em muito, de uma ação coordenada, realizada por toda a sociedade. Os impactos causados diretamente por instituições públicas ou por empresas privadas, encarregadas da implantação de um determinado empreendimento, podem ser mais facilmente controlados, pois há leis específicas sobre o assunto. A situação é bem diversa quando o impacto é provocado por causas naturais, independente da ação direta dos entes públicos ou privados. O controle dos impactos provocados pelas secas é, por isso, bastante complicado, porque depende muito mais de ações preventivas do que remediadoras, tomadas por órgãos públicos, empresas privadas ou cidadãos. O sucesso desse tipo de controle depende, no limite, da educação e da cultura dos que fazem a sociedade.

As secas produzem efeitos (ou impactos) de variada natureza: sociais, econômicos, político-institucionais e ambientais. Os efeitos sociais afetam as pessoas no que toca à saúde, educação, emprego e migrações. Os efeitos econômicos dizem respeito aos prejuízos que as secas produzem sobre a economia em geral e, em particular, sobre a produção agrícola e pecuária. Os efeitos políticos se referem às conseqüências sobre as formas e procedimentos adotados (no processo decisório) pelos agentes públicos e privados para enfrentar as questões derivadas da ocorrência desse fenômeno. Os efeitos institucionais estão relacionados às mudanças por que passam as instituições públicas que executam programas (assistenciais ou de desenvolvimento) destinados a propiciar uma convivência mais efetiva da economia e da sociedade com as secas. Os efeitos ambientais, por seu turno, têm a ver com as modificações que as secas provocam no meio ambiente em geral, particularizando-se as que se referem à utilização indiscriminada dos recursos de solo, água e vegetação.

Os diferentes efeitos das secas, estudados neste trabalho,



ocorrem nos espaços caracterizados como semi-áridos (do Nordeste ou da Bahia). É nesses espaços, caracterizados, lato sensu, pela ausência, escassez e má distribuição das chuvas, seguida de temperaturas altas, baixa umidade relativa e, eventualmente, ventos fortes, onde se verificam as secas. Convém, ainda, ter claro que as condições de semi-aridez não são observadas ao mesmo tempo e de forma generalizada em todas as áreas semi-áridas (do Nordeste ou da Bahia).

#### A. EFEITOS SOCIAIS

As secas expressam a impossibilidade de trabalho para os assalariados, parceiros e pequenos arrendatários. Para os pequenos proprietários significam, praticamente, perda total de sua produção. Os médios e os grandes proprietários podem explorar seus campos até as últimas possibilidades ou utilizar pequenos excedentes financeiros para as necessidades vitais. Podem vender parte de suas posses ou se endividar com o comércio local ou, excepcionalmente, obter algum financiamento bancário. Assim mesmo, a adesão dos pequenos proprietários e trabalhadores às correntes migratórias ou às frentes de serviço é decisão extrema. Para os assalariados, parceiros e arrendatários o retorno após as secas significa, quase sempre, voltar às mesmas condições de vida e emprego inseguros.

Nas médias e grandes propriedades, os efeitos das secas estão ligados mais diretamente à produção. A produção de alimentos diminui primeiro, a de algodão em seguida e, em situações extremas, boa parte dos rebanhos bovinos é afetada. Para os médios e grandes proprietários, a seca geralmente não afeta sua sobrevivência, restringindo-se bem mais à produção.

As condições de vida das populações residentes nas áreas mais afetadas pelas secas na Bahia têm sido particularmente degradadas, em consequência da ação de fatores como a incerteza e intranquilidade pela carência de água para consumo humano, para consumo animal e para a produção agrícola. A escassez de alimentos básicos, observada nos anos de chuvas normais, foi sensivelmente ampliada nos anos secos de 1990 a 1993. A subalimentação foi intensificada, aumentando a probabilidade de ocorrência das doenças causadas pela nutrição deficiente ou pelo consumo de água contaminada. Daí a elevação dos índices de mortalidade, sobretudo infantil, normalmente provocada pela desnutrição e por doenças de veiculação hídrica.

Estudos realizados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-EMBRAPA mostram que os efeitos das secas sobre as famílias rurais do semi-árido são de grande magnitude. Nos anos de seca, uma família de 05 pessoas despende uma média mensal de 03 dias-homem de trabalho em busca de água. Ao mesmo tempo, perde 05



semanas de trabalho/ano, em virtude de diarreias contraídas com a ingestão de águas contaminadas. (EMBRAPA, 1991:71).

Nos anos de seca, as atividades econômicas são profundamente desorganizadas. Com a falta de oportunidades de trabalho remunerado, os chefes de família são forçados a buscar emprego em outras áreas. Sua migração forçada, para outras áreas (de dentro ou de fora do semi-árido), constitui uma outra grave consequência, que contribui para promover a desagregação familiar.

As secas também contribuem para aumentar as dificuldades na área da educação. Nos anos de seca, é comum as escolas rurais fecharem ou deixarem de funcionar, por falta de água para consumo e higiene ou pela indisposição que a fome acarreta. Neste sentido, as secas têm contribuído para aumentar os índices de analfabetismo pelo crescimento da evasão escolar.

## B. EFEITOS ECONÔMICOS

As secas no Nordeste apresentam efeitos diversos sobre a economia. O exame das contribuições dos três setores da economia regional nos anos de seca reforça essa afirmativa. De 1970 a 1993, o setor terciário chegou a apresentar sensível crescimento de sua participação, secundado com menor regularidade pelo setor industrial. Esse comportamento deve-se ao fato de as atividades terciárias e secundárias, em grande medida, independerem das chuvas para serem desenvolvidas.

O comportamento dos setores econômicos em épocas de seca aponta para um quadro de grande desequilíbrio da economia regional e para uma intensa concentração espacial da renda gerada. Para a economia do semi-árido, a seca resulta, também, na redução do mercado, pela expulsão de parte da população, seja pela migração, seja pelo desemprego, seja ainda pela interrupção da produção das lavouras. Embora com pequena expressão econômica, pelo seu peso numérico, a parcela de população excluída do mercado responde por uma brusca diminuição da renda disponível e, por conseguinte, das atividades econômicas mais afetados pelas secas.

Assim, concentram-se na agricultura, mormente a do semi-árido, os maiores efeitos das secas. Com algumas exceções, fruto da própria diversidade com que as secas atingem o espaço nordestino, o setor agrícola apresenta perdas sensíveis nos anos de mais intensa variabilidade climática. A situação no **Semi-Árido Baiano** não é muito diferente. Nos 24 anos do período 1970-93, houve seca em 13 deles: 1970, 1976, 1979-83, 1984, 1987, 1990, 1991, 1992 e 1993. Nesses anos, houve variação negativa do PIB estadual nos anos de 1976 (menos 2,6%), 1981 (menos 2,3%), 1984 (menos 0,3%), 1990 (menos 1,2%) e 1991 (menos 1,1%). Nos outros anos, as taxas de crescimento do PIB foram positivas, mas extremamente baixas.



(Brasil, SUDENE, FUNDAJ, 1994:219).

De 1970 para cá, a Bahia esteve portanto às voltas com um grande número de secas. A agricultura baiana tem sido submetida a significativas quedas de área plantada, produção e produtividade em relação aos principais produtos da pauta, à exceção da soja. Essa cultura continua se expandindo nos cerrados do oeste da Bahia, seja pela realização continuada de grandes investimentos privados e de apoio governamental à produção de grãos, mas principalmente pela menor susceptibilidade da região às variações climáticas.

A seca de 1993 foi responsável pela queda de produção das seguintes lavouras, em relação à safra de 1992:

i) lavouras temporárias: abacaxi (menos 27,3%), algodão herbáceo (- 1,8%), amendoim (- 45,2%), arroz (- 23,9%), feijão-1ª safra (- 29,3%), feijão-2ª safra (- 25,3%), fumo (- 29,2%), mamona (- 56,7%), mandioca (- 22,9%) e sorgo (- 42,0%);

ii) lavouras permanentes: café (- 50,3%), coco-da-baía (- 5,7%), laranja (- 6,5%) e sisal (- 24,4%). (Brasil, SUDENE, FUNDAJ, 1994:37).

As perdas observadas em relação à pecuária baiana têm a ver com as variações pluviiais, mas decorrem também da persistente atuação de fatores, que vêm contribuindo para a obtenção de rendimentos inferiores às médias nacionais, tanto em carne quanto em leite: matrizes de baixa capacidade, manejo inadequado e falta de infra-estrutura de apoio. Durante os anos secos de 1992 e 1993, a bovinocultura baiana teve, por conta desses fatores, seu rebanho reduzido em torno de 30%. Segundo técnicos do Ministério da Agricultura e da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola S.A.-EBDA, cuja avaliação coincide com a dos pecuaristas, a Bahia perdeu cerca de 10% do seu rebanho apenas pela morte por inanição, em razão da absoluta falta de pasto ou de condições de traslado para áreas com melhores condições de alimentação. (Tourinho & Coelho, 1994:96).

A retração do contingente de bovinos no território baiano está, também, relacionada com o fluxo migratório para estados vizinhos, resultante de vendas ou meramente da busca de novos pastos. Segundo informações da Secretaria da Fazenda da Bahia, colhidas junto às Delegacias de Alagoinhas e Juazeiro, somente na área de influência do estudo, foi registrada uma demanda de recursos para aquisição de pastos, superior a 3.000 animais, durante o período janeiro/outubro de 1993, com destino aos Estados de Pernambuco, Piauí e Sergipe. O rebanho comercializado também se destina aos Estados de Minas Gerais, Goiás, Tocantins e Espírito Santo, conforme indicações fornecidas pelo Ministério da Agricultura e Reforma Agrária, que controla a saída de animais, por intermédio do CISA-Certificado de Inspeção Sanitária Animal.



### C. EFEITOS POLÍTICO-INSTITUCIONAIS

Os efeitos institucionais dizem respeito às mudanças por que passam as instituições públicas que executam programas, assistenciais ou de desenvolvimento, destinados a propiciar uma convivência mais efetiva da economia e da sociedade com as secas.

A ação do Estado na Região Nordeste até o final dos anos 50 pautou-se pela ocorrência das secas, que condicionavam todas as políticas federais. Neste sentido, a participação governamental era caudatária dos acontecimentos.

A participação dos Estados do Nordeste só começou a ganhar corpo e expressão a partir dos anos 80. O impacto das secas sobre as instituições pode ser expresso pelo papel por elas desempenhado (positivamente ou não) no tocante à solução dos efeitos sociais, econômicos e ambientais, resultantes da ocorrência das secas. Instituições como o DNOCS, CODEVASF, BNB e SUDENE criaram as condições básicas para o desenvolvimento do Nordeste e a convivência de sua população com as secas. Tiveram carreira ascendente, enfrentaram crises particulares, determinadas por conjunturas econômicas desfavoráveis, e vivem hoje um ostracismo injustificado.

A renovação dessas organizações está a depender da definição de novas missões institucionais. Sua concretização será decidida, de forma adequada ou não, pela classe política, em contexto cuja consistência envolverá, forçosamente, uma mais ampla e efetiva participação da sociedade, do Brasil e do Nordeste.

Os efeitos políticos têm a ver com as formas e procedimentos adotados no processo decisório para que as questões colocadas pela ocorrência de secas possam ser enfrentadas pelos diferentes grupos sociais. Tradicionalmente, os grupos políticos mais conservadores da Região têm tratado a questão das secas privilegiando a defesa de seu patrimônio, de forma a maximizar o usufruto dos benefícios oficiais disponíveis. A sociedade em geral, até anos recentes, respondia ao quadro de calamidade próprio das secas com ações de caráter filantrópico.

A atuação das instituições mais diretamente interessadas na defesa dos interesses dos trabalhadores, como as organizações não-governamentais-ONGs e os sindicatos de trabalhadores rurais, esteve constrangida pelo regime autoritário que dominou o Estado brasileiro até 1985, quando teve início o processo de redemocratização do País. A partir da seca de 1987, foi intensificada a contribuição dos setores mais organizados da sociedade civil, tanto na concepção como na execução de programas em benefício da população atingida pela seca. A partir de então, os sindicatos rurais, as organizações não-governamentais e a Igreja



passaram a ter uma atuação mais permanente, desenvolvendo inclusive parceria em programas especiais promovidos pelos governos federal e estaduais.

O impacto das mudanças observadas em relação ao Programa de Frentes Produtivas de Trabalho, executado em 1993, nos planos político-institucional, decorre de alterações nas prioridades de atendimento das famílias afetadas pela seca. Essas prioridades foram definidas, durante a seca de 1993, pelas próprias comunidades, a partir de Comissões Municipais, integradas por representantes dos diversos segmentos da sociedade (governos municipais e estaduais e membros de entidades civis).

As Comissões Municipais não encontraram, em muitos municípios, as condições de autonomia necessárias ao pleno funcionamento das ações por elas postas em prática. Mas houve situações, segundo as quais as comissões municipais puderam cumprir com critério as ações a seu cargo. Esse resultado foi respaldado por um fator novo nas relações que começaram a ser desenvolvidas nas áreas de seca, expresso pela consciência da cidadania, aos poucos adquirida pelos sertanejos pobres. Essa consciência, assumida pelo cidadão, de forma isolada ou agrupado em entidades organizadas, demonstrou claramente a força da ação coletiva na defesa dos interesses comunitários, que iam além dos limites de atuação das Comissões Municipais.

Em artigo publicado no jornal *A Tarde*, de Salvador, o professor Celso Teixeira destacou que a mobilização coletiva oferecia exemplos de uma nova ordem na ação de combate às secas. A função do agravamento da seca e das tímidas medidas adotadas pelo governo, várias entidades foram às ruas levando alguns milhares de trabalhadores, para mostrar a situação de extrema necessidade vivida pelas populações atingidas pela seca, exigindo dos prefeitos posições mais efetivas de apoio à população. Com esse propósito chegaram a se reunir mais de quatro mil pessoas em Feira de Santana-BA, duas mil em Araci, duas mil em Serrinha e 600 em Ichu. Como resultado dessas mobilizações, foram obtidos resultados bem mais favoráveis à população afetada pela seca. Houve prefeito que fugiram às suas responsabilidades, negando-se a negociar com os trabalhadores. Mas também houve os que se sentaram à mesa de negociações, ouviram as reclamações, pleitos e sugestões e discutiram as alternativas apresentadas pelos movimentos populares, como aconteceu nos municípios baianos de Feira de Santana, Araci, Valente e Ichu. (Tourinho & Coelho, 1994:153).

#### **D. EFEITOS AMBIENTAIS**

No limite, os efeitos ambientais correspondem a alterações que podem reduzir a capacidade de recuperação dos ecossistemas. (BRASIL. Presidência da República, 1991:13-36). Ecossistemas pouco



densos como as caatingas, os cerrados e os carrascos, têm, em geral, menor diversidade que os não sujeitos a estresse hídrico, como os brejos. Apresentam, entretanto, maior resistência às perturbações ambientais. As caatingas e os carrascos, quando sujeitos a imprevisibilidades ambientais, tendem a apresentar maior diversidade de estratégias de reprodução. Assim, a ordem decrescente de resistência às perturbações, apresentada pelas formações nordestinas, deve ser a seguinte: caatingas, cerrados, carrascos e brejos. (Sampaio, E. V. S. B. et alii, 1994).

As conseqüências da atuação do homem sobre a vegetação dependem da estrutura e da composição florística. Em condições climáticas semelhantes, são os solos que contribuem para a variabilidade dos dois critérios.

A degradação ambiental no semi-árido tem resultado da ação de processos como os seguintes:

- eliminação da cobertura vegetal original e presença de uma cobertura invasora, com a conseqüente redução na biodiversidade e, portanto, no patrimônio genético regional;

- perda parcial ou total do solo, seja por fenômenos físicos (erosão) ou por fenômenos químicos (salinização/alcalinização), acompanhada do aumento da freqüência de redemoinhos e tempestades de areia;

- diminuição na quantidade e qualidade dos recursos hídricos, afetando principalmente o escoamento superficial;

- diminuição na fertilidade e produtividade do solo, afetando a produtividade e produção (animal e agrícola), gerando o abandono de terras, principalmente nos casos de mineração;

- diminuição da densidade demográfica, aumento relativo no número de jovens e anciãos e predomínio do sexo feminino, em função da alta migração do sexo masculino, que contribuem para aumentar a população na periferia dos centros urbanos. (Ferreira, D. G., 1994:5-6; e Rodrigues, V., 1987).

Esses processos também são observados no **Semi-Árido Baiano**, onde se encontram as duas áreas eleitas como prioritárias para estudos de desertificação no Brasil, de conformidade com a Recomendação 01/77 do Conselho Consultivo do Meio Ambiente – o domínio das caatingas e o dos cerrados. As terras situadas nesses domínios, em virtude da reduzida atenção conferida às técnicas de manejo dos recursos de solo e água, têm sido fortemente impactadas nos anos de seca. As áreas mais vulneráveis a esses efeitos, e portanto sujeitas a processos de desertificação, são as recobertas pelos solos areno-quartzosos, encontrados em grandes extensões no território baiano. (Aouad, 1994:15).



Cabe mencionar, por fim, os efeitos das secas sobre os recursos hídricos vêm se tornando maiores a cada nova seca. Não é para menos, se considerar a estimativa média de 6-7 meses sem escoamento nos cursos de água do semi-árido, nos anos com ausência total de descarga, e a urbanização crescente do semi-árido. Por isso, no semi-árido, a água é o recurso natural mais escasso. O abastecimento de água às populações (urbanas e rurais), a geração de energia, o dessedentamento dos rebanhos, o trabalho dos agricultores, especialmente dos que praticam a irrigação, assim como o das empresas agroindustriais, dependem do controle eficiente deste insumo.

Aparentemente, a Bahia seria o Estado com menos problemas a este respeito, não pelas dimensões de suas áreas semi-áridas, mas pela magnitude de sua capacidade de armazenamento de água. De acordo com os dados constantes da tabela 2.7, a capacidade de armazenamento dos reservatórios existentes no Estado, em 1991, era de 44,0 bilhões de metros cúbicos de água. Este número corresponde a 51,7% da capacidade de armazenamento total do Nordeste em 1991, calculada em 85,1 bilhões de metros cúbicos. O problema é que daqueles 44 bilhões de metros cúbicos mais de 80% são armazenáveis em dois açudes - Sobradinho e Itaparica. Logo, os problemas hídricos da Bahia não são portanto de volume de água armazenada (ou armazenável), mas de distribuição.

O DNOCS, a CODEVASF e a CHESF monitoram 26 açudes públicos na Bahia. Os dados desses reservatórios são publicados, mensalmente, pelo Boletim de Monitoramento Hidroclimático (CLIMÁGUA) do Laboratório de Hidrometeorologia do Estado da Bahia-LHMB.<sup>21</sup> Os dados para o mês de setembro de 1993 indicavam que na Bacia do Rio São Francisco e na Bacia do Rio Vaza-Barris, com 09 reservatórios monitorados, o Açude Pinhões, localizado na Bacia do São Francisco, estava praticamente seco; e o Açude Adustina, no Vaza-Barris, dispunha de apenas 35,0% de sua capacidade máxima. Todos os outros reservatórios estavam com mais de 50,0% de água. Na Bacia do Itapicuru, a situação era totalmente diferente; dos seis reservatórios monitorados, apenas dois, os Açudes Serrote e Araci, dispunham de mais de 51,0% d'água, em relação à sua capacidade máxima de acumulação; três outros reservatórios contavam com 34,0 e 43,0% de suas capacidades, enquanto um reservatório armazenava apenas 27,7% de sua capacidade.

Os reservatórios da Bacia do Rio de Contas estavam com disponibilidade acima de 57,0% d'água. Na Bacia do Recôncavo Norte e na Bacia do Paraguaçu a situação era razoável. Um açude, o Joanes

---

<sup>21</sup> Esse laboratório corresponde ao Núcleo Estadual de Monitoramento de Tempo e Clima e de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bahia, instituído com o apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia, da SUDENE e dos governos estaduais. Esse núcleo está vinculado à Superintendência de Recursos Hídricos-SRH, da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação da Bahia.



I, contava com 43,6% de água, enquanto que os outros quatro dispunham de mais de 56,0% de suas capacidades.

Dai, no que em particular interessa ao **Semi-Árido Baiano**, ser prematuro, senão equivocado, afirmar que não se deve dar prioridade à construção de novos açudes e barragens, sob o argumento de que esse espaço é bem dotado de recursos hídricos. Além da necessidade de aumentar a oferta de água armazenada, em particular nas áreas de vazios hídricos do Estado, as informações apresentadas mostram a importância e a urgência com que deve ser tratada esta questão, estabelecendo-se uma adequada política de reservação de água e de racionalização da gestão dos recursos hídricos armazenados e por armazenar, no Estado como um todo e, muito particularmente, em suas áreas semi-áridas.



#### **IV. SISTEMÁTICA ATUAL DE EXECUÇÃO DOS PROGRAMAS DE EMERGÊNCIA DE SECA**

Há muitos e muitos anos, o governo federal vem executando programas emergenciais e preventivos, tendo como propósitos a redução dos efeitos das secas. De forma direta ou indireta, esses programas têm se relacionado às estratégias do governo para a Região. Diretamente vinculadas à escassez de água para abastecimento humano e animal, foram executadas obras de açudagem, perfurados poços e construídas inúmeras estradas. Essas últimas, chegaram a contribuir decisivamente para diminuir a morte de muitos nordestinos, que por elas trafegaram em direção a outras áreas do Nordeste ou a outras regiões do País.

No quadro das ações até hoje executadas, as populações afetadas pelas secas viveram várias fases do processo de desenvolvimento do Nordeste:

i) uma fase hidráulica, que representou a presença governamental até 1950, caracterizada pela construção de açudes e por um discurso político a favor da irrigação, mas quase nenhuma área irrigada - a Inspetoria de Obras Contra as Secas-IOCS, a Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas-IFOCS e o DNOCS foram os principais arquitetos das política desse longo período;

ii) uma fase de transição para o desenvolvimento, abrangendo o período 1950 a 1959, no bojo da qual foram mantidas as ênfases anteriores, adotando-se, porém, medidas orientadas para abrir a região ao mercado nacional. Nela teve lugar a criação do BNB, complementando o esforço iniciado na segunda metade dos anos 40, com a criação da Comissão do Vale do São Francisco-CVSF e a CHESF;

iii) uma fase de modernização reformista, de curtíssima duração, abrangendo os anos de 1959 a 1964, na qual as ações de desenvolvimento foram norteadas por um processo pioneiro de planejamento regional, comandado pela SUDENE, criada em 1959. Na programação da SUDENE, prevaleceu a estratégia concebida pelo Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste-GTDN. De acordo com essa estratégia, a questão das secas seria solucionada mediante a reorganização da economia do semi-árido, reduzindo-se a pressão populacional sobre os escassos recursos naturais existentes. Os programas postos em prática nessa fase articulavam as atividades de infra-estrutura econômica e social com as atividades produtivas (agricultura, indústria e serviços);

iv) uma fase de modernização conservadora, abrangendo o período 1964 a 1985, no corpo da qual as ações de governo em relação ao semi-árido voltaram a ter as secas como um dos determinantes principais da pobreza regional. É a fase do



desenvolvimento rural integrado, posta em prática mediante a criação de programas especiais de desenvolvimento regional,<sup>22</sup> cujas ações foram concebidas e programadas sob a responsabilidade quase que exclusiva do governo federal; (Carvalho, 1988:220-250) e

v) a fase atual, no quadro da qual as ações devem ser concebidas e postas em prática com a participação das diferentes esferas de governo (federal, estaduais e municipais), da iniciativa privada, de organizações não-governamentais e da sociedade organizada como um todo. É a fase do desenvolvimento sustentável.

O tratamento dado a seguir à concepção e condução dos programas de emergência de seca envolve a discussão de questões relacionadas às responsabilidades específicas da SUDENE, à contribuição dos governos estaduais, à atuação do governo da Bahia e à participação da sociedade.

#### A. RESPONSABILIDADES DA SUDENE

Ao ser criada, em 1959, a SUDENE também foi incumbida de elaborar planos de emergência de seca para o Nordeste. Os planos estabeleciam as formas de assistência direta a ser prestada às populações afetadas pelas secas, enfatizando-se a geração de empregos, mediante a construção de obras públicas, o abastecimento de gêneros alimentícios e a assistência sanitária. O primeiro plano de emergência produzido pela SUDENE foi elaborado no curso da seca parcial ocorrida no Nordeste em 1966. O documento então preparado foi atualizado em 1967 e em 1969. O plano resultante dessa atualização foi utilizado pelo governo federal, por intermédio da SUDENE, para atender, diretamente, às 500.000 pessoas afetadas pela seca de 1970. (Carvalho et alii, 1973:191).

Os planos de emergência foram executados com o apoio de instrumentos como o Fundo de Emergência e Abastecimento do Nordeste-FEANE, criado em 1963. Era com base nos recursos desse fundo que a SUDENE dava assistência imediata às populações atingidas pelas calamidades públicas (de secas ou de enchentes), formava, mantinha, renovava e preservava estoques de alimentos especificamente destinados à assistência das populações.

Na seca de 1970 e nas que ocorreram posteriormente no Nordeste foram postas em prática medidas assentadas nos princípios do FEANE e em planos de emergência que a SUDENE atualizava anualmente, antes

---

<sup>22</sup> Dentre os mais importantes, vale destacar o Programa Especial de Apoio ao Desenvolvimento da Região Semi-Árida do Nordeste-Projeto Sertanejo, o Programa de Desenvolvimento de Áreas Integradas do Nordeste-POLONORDESTE e o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural do Nordeste-PAPP. Na mesma fase, foram executados outros programas especiais, como o Programa de Irrigação e o Programa de Aproveitamento de Recursos Hídricos-PROHIDRO.



de submetê-los ao seu Conselho Deliberativo.

Os planos e programas de emergência de seca foram sempre concebidos na perspectiva de que sua execução até poderia ser desnecessária. Bastava que o ano seguinte ao de sua elaboração não fosse de seca. Admitia-se também que a necessidade daqueles planos e programas também tenderia a ser menor, à proporção mesmo que a economia do Nordeste Semi-Árido fosse se tornando mais infensa aos efeitos de secas eventuais.

A realidade é sempre mais concreta do que se imagina. Os programas especiais de desenvolvimento regional executados no Nordeste, a partir do final da primeira metade dos anos 70, foram incapazes de reorganizar e promover o fortalecimento da economia do Semi-Árido Nordestino. A seca do quinquênio 1979-83, mais uma vez, exibiu a vulnerabilidade do elo mais fraco da economia nordestina - a agricultura de subsistência praticada no semi-árido. Impôs, ao mesmo tempo, quedas expressivas no PIB agropecuário, obrigando o governo federal a recorrer aos programas de emergência, para garantir uma renda mínima aos "flagelados", evitar focos de convulsão social e impedir a redução extraordinária do nível das atividades comerciais.

O plano de emergência executado no curso da seca de 1979-83 propiciou a instituição de novas formas de atendimento às populações afetadas. No corpo daquele plano foram criadas frentes de trabalho - que construíam obras de infra-estrutura hídrica (açudes, aguadas, poços, cisternas etc.) e de melhoramento (desmatamento de terras, construção e conserto de cercas etc.) no interior das fazendas.

O novo esquema de atendimento substituiu as frentes de serviço - que executavam obras públicas de infra-estrutura hídrica ou rodoviária. Admitia-se que as frentes de serviço eram exclusivamente assistenciais. As frentes de trabalho, ao contrário, executando obras dentro das próprias fazendas, além do seu caráter produtivo, mantinha os agricultores em seus próprios locais de trabalho.

Com o tempo, foi se verificando que as frentes de trabalho tendiam a beneficiar, preferencialmente, os proprietários rurais, que estavam fazendo benfeitorias nas fazendas com altos subsídios do governo. Conforme o tamanho e a capacidade de trabalho da mão-de-obra, as maiores propriedades acabavam por usufruir mais desse tipo de trabalho do que os "flagelados". A ação da SUDENE, na administração das frentes de trabalho, ficou restrita às atividades de coordenação, que eram compartilhadas com o Ministério do Interior.

Mas havia um outro grande problema. A estrutura centralizada de administração desses programas, distante dos interesses da



própria comunidade, viabilizava uma forte ingerência política em sua execução, que ia da seleção dos beneficiários, até o uso dos recursos alocados e a definição do local de execução das obras.

Todas essas mudanças exerceram forte influência no processo de gestão regional dos programas de emergência de seca. A coordenação do Programa de Frentes Produtivas de Trabalho-PFPT, executado durante a seca de 1993, teve uma participação sensivelmente menor da SUDENE. Essa particularidade contribuiu, de alguma maneira, para a diminuição de sua eficácia. Deixada de lado em momentos cruciais de sua implementação, a SUDENE foi chamada, às pressas, muitas vezes, inclusive pelos Governadores dos Estados do Nordeste, a resolver pendências relacionadas à obtenção de novas parcelas de crédito extraordinário para financiamento do programa.<sup>23</sup>

## **B. CONTRIBUIÇÃO DOS GOVERNOS ESTADUAIS**

A partir da seca de 1970, a assistência à população afetada pelas secas passou a ser efetivamente coordenada pela SUDENE. Foi também após aquela experiência que os Estados do Nordeste começaram a participar direta e indiretamente, mediante convênio com a SUDENE, dos programas de emergência de seca, implementados segundo a linha das frentes de serviço tradicionais. Essa participação foi ampliada no curso da seca de 1979-83, quando as frentes de serviço passaram a receber a denominação de frentes de trabalho.

Com a entrada dos Estados no circuito da execução dos programas de emergência, o DNOCS e a CODEVASF, praticamente, deixaram de participar de sua implementação, no curso dos anos 70. Essa mudança no quadro da execução dos programas de emergência, representou uma forma de conciliar os interesses políticos locais.

Na linha das possibilidades abertas pela redemocratização, o governo do Estado do Ceará passou a atender a população afetada pela seca de 1987 de acordo com orientação que atribuiu grande parcela de responsabilidade aos municípios e às comunidades locais. Foi essa orientação que presidiu a criação do Programa de Frentes Produtivas de Trabalho-PFPT, implementado na seca de 1993.

As mudanças postas em práticas centraram-se em dois eixos principais: o caráter das atividades a serem desenvolvidas e a forma de administração do programa. No primeiro caso, as instituições governamentais procuraram direcionar os trabalhos realizados para a execução de obras públicas, mais permanentes, de uso comunitário. Na segunda vertente das mudanças, foi atribuída às comunidades uma atuação mais destacada no programa, mediante a

---

<sup>23</sup> Embora os problemas das instituições que atuam em benefício do Nordeste não sejam aqui aprofundados, convém deixar o registro dessa marca.



criação de Comissões Municipais, responsáveis pela seleção dos candidatos ao alistamento e escolha das obras a serem executadas. Com essa orientação, foi possível, a um só tempo, melhorar a qualidade dos serviços prestados pelos governos estaduais, promover a organização e a participação das comunidades no programa e ampliar a capacidade de fiscalização dos recursos aplicados.

O impacto das mudanças introduzidas, a partir de então, na execução dos programas de emergência constituiu o resultado de alterações nas prioridades de atendimento das famílias afetadas pela seca. Mas não significou que os Estados tenham passado a se responsabilizar por todas as iniciativas. As modificações iniciadas em 1987 foram orientadas pelo objetivo de realizar alguns passos essenciais ao alcance "da qualidade política de atuação histórica emancipatória", dentre os quais cabe destacar: organização da sociedade civil; universalização da educação de 1º grau; cultivo da identidade cultural, sem ranços de provincianismo; conquista de direitos; e melhora da qualidade do serviço público. (Demo, 1991:20-21).

Nesta perspectiva, foi amplamente discutido que deveria caber aos governos estaduais: "realizar estratégias preventivas bem planejadas, destituídas de clientelismo, capazes de assistir ao 'flagelado' sem humilhação, ou seja, motivando sua emancipação". Neste sentido, o importante foi a compreensão de que o governo deve voltar aos cenários de ocorrência de uma determinada seca, quando esta houver passado e a próxima não tiver sido prevista, para realizar iniciativas estruturais de armazenamento e adequada utilização da água e "coibir a indústria da seca mediante a construção de caminhos do que se chamou cultura da seca." No plano produtivo, é fundamental fomentar o desenvolvimento de atividades agrícolas resistentes, pecuária adaptada e processos de irrigação, para refrear, conseqüentemente, as migrações em direção às cidades. (Demo, 1991: 22). Em síntese, os governos estaduais, em íntima articulação com os governos federal e municipais, as organizações não-governamentais e a sociedade organizada, podem contribuir positivamente dando seguimento ao que vem sendo realizado, há muito tempo, mas em bases contemporâneas com o grau de desenvolvimento já alcançado (ou a ser atingido) e as justas demandas sociais.

Encaminhamentos nessa direção foram, de certa forma, realizados durante a seca de 1993. Naquele momento, as próprias comunidades definiram novas prioridades para a concepção e a execução do novo programa de emergência. A consolidação desse esforço esteve a cargo de Comissões Municipais, integradas por representantes dos diversos segmentos da sociedade (governos municipais e estaduais e membros de entidades civis). As Comissões Municipais exerceram ainda funções de seleção, inscrição e pagamento dos trabalhadores atendidos pelas frentes produtivas de trabalho, bem como de acompanhamento e fiscalização das ações programadas.



Apesar dos bons resultados, as Comissões Municipais enfrentaram muitos obstáculos. Foi comum a prática de manobras políticas para definir a composição dessas comissões, por parte de lideranças locais conservadoras, que buscavam manipular, em benefício próprio, as ações desenvolvidas pelo Programa de Frentes Produtivas de Trabalho. Também não foram raros os casos de Comissões Municipais serem constituídas apenas formalmente, para em seguida delegarem aos poderes públicos municipais a responsabilidade por todas as ações do programa; os representantes das populações afetadas pela seca também viveram situações de não puderam ter acesso aos recursos das frentes produtivas, simplesmente porque os prefeitos se negavam a prestar contas às comissões das atividades realizadas no quadro do programa de emergência.

### C. ATUAÇÃO DO GOVERNO DA BAHIA <sup>24</sup>

A exemplo do que aconteceu com as propostas de desenvolvimento do GTDN para o Nordeste, as propostas constantes dos planos de desenvolvimento do Estado da Bahia também não se concretizaram plenamente. Por isso, o governo da Bahia tem tido que participar dos programas de emergência de seca, realizando ações emergenciais de dois tipos, de curto prazo e de médio e longo prazo. As do primeiro tipo têm sido ativadas em cada período de seca, com a execução de atividades comuns às frentes de serviço. E as do segundo têm estado voltadas para a execução de obras de captação e armazenamento d'água, centradas principalmente em atividades de açudagem.

Os programas de emergência no Estado da Bahia têm sido executados com objetivos de:

- fortalecer a infra-estrutura das regiões sujeitas às secas, ampliando as reservas hídricas;
- viabilizar a convivência dos agricultores com as secas; e
- evitar o êxodo da população rural para os centros urbanos do Nordeste e do Sul do País.

A implementação desses programas tem se dado, sucessivamente, sob a coordenação nacional de Ministérios como o do Interior, da Ação Social e da Integração Regional e a coordenação regional da SUDENE, responsável pela gestão das atividades de defesa civil no Nordeste.

A coordenação dos programas de emergência na Bahia esteve a

---

<sup>24</sup> Neste sentido, seguem-se, as informações de documento produzido sobre as secas na Bahia. (Bahia. Setrabes, 1985).



cargo da antiga Secretaria do Trabalho e Bem Estar Social-SETRABES, transformada na atual Secretaria do Trabalho e Ação Social-SETRAS, sob a orientação e supervisão geral da SUDENE. A execução direta foi conduzida por órgãos federais (como a CODEVASF, DNOCS e DNER) e estaduais (DERBA e Grupamento de Engenharia do Exército-GPTE). Em fins de 1982 foi estimulada a organização de Coordenadorias Municipais de Defesa Civil-COMDECs, como instrumentos de integração das comunidades.

As COMDECs têm sido integradas por representantes das prefeituras, da igreja, de agências de bancos oficiais, de órgãos técnicos (como as antigas EMATERs e, no momento, a EBDA), sindicatos de trabalhadores rurais, cooperativas, clubes de serviço e unidades de segurança dos municípios. As COMDECs têm sido ouvidas nas tarefas de indicação, locação e definição de uma obra emergencial a ser construída num determinado município. Na hipótese de uma obra comunitária vir a ser implantada em área privada, o proprietário desta deveria tornar o terreno ou a obra como de servidão pública.

Os programas de emergência na Bahia, em virtude das orientações constantes nos programas regionais de emergência estabelecidos pela SUDENE, têm preconizado a execução de ações relativas a abastecimento de água, fornecimento de gêneros alimentícios, assistência médica e obras de infra-estrutura hídrica ou de melhoramento de instalações agropecuárias, no interior das fazendas assistidas. Além dessas medidas, os programas de emergência têm propiciado a obtenção de créditos especiais e a consecução de anistia financeira aos municípios em estado de emergência.

A deflagração do *Estado de Emergência* e o acionamento do respectivo programa em um determinado município, depende, formalmente, de uma série de requisitos. O Estado de Emergência é declarado primeiro a nível municipal. Depois vem o reconhecimento daquela situação por parte do governo estadual. Por fim, a generalização da situação de emergência para um dado número de municípios de um ou mais Estados constitui responsabilidade da SUDENE, tendo por base a situação relativa à variação das chuvas nos espaços semi-áridos. Isto não significa que o Prefeito de um determinado município, por ele declarado em situação de emergência, não possa realizar ações de apoio à população afetada pela seca, enquanto não recebe apoio do Governador do Estado. Para essa autoridade, vale o mesmo procedimento.

O normal, porém, tem sido os municípios e os Estados aguardarem o apoio da União, em virtude do volume de recursos financeiros, normalmente exigido para a execução de um programa de emergência de seca. A mobilização desses recursos depende sempre da abertura de um crédito extraordinário, submetido pela SUDENE ao Ministro de Estado ao qual a Superintendência está vinculada e por esse encaminhado ao Presidente da República, para aprovação. O percurso



entre a decretação do Estado de Emergência de seca e a efetiva mobilização dos recursos em um determinado municípios, apesar do caráter extraordinário da despesa, toma muito tempo. Dificilmente, um programa emergência começa a ser executado em menos de 60 dias, depois de decretada a calamidade pública, a nível local.

De 1979 até o fim de 1982, o Estado da Bahia executou quatro etapas do Programa de Emergência da Seca de 1979-83. A primeira e a segunda etapas referiram-se aos períodos de abril de 1979 a fevereiro de 1980 e de maio de 1980 a maio de 1981, respectivamente. Essas duas etapas foram implementados na linha das frentes de trabalho (execução de obras a nível de propriedade rural). A etapa executada no período de maio de 1980 a maio de 1981 contemplou obras públicas e comunitárias de pequeno porte, postas em prática sob a responsabilidade do DNOCS, 1º GPTE, CODEVASF e de órgãos do governo do Estado.

A terceira etapa do Programa de Emergência vigorou no período de junho de 1981 a maio de 1982, mas teve sua estratégia de execução alterada. Os trabalhos a nível de propriedade deixaram de ser utilizados, passando a contemplar a realização de obras públicas e comunitárias. O governo da Bahia pretendeu, neste sentido, integrar as ações do programa de emergência com as do PROHIDRO, também coordenado pela SUDENE.

A quarta etapa compreendeu o período de junho de 1982 a maio de 1983. Durante a execução dessa etapa foi enfatizada a construção de obras públicas de grande porte.

As medidas de médio e longo prazos (de caráter inovador) compreenderam a execução de projetos de irrigação, implantados e operados sob a responsabilidade da CODEVASF, do DNOCS e do governo do Estado (via CERB) e a execução de programas de fortalecimento da infra-estrutura hídrica das propriedades do semi-árido.

A estratégia de atuação da CODEVASF e do DNOCS, na implantação dos projetos de irrigação, pôs em evidência o fato de que, embora orientadas para a redução dos efeitos da seca, essas iniciativas contribuíram positivamente para a solução dos problemas de falta ou escassez de água - salientados nos programas tradicionais de obras hídricas - e, sobretudo, para viabilizar a modernização e o desenvolvimento agroindustrial do Semi-Árido Nordeste.

O Projeto Sertanejo foi concebido com o objetivo básico de tornar a economia do semi-árido mais resistente aos efeitos das secas, mediante a associação da agricultura irrigada com a agricultura seca. Visava, além disso, a estabilização da produção agrícola, do emprego e da renda (nas pequenas e médias unidades de produção), a expansão dos serviços de apoio ao desenvolvimento agrícola e a reestruturação fundiária. O PROHIDRO, por seu turno, foi criado para complementar as ações do POLONORDESTE, do Projeto



Sertanejo e do Programa de Irrigação, elevando a disponibilidade hídrica regional, para uso humano e agropecuário.

Os resultados da avaliação do Programa de Frentes Produtivas de Trabalho, executado na Bahia, em 1993, não apresentam grandes divergências em relação às informações apresentadas na Seção B anterior. Deixa-se, por isso, de comentá-las.<sup>25</sup>

#### D. PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE

Durante muito tempo, o relacionamento entre o governo federal e a população do semi-árido foi extremamente paternalista. Sempre que ocorria uma seca, e dependendo de seus efeitos, havia uma reação por parte do governo, expressa ora por programas de emergência, ora por programas de desenvolvimento, concebidos e executados segundo a exclusiva perspectiva dos órgãos de governo.

A reação da sociedade, em relação às providências requeridas para a solução dos problemas exacerbados durante os anos de seca, era passiva ou se restringia às campanhas de auxílio aos "flagelados", tão comuns nos anos 50. A sociedade acostumou-se a esperar que o governo tomasse a iniciativa de solucionar os problemas enfrentados pela população. Em torno dessa posição, uniram-se e se cristalizaram resistências culturais e interesses diversos, que tendem a retardar a implementação de soluções mais definitivas, vinculadas ao domínio do desenvolvimento.

A partir de 1984/85, com o processo de redemocratização do País, foi ampliado o espaço para a discussão de concepções mais modernas. Os programas oficiais, reavaliados em função dos discretos resultados obtidos, passaram a incluir a participação do público-alvo em sua metodologia de trabalho. Esse novo componente chegou mesmo a ser introduzido no processo de trabalho adotado durante o período dos programas especiais de desenvolvimento regional.

Guardando estreita relação com os avanços observados na participação das comunidades, foi possível identificar importantes experiências de desenvolvimento sócio-econômico, postas em prática em várias comunidades do Semi-Árido Nordeste. Destacam-se, neste sentido, experiências realizadas por instituições públicas e não-governamentais na geração e teste de tecnologias alternativas de cultivo, implantação de agroindústrias locais e busca de novas formas de convivência com a seca, via maximização dos recursos hídricos disponíveis localmente.

---

<sup>25</sup> O trabalho da SETRABES, de 1985, também contém sugestões sobre a execução de futuros programas de emergência.



As organizações não-governamentais vêm atuando, junto às populações rurais do Nordeste, desde a década de 60. De início, trabalharam prestando serviços de assistência social. Depois, realizando serviços de assessoramento técnico a prefeituras e produtores sobre o desenvolvimento de formas alternativas de cultivo agrícola. Daí evoluíram para a realização de atividades destinadas à busca de uma maior convivência dos agricultores com as secas. O Nordeste deve contar, hoje, com cerca de uma centena dessas organizações. (Barros, Coord., 1993).

O trabalho das ONGs é desenvolvido segundo a metodologia da participação, de modo a evitar a natureza paternalista e assistencial que marcou o apoio às populações carentes ou afetadas pelas secas. A pesquisa realizada pela Fundação Joaquim Nabuco sobre o assunto revela a opinião de autoridades da área, corrobora o apoio financeiro, e, por vezes, a inspiração para o trabalho, dado a grande parte das ONGs por entidades internacionais, notadamente aquelas ligadas a segmentos progressistas da Igreja Católica. Esse apoio, via de regra, se faz às entidades brasileiras e não, necessariamente, ao financiamento de projetos locais.

A seca de 1993 propiciou elementos de juízo, segundo os quais, a partir da experiência realizada naquela ano, será muito pouco provável executar ações, para a solução dos problemas da população do Nordeste, sem a ampliação do leque de agentes envolvidos. E mostrou que a sociedade civil organizada - sindicatos, Igrejas, ONGs - têm papel fundamental na formação de parcerias para o desenvolvimento daquelas ações.

Cabe, por fim, mencionar algumas das sugestões oferecidas por importantes segmentos da sociedade baiana, sobre providências que deveriam estar contidas em futuros programas de emergência de seca.

A partir de encontros realizados no Nordeste, a Igreja Católica e Sindicatos de Trabalhadores Rurais propuseram a adoção de providências como as seguintes:

- garantia de participação dos trabalhadores na elaboração e fiscalização dos planos de emergência;
- audiência das associações de classe, como interlocutoras legítimas e respeitadas junto ao governo;
- substituição das chamadas obras públicas, construídas no interior das propriedades, por obras de interesse das comunidades de trabalhadores;
- desapropriação de todas as áreas beneficiadas até agora por obras públicas, para que pudessem servir aos interesses dos trabalhadores;



▪ criação de linhas de crédito capaz de beneficiar, efetivamente, os pequenos produtores; •

▪ inscrição de mulheres e jovens nos programas de emergência, dando-se especial atenção às famílias numerosas, nas quais só o pai pode trabalhar porque os filhos são pequenos, e ao pagamento de salário capaz de proporcionar o sustento do trabalhador e sua família, pago em dia, no fim de cada mês.

As reivindicações dos trabalhadores e pequenos produtores, levantadas pela Igreja e outras entidades da sociedade civil, que apoiam os trabalhadores, apresentam uma posição dualista. Por um lado, a seca é reconhecida como uma questão estrutural, isto é, um problema relacionado às condições econômicas, sociais e políticas do meio rural nordestino, demandando, por isso, soluções ao nível das estruturas (propostas de reforma agrária e modificações no sistema de crédito rural). Por outro lado, oferece uma visão da seca em seus aspectos emergenciais, mediante a apresentação de propostas que referendam as soluções institucionais tradicionais ou, fundamentalmente, a política de frentes de trabalho, para a qual são propostas correções específicas.

A Federação da Agricultura do Estado da Bahia-FAEB também manifestou-se sobre o assunto, enviando documento ao Governador Antônio Carlos Magalhães sobre questões econômicas gerais, de interesse de todo o Estado, e questões específicas, orientadas para a convivência dos produtores com as secas, assim especificadas:

▪ criação de mecanismos capazes de assegurar a distribuição de água para a população e para os animais, muitos deles morrendo de sede;

▪ requisição, pelo Governador, de estoques de farelo e rações para venda nas regiões mais carentes do Estado;

▪ eliminação dos efeitos de uma situação de quase monopólio na distribuição de alimentos nos principais centros urbanos do Estado, que dificulta a colocação de carne produzida localmente, frente aos frigoríficos do Centro-Sul; a longo prazo, esse problema é agravado pela de infra-estrutura de frigorificação, em condições de colocar o Estado no programa de estoques reguladores de carne;

▪ financiamento integral para máquinas e equipamentos (com encargos financeiros subsidiados) para fenação, construção de silos, capineiras e obras de armazenamento de recursos hídricos, inclusive para a irrigação simplificada em pequena escala;

▪ concessão de financiamentos para animais, segundo critérios vinculados à capacidade real de suporte das fazendas, baseada na conservação de alimentos e no uso racional de forrageiras arbóreas adaptadas a região do semi-árido, nos termos



do Programa de Atividades Seletivas-PROASE, e não em estimativas teóricas de pastagens naturais e artificiais.

Em julho de 1984 os produtores rurais do Estado, por intermédio da FAEB, realizaram um outro estudo sobre a seca no Estado, manifestando sua apreensão sobre suas graves conseqüências. Naquele documento a FAEB destacava que o ciclo da seca no Estado fora interrompido apenas em seu aspecto meteorológico, permanecendo entretanto os problemas econômicos e sociais resultantes da desorganização da produção. Apontava ainda as perdas parra a pecuária, destacando que a reposição dos rebanhos demandaria o dobro de tempo de duração da estiagem, uma vez que os produtores não contavam com incentivos suficientes.

O estudo mencionado registrava a posição contrária da FAEB sobre a desativação do programa de emergência, sem um planejamento cuidadoso, que levasse em conta as particularidades de cada município e a capacidade de absorção de mão-de-obra por uma agropecuária intensamente batida pela seca. Propunha também uma revisão da política de irrigação em curso no Nordeste, de modo a poder beneficiar os pequenos produtores, até então desconsiderados pelos programas oficiais.

A FAEB manifestava suas preocupações em relação à oferta de sementes selecionadas aos produtores, assinalando a pequena quantidade ofertada pelo Governo do Estado e apontando a real necessidade para atendimento à demanda dos agricultores.

Mas as ênfases do documento da FAEB referiam-se à política de crédito rural. A eliminação dos subsídios ao crédito rural era fortemente criticada, admitindo-se por esse motivo a inviabilização de financiamentos bancários para a agricultura. Reivindicava-se a manutenção dos subsídios especiais ao crédito rural nos municípios atingidos pela seca, com expansão da oferta de recursos bancários para custeio e investimento. Na realidade, as medidas creditícias ganham crescente importância no quadro de solicitações, sendo denunciada a não liberação do crédito para grandes e pequenos lavradores e pecuaristas. Em relação a esta questão, todos se unem, sejam opositoristas, líderes populares ou associações patronais. As reivindicações principais desses grupos podem ser assim resumidas:

1. quanto aos juros, todos reclamam contra a crescente alta de juros, solicitando por isso o seu controle por parte do governo;

2. quanto ao volume dos créditos, mostram-se descontentes com os bancos, que atrasam sua liberação, perdendo os agricultores o momento oportuno para o preparo e sementeira da terra;



3. quanto à execução, os proprietários solicitam a suspensão da execução e cobrança que os bancos realizam dos agricultores e pecuaristas que tiveram prejuízo com a seca; e

4. quanto à insuficiência dos recursos liberados, os produtores se queixam que liberação da primeira parcela de custeio tem sido insuficiente para cobrir os custos de aração, gradagem, compra de sementes e plantio.

A posição das lideranças políticas regionais e locais dos grandes proprietários e pecuaristas, com relação à seca, reflete o que essas categorias pensam sobre o apoio governamental. Por isso, suas propostas e reivindicações se referem muito mais a aspectos conjunturais (concessão de condições especiais de crédito rural e adoção de medidas assistenciais) do que estruturais do fenômeno das secas.

Do conjunto de reivindicações de liderança políticas locais e regionais na Bahia, também merece destacar o memorial elaborado pelos 44 prefeitos do Nordeste Baiano. As reivindicações constantes desse memorial compreendiam pedido de reforço da autonomia municipal; maior retenção da tributação pelos municípios, uma vez que as prefeituras recebem apenas 6% dos tributos arrecadados pelo município; audiência dos prefeitos durante a elaboração dos planos de emergência de seca; realização do pagamento da mão-de-obra alistada nas frentes de trabalho quinzenalmente; distribuição de uma cesta de alimentação a cada 65 dias; e permissão para que os agricultores trabalhem em dias alternados: 2ª, 4ª e 6ª, podendo utilizar os outros dias em atividades agrícolas próprias.

O memorial dos Prefeitos do Nordeste Baiano insistia no argumento de que a frustração da produção agrícola daqueles 44 municípios ocorrera, em grande medida, pela falta de crédito. Por isso, reforçavam pedidos de urgência para o seu restabelecimento. Reforçavam, ainda, a necessidade de o PROHIDRO ser executado pelas prefeituras. E denunciavam que os recursos federais entregues aos Governos dos Estados ou a instituições como SUDENE, CODEVASF e DNOCS, dentre outras, não estavam sendo utilizados em projetos de perenização de rios e em serviços de irrigação.

As reivindicações da Igreja Católica, dos sindicatos de trabalhadores rurais, dos sindicatos de produtores vinculados à FAEB e dos Prefeitos do Nordeste Baiano sobre a condução de programas de emergência foram, em boa medida, incorporadas ao Programa de Frentes Produtivas de Trabalho. O mesmo não pode ser dito em relação aos programas preventivos ou de desenvolvimento do Semi-Árido Baiano. As que não tiverem sido atendidas, colocadas na perspectiva dos citados segmentos da sociedade civil da Bahia ou em termos mais específicos, serão consideradas nos programas e projetos do presente Programa.



## V. ESTRATÉGIA PARA O DESENVOLVIMENTO DO SEMI-ÁRIDO DA BAHIA

A vulnerabilidade climática a que está exposto o semi-árido (nordestino ou baiano) foi amplamente destacada nos capítulos anteriores. Até o início dos anos 70, as secas ocorriam, em média, a cada 11 anos, configurando o conhecido ciclo undecenal das manchas solares. (Hull, 1953) Além dos efeitos sociais, as secas têm produzido fortes efeitos sobre a economia do **Semi-Árido Baiano**, em seu conjunto e as atividades agropecuárias, em particular. Os pequenos excedentes econômicos gerados, apropriados e utilizados nos anos de normalidade climática são consumidos nos anos de seca.

Do final dos anos 70 para cá, a variabilidade climática foi intensificada, passando as secas a ocorrer mais freqüentemente. O maior número de anos secos resultou, inclusive, da utilização de melhores instrumentos e processos de trabalho no estudo da meteorologia, tanto em escala regional e nacional, como mundial. Com o aprofundamento dos estudos sócio-econômicos realizados, também se passou a observar melhor a magnitude dos efeitos das secas sobre a economia baiana. As taxas negativas ou baixas de crescimento do PIB global do Estado constituem mais o resultado indireto dos efeitos da seca sobre a produção agropecuária, do impacto direto do fenômeno sobre as atividades terciárias e secundárias. Conforme assinalado no Capítulo III, nos anos posteriores a 1970, o PIB estadual foi negativo nos anos de 1976 (menos 2,6%), 1981 (menos 2,3%), 1984 (menos 0,3%), 1990 (menos 1,2%) e 1991 (menos 1,1%).

Não há informações sobre o PIB global da economia do **Semi-Árido Baiano** nem sobre o PIB da agropecuária. Os dados disponíveis, que indicam perdas para o setor agropecuário, referem-se às frustrações das safras nos anos de seca. As perdas havidas na seca de 1993, referidas na Seção B do Capítulo IV, corresponderam a reduções de grande magnitude no volume da produção esperada, para as seguintes lavouras cultivadas no semi-árido: feijão de 1ª safra: menos 29,3%; feijão de 2ª safra: menos 25,3%; mamona: menos 56,7%; mandioca: menos 22,9%; sorgo: menos 42,0%; e sisal: menos 24,4%.

Sem lugar a dúvidas, as secas têm respondido por boa parte do fraco desempenho da economia do **Semi-Árido Baiano** e revelado a ação dos fatores responsáveis pela insustentabilidade das atividades agropecuárias ali praticadas. O número crescente de trabalhadores rurais alistados nas frentes de trabalho criadas pelo governo, durante as secas de 1970 (3.500 trabalhadores), 1976 (71.000); 1982-84 (405.000); e 1993 (369.000), reforça as evidências a este respeito. (Bahia. Setrabes, 1991:107; Damasceno & Neves, Coord.,



1977:40; Bahia. Setrabes, 1991:64; e Carvalho, Coord., 1994:157). <sup>26</sup>

A elaboração de uma política de secas para a Bahia, objeto do presente capítulo, pauta-se por reflexões sobre temas como previsão de secas e monitoramento do clima, convivência com as secas e orientações sobre como promover o desenvolvimento, em bases sustentáveis, nas áreas mais afetadas pela variabilidade climática no Estado. É desses assuntos que as três seções do capítulo procuram dar conta.

#### **A. PREVISÃO DE SECAS E MONITORAMENTO CLIMÁTICO**

A ausência de dúvidas sobre o caráter inexorável da ocorrência de secas no Nordeste constitui, *per se*, um fato auspicioso. Desde que as secas são inevitáveis, ocorrem a intervalos variáveis de tempo, com frequência incerta, os esforços dos que se preocupam com a identificação de suas determinações causais passaram a se concentrar em estudos de previsão do fenômeno. Grandes progressos foram feitos nesse terreno, desde o século passado, no Nordeste do Brasil e em outros países. Afinal, se não se pode evitar a ocorrência de secas, que interesse haveria em prever tal acontecimento? E se é possível prever esse acontecimento, com que antecedência o fenômeno poderá ser previsto.

Essas perguntas tiveram sentido para muitos técnicos e pesquisadores. Eles admitiam que ao se prever a ocorrência de seca para um determinado ano, seria possível adotar providências para minimizar os seus efeitos. Esse tipo de preocupação, presente nos estudos realizados sobre o Nordeste, no século XIX, deu origem às concepções hoje conhecidas, relacionadas ao enfrentamento das secas em bases preventivas. E serviu de instrumento para o avanço do progresso técnico no campo da meteorologia, de superfície e de altitude.

##### **1. Métodos Utilizados**

A meteorologia conta presentemente com uma sólida base científica. Já é possível realizar estudos de previsão do tempo e do clima com rapidez e eficiência. Essas possibilidades cresceram depois da II Guerra Mundial, quando surgiram as teorias das massas de ar e frentes, que fazem parte do dia-a-dia dos profissionais encarregados dos trabalhos de previsão do tempo. As previsões numéricas do tempo tornaram-se viáveis com o advento do computador, a evolução dos recursos computacionais e das ciências atmosféricas,

---

<sup>26</sup> Para o Nordeste como um todo, o número de trabalhadores alistados foi o seguinte, nos anos de seca mencionados em relação à Bahia: seca de 1970 (499.550), 1976 (279.300), 1979-83 (3.000.000) e 1993 (2.000.000). (Carvalho, 1988:264).



do final dos anos 50 em diante. A partir dessas contribuições, foi possível aprimorar os modelos de previsão do tempo, com resultados surpreendentes para a previsão determinística do tempo, na escala de dois a cinco dias, em latitudes temperadas. Apesar dos extraordinários esforços despendidos pela comunidade científica internacional, para aumentar a capacidade preditiva dos modelos de circulação geral da atmosfera (MCGA), há um limite teórico para a previsibilidade determinística do tempo, aceito hoje, como sendo da ordem de duas semanas.

Os Estados Unidos, o Japão e os países da Europa, dentre outros, já realizam trabalhos de previsão do tempo para até dez dias, mas o maior potencial de prognóstico ainda está referido às previsões para até cinco dias. Os modelos numéricos globais utilizados hoje, em vários centros de previsão do tempo, na América do Norte, Europa e Ásia, se baseiam na integração numérica no tempo das equações primitivas do movimento e termodinâmica. Esses modelos ainda carregam um grande número de parametrizações para incorporar, de forma simplificada, os efeitos de fenômenos não resolvidos explicitamente pelas equações. Além disso, os modelos são ajustados empiricamente, para otimizá-los para previsões de até poucos dias. De fato, os modelos conseguem gerar previsões de 48 e 36 horas, com um índice de acerto surpreendente, sobre as regiões temperadas de nosso planeta. Além dos modelos globais, utilizados para previsões de tempo de médio prazo (até 10 dias), há uma classe de modelos para previsões de mais curto prazo e/ou para furacões. São os modelos regionais de área limitada. Esses modelos apresentam maior resolução espacial e, algumas vezes, processos físicos são representados (parametrizados) em maior detalhe. Fornecem previsões de tempo mais detalhadas para uma região ou previsões da trajetória e intensidade de furacões. Nesse último caso, as grades do modelo são móveis, e, no início da integração, são centradas sobre o centro do furacão. (Nobre, Barros & Moura Fé, 1993:9-10).

Com as ferramentas de previsão disponíveis, os prejuízos e fatalidades causados por fenômenos naturais, como precipitações muito intensas e furacões, para citar somente dois, podem ser minorados. As enchentes ocorridas no vale do rio Mississipi, nos Estados Unidos, em julho e agosto de 1993, causaram prejuízos estimados em mais de US\$ 11 bilhões dólares americanos. Esses prejuízos teriam sido muito maiores não fora o gigantesco esforço empreendido para a construção de diques de contenção às margens do rio, trabalho que teve início após as previsões realizadas pelo Serviço de Meteorologia Americano. (Carvalho, Coord., 1994:85).

Conforme destacado na pesquisa realizada pelo IICA para a SEPLAN-PR, em 1993, nos trópicos e regiões equatoriais a previsibilidade determinística da distribuição temporal e espacial da precipitação pluviométrica é muito menor do que em latitudes médias. A previsibilidade da atmosfera tropical é devida à preponderante influência das condições de contorno, que variam



lentamente, tal como a temperatura da superfície do mar (TSM). Dessa forma, quando previsões precisas de anomalias de TSM nos Trópicos estiverem disponíveis, será possível prever anomalias de precipitação tropical com antecedência de vários meses e até mesmo anos. Já há indicações de que é possível prever a ocorrência de anomalias de TSM no Pacífico Equatorial, associadas ao fenômeno El Niño-Oscilação Sul-ENOS, com até um ano de antecedência. Essas previsões, baseadas na integração de um modelo simplificado de circulação oceânica, vêm tendo um grande índice de acerto, nos últimos dez anos. Além disso, existe um grande esforço da comunidade internacional de meteorologistas e oceanógrafos para acoplar os modelos de circulação geral da atmosfera e oceanos, com a finalidade de viabilizar previsões climáticas para 30 a 90 dias e para 100 a 1.000 dias. (Carvalho, Coord., 1994:86).

As atividades de previsão do tempo realizadas no Brasil se baseiam, fortemente, nos produtos numéricos gerados nos Estados Unidos e Europa, assim como nos métodos de análise consagrados no período pós-guerra. As tentativas de fazer previsões sobre as secas no Nordeste, datam do século passado. As previsões atualmente realizadas estão melhor instrumentadas. Contam com o apoio técnico do Ministério da Ciência e Tecnologia, por intermédio do CNPq e INPE, que vêm colaborando com a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos-FUNCEME, instituição hoje dotada de excelência nesses assuntos no Nordeste. Há três classes principais de métodos para a previsão das anomalias climáticas do semi-árido do Nordeste.

O primeiro método tenta prever as características da estação chuvosa, com alguns meses de antecedência, e se baseia no conhecimento dos processos físicos responsáveis pelas anomalias; além de procurar identificar parâmetros de grande escala na troposfera e oceanos, indicativos dos regimes de chuvas sobre o Nordeste. No emprego desse método podem ser utilizadas análises estatísticas e análises de regressão múltipla, entre parâmetros de grande escala da atmosfera e oceanos e as chuvas. Dentre os trabalhos realizados usando esses modelos destacam-se os produzidos pelo INPE/CPTEC, pelo Prof. S. Hastenrath e pelo Serviço de Meteorologia do Reino Unido.<sup>27</sup>

O segundo método utiliza processos estatísticos baseados na existência de periodicidades aparentes nas séries históricas de chuvas de uma estação (ou de algumas estações), e buscam prever secas com muitos anos de antecedência, mediante a extrapolação das periodicidades no futuro. Baseiam-se na disponibilidade de informações sobre as chuvas em Fortaleza-CE, que conta com uma longa série de dados, iniciada em 1849. As análises a esse respeito

---

<sup>27</sup> O professor Adalberto Serra foi um dos pioneiros em estudos dessa natureza no Brasil. (Serra, 1945; e Serra, 1946).



mostram a existência de duas periodicidades estatisticamente significativas: 12 a 13 anos e 24 a 26 anos. Carlos Nobre, do INPE, mostrou que tais métodos não são adequados para a previsão de anos com ocorrência de secas. Um modelo de previsão de secas construído com base nessas duas periodicidades explicou somente 24% da variância da série de chuvas. (Nobre, Yanasse & Yanasse, 1984:113-116).

O terceiro método baseia-se em modelos de circulação geral da atmosfera (MCGA) e dos oceanos (MCGO) e em modelos acoplados oceano-atmosfera (MAOA). Esses métodos se encontram em estágio inicial de desenvolvimento e teste. "Mesmo considerando o grau de incerteza dos resultados dos modelos de circulação geral da atmosfera como indicadores de possíveis cenários de mudança climática, principalmente em escala regional, a capacidade demonstrada por tais métodos de simular variações passadas do clima da Terra nos dá esperança que estes também sejam capazes de ao menos indicarem a direção das mudanças climáticas devidas a um aumento de temperatura da atmosfera da Terra. (Nobre, 1994:17-18).

## **2. Evolução dos Estudos Realizados**

Apresenta-se agora um breve sumário dos trabalhos realizados a este respeito no Nordeste e na Bahia. Trata-se das contribuições recentes, mas os esforços dos pioneiros na condução desses trabalhos também são enfatizados.

### **a. No Nordeste**

Os trabalhos de previsão de seca no Nordeste representam o esforço de muitos pesquisadores, alguns deles dotados de efetiva formação técnica e científica, outros nem tanto. O trabalho desses pesquisadores foi durante muito tempo o resultado de iniciativas pessoais, com escasso apoio institucional. Foi preciso que os trabalhos realizados em países que conferem efetiva prioridade à pesquisa no domínio da meteorologia produzissem resultados positivos, para que o Brasil, oficialmente, começasse a investir em pesquisa e capacitação de recursos humanos, de interesse para a previsão de secas.

As contribuições de pioneiros como Orville Derby (Derby, 1878:123-34) e Francis Hull (Hull, 1953), que procuraram relacionar a seca de 1877-79 com as atividades das manchas solares; de J. Sampaio Ferraz (Ferraz, 1924), no princípio dos anos 40; e de Adalberto Serra (Serra, 1945; e Serra, 1946), efetivamente, o mais importante meteorologista brasileiro, antes do advento da informática, foram fundamentais para o desenvolvimento dado à meteorologia e aos trabalhos de previsão de secas por instituições como o Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE e a Fundação Cearense



de Meteorologia e Recursos Hídricos-FUNCEME. Esses profissionais tentaram prever as secas do Nordeste com meses de antecedência.

Em período recente, destaca-se a contribuição do Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE, de São José dos Campos, entidade vinculada ao Conselho de Desenvolvimento Científico e Tecnológico-CNPq. O trabalho do INPE teve o impulso hoje reconhecido, graças ao apoio do CNPq, iniciado na primeira metade dos anos 70, e continuado nos anos 80, sob os auspícios do Ministério da Ciência e Tecnologia. Com o apoio desse Ministério foram implantados, na maioria dos Estados do Nordeste, Núcleos Estaduais de Monitoramento de Tempo e Clima e Gerenciamento de Recursos Hídricos.

As atividades de monitoramento climático do Nordeste, em especial o do clima do norte do Nordeste, foi iniciado pelo INPE em 1983. No primeiro semestre de 1979, o governo do Estado do Ceará chegou a solicitar cooperação técnica ao CNPq e INPE, em apoio às atividades que vinham sendo realizadas pela FUNCEME, de forma ainda muito incipiente. A publicação do *Boletim de Monitoramento do Clima do Nordeste*, pelo INPE, constitui o marco daquele trabalho. Esse esforço foi, posteriormente, estendido a todo o País. O Boletim mencionado, que vinha sendo publicado pelo Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-CPTEC, do INPE, com a colaboração do Instituto Nacional de Meteorologia-INMET, do Ministério da Agricultura, passou então a se chamar *Climanálise*. (Nobre, 1994:32).

Com o apoio do INPE, a FUNCEME deu início ao monitoramento das variáveis atmosféricas e oceânicas globais que afetam a distribuição de chuvas no Nordeste. Como parte do trabalho passou a publicar o *Monitor Climático*. Os resultados de todas essas atividades correspondem a "insumos de grande valor para o planejamento estratégico visando minimizar as perdas de produção agrícola normalmente associadas à ocorrência de seca e maximizar os ganhos em anos com precipitações em torno ou acima da média." (Nobre, 1994:32).

A experiência da FUNCEME serviu de base aos trabalhos de implantação e funcionamento dos Núcleos Estaduais de Monitoramento de Tempo e Clima e Gerenciamento de Recursos Hídricos estabelecidos nos Estados do Piauí, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, em 1991. O sucesso obtido com esses núcleos foi depois estendido aos Estados do Maranhão, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Tocantins.

O INPE/CPTEC e a FUNCEME estão trabalhando para estabelecer um sistema de monitoramento mensal, produzindo informações em tempo quase real. Neste sentido colhem e analisam informações sobre anomalias de precipitação para o norte do Nordeste, para as estações chuvosas de fevereiro a maio e para a pré-estação chuvosa de outubro a janeiro. Para tanto, estão monitorando informações



colhidas por postos pluviométricos espacialmente distribuídos na parte norte do Nordeste, abrangendo o centro e o norte do Piauí, o Estado do Ceará, o oeste dos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Alagoas e o centro-norte da Bahia.

Os Núcleos Estaduais de Monitoramento de Tempo e Clima e Gerenciamento de Recursos Hídricos do Nordeste fazem a análise e a interpretação (diárias, pentadais - cinco dias - e mensais) das condições da atmosfera, dos oceanos tropicais, e até mesmo do estado da vegetação. Dentre os parâmetros mais relevantes, utilizados em seus estudos, destacam-se a análise e interpretação: da posição e intensidade da ZCIT no Oceano Atlântico Equatorial; da persistência de sistemas convectivos de chuvas; da evolução do ciclo diurno de precipitação; de prognósticos diários do tempo com abrangência de até 5 dias, baseados em imagens de satélites meteorológicos e em resultados de modelos numéricos de previsão de tempo; de campos oceânicos e atmosféricos globais; de previsões numéricas de episódios El Niño-Oscilação Sul no Oceano Pacífico, com base em modelos de previsão estatísticos e dinâmicos; de resultados de modelos estatísticos de previsões das anomalias da precipitação sazonal para o norte do Nordeste; do índice de vegetação obtido a partir do satélite NOAA, que permite o acompanhamento das modificações da área foliar da vegetação; e da distribuição das precipitações pluviométricas no Nordeste. (Nobre, Barros e Moura Fé, 1993:14-15).

Os núcleos estaduais elaboram boletins mensais, com especial ênfase nos meses de janeiro a junho, de modo a cobrir toda a quadra chuvosa do norte do Nordeste, que são divulgados a todos os interessados. Deles constam uma análise da situação presente no tocante à distribuição de chuvas, disponibilidade hídrica em alguns açudes e estado da vegetação, um diagnóstico das condições de grande escala na atmosfera e nos oceanos tropicais, que possam imputar o clima regional, e, finalmente, um prognóstico da evolução das anomalias climáticas no horizonte de um a três meses.

#### **b. Na Bahia**

Embora venha atuando nessa área, há pouco tempo, o Estado da Bahia conseguiu progressos expressivos nas áreas aqui tratadas. Os estudos que vêm sendo efetuados, diretamente pelo Estado, ainda não contemplam todo o seu território. De qualquer modo, a Bahia não está de fora dos estudos do INPE/CPTEC, relacionados ao monitoramento de informações sobre as condições da atmosfera, dos oceanos tropicais, e até mesmo do estado da vegetação para o "norte do Nordeste", o "litoral leste do Nordeste" e o "sul e o oeste do Nordeste", conforme destacado na Seção A do Capítulo II.

O Núcleo Estadual de Monitoramento de Tempo e Clima e Gerenciamento de Recursos Hídricos da Bahia, denominado Laboratório



de Hidrometeorologia do Estado da Bahia-LHMB, está integrado à estrutura da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação, no âmbito da Superintendência de Recursos Hídricos. Depois de sua instalação, a Bahia passou a dispor de informações hidroclimáticas, geradas com regularidade e confiabilidade; essas informações estão sendo utilizadas hoje no aprimoramento de modelos essenciais ao planejamento dos recursos hídricos e à tomada de decisões em matéria de gestão.

O LHMB compõe atualmente o Sistema de Informações Gerenciais em Tempo, Clima e Recursos Hídricos do Nordeste (SIGTEC-NE). O sistema é integrado pelos Núcleos Estaduais de Monitoramento de Tempo e Clima e Gerenciamento de Recursos Hídricos do Nordeste, SUDENE, DNOCS, CODEVASF, CHESF e INMET, e é gerenciado pelo CPTEC/INPE. O SIGTEC-NE está baseado em redes automáticas de coleta de dados, rede de computadores e comunicação de última geração e agregação de conhecimento técnico-científico. Em 1993/94, o governo do Estado realizou estudos para orientar o redimensionamento e a modernização da rede estadual. Em decorrência dos estudos, selecionou pontos estratégicos para a instalação de telepluviômetros, estações climatológicas remotas e telelinímetros, a serem utilizados na obtenção de informações confiáveis em tempo real. A estrutura básica de coleta de dados do LHMB está, no momento, dedicada à coleta de informações provenientes da rede convencional, produzidas por diferentes instituições dos governos federal e estadual. (Tourinho & Coelho, 1994:62-63).

### 3. Metodologia para a Caracterização de Anos de Seca

Os trabalhos realizados pelo Laboratório de Hidrometeorologia do Estado da Bahia, utilizados no monitoramento do tempo e do clima e no gerenciamento dos recursos hídricos no Estado como um todo, constituirão a base de informações necessárias à caracterização das secas no **Semi-Árido Baiano**. A esse respeito deverão ser realizados trabalhos articulados de previsão de seca e de acompanhamento das chuvas no Estado. No primeiro caso, será utilizada a metodologia adotada pelo CPTEC/INPE e FUNCEME. No segundo a do CEI/SEPLANTEC.

A metodologia do CPTEC/INPE, também utilizada pela FUNCEME, tem apresentado resultados razoavelmente positivos, em relação à previsão das anomalias de chuvas do **norte do Nordeste**. As previsões realizadas de acordo com essa metodologia são consideradas pelo CPTEC/INPE como "Previsões por Consenso". Na prática, um grupo de experientes meteorologistas e climatologistas analisa todas as informações disponíveis (listadas na tabela 5.1), consulta outros meteorologistas e oceanógrafos do País e do exterior. Após essa ampla consulta, aqueles profissionais elaboram sua previsão. Embora subjetiva, é representativa do consenso do grupo. A limitada experiência adquirida desde 1986 recomenda a adoção desse método como o mais útil, em vista dos modelos de previsão existentes. Por



exemplo, em um determinado ano, um modelo estatístico pode indicar ano chuvoso, enquanto outro indica ano seco, como de fato ocorreu em 1992. Nesses casos a previsão acaba baseando-se na análise detalhada da evolução dos campos de grande escala na atmosfera e oceanos.

Como foi salientado por Carlos Nobre, Hélio Barros e José de Anchieta Moura Fé, em trabalho já citado, a estação chuvosa de 1993, no norte do Nordeste, constitui o exemplo mais recente, e serve para ilustrar uma das limitações dos métodos de previsão existentes. Na tabela 5.1 estão sintetizadas as previsões efetuadas pelos métodos especificados naquela tabela - métodos de chuvas de pré-estação, do United Kingdom Met-Office e de S. Hastenrath). Os resultados produzidos conforme o método do UK Met-Office indicavam 1993 como um ano seco; os de S. Hastenrath denotavam um ano caracterizável como seco a muito seco. As simulações numéricas (método baseado nas chuvas de pré-estação) <sup>28</sup> indicavam que o ano de 1993 seria caracterizado como de seca severa. Os resultados da "Previsão por Consenso", realizada pelo INPE/CPTEC, também especificada na tabela 5.1, apontavam 1993 como um ano caracterizado como de normal a seco. Dessas previsões, a de S. Hastenrath foi a que mais se aproximou da realidade. Todas as três previsões indicaram, corretamente, a ocorrência de uma maior probabilidade de seca, mas não foram capazes de prever que seria uma das mais intensas do século. Mesmo a que mais se aproximou - a de S. Hastenrath - previu uma seca comparável às de 1970, 1979, 1990 e 1992. A realidade mostrou que a seca de 1993 foi umas das cinco mais severas secas do século, comparável às de 1915, 1919, 1958 e 1983. (Nobre, Barros & Moura Fé, 1993:13).

A relativização desses resultados deve ser destacada. Em 1992, ano para o qual também foram registradas precipitações abaixo da média sobre todo o semi-árido, o modelo de Hastenrath previra um ano muito chuvoso, enquanto os demais métodos indicavam um ano de seca. Daí as cautelas com que procuram se munir os cientistas e pesquisadores dedicados aos assuntos aqui tratados. Para os profissionais do INPE, tão importante quanto a disseminação da informação de previsão propriamente dita é a colocação clara dos seus limites. A experiência com previsão de tempo mostra que simplesmente colocar probabilidades de acerto associadas à previsão é de difícil compreensão para a maioria dos que utilizam a informação. Essa questão continua, pois, em aberto, até porque o drama social que acompanha esse fenômeno torna ainda mais difícil a divulgação das informações sobre a previsão de uma seca. (Nobre, Barros & Moura Fé, 1993:13-14).

Para caracterizar efetivamente um determinado ano como de

---

<sup>28</sup> Feitas durante o mês de abril de 1993, com MCGA forçados por um campo global de TSM, que mantinha as anomalias observadas em fevereiro de 1993.



seca, não basta a apresentação dos resultados de sua previsão. Além deles, há que se dispor de informações concretas, de campo, sobre a evolução das precipitações pluviométricas nos diferentes municípios e regiões do Estado, para se chegar a poder caracterizar o ano como submetido a uma seca severa, uma seca moderada ou não afetado por seca significativa.

A metodologia do CEI/SEPLANTEC, <sup>29</sup> para a produção de índices de intensidade de secas será vantajosamente utilizado na caracterização efetiva das anomalias pluviais de um determinado ano, dada a experiência construída a este respeito. O CEI atuará em estreita articulação com o Laboratório de Hidrometeorologia do Estado da Bahia, oferecendo a base sócio-econômica necessária à validação das informações meteorológicas produzidas pelas instituições integrantes do SIGTEC-NE no Estado.

Convém que o Estado incorpore a experiência da SUDENE na caracterização de anos de seca, pois é com base nesse tipo de informação que são consolidados (ou elaborados) os programas de emergência de seca para o Nordeste. No acompanhamento da estação de chuvas (ou de inverno), a SUDENE tem procurado incorporar as informações de previsão produzidas pelo INPE/CPTEC e FUNCEME. Mas os procedimentos adotados pela Superintendência para a caracterização de uma efetiva situação de emergência de seca, nos Estados e Municípios da Região, estão fortemente assentados em evidências derivadas do exame de informações pluviométricas e de observações locais. Neste sentido, o quadro de ausência ou presença de chuvas no Nordeste é monitorado pela SUDENE por intermédio da análise das informações produzidas por uma rede integrada por mais de 2.000 pluviômetros.

As informações levantadas são tratadas estatisticamente, e os resultados são comparados com os totais de chuvas mensais e a média de chuvas de cada posto, referente a um longo período. Os critérios utilizados pela SUDENE consideram, dentre outros, o valor da precipitação média, o percentual da média ocorrida no ano em estudo, em relação às normais pluviométricas, e o fator distribuição. Esse fator é fundamental, pois as interrupções de chuvas, consideradas as condições que antecederam sua ocorrência, podem determinar situações de insuficiência. De forma explícita, historicamente, a SUDENE tem definido a situação do inverno (ocorrência de chuvas), mediante a utilização dos seguintes critérios específicos:

"a) para cada posto, toma-se o período de 6 meses contínuos em que as precipitações apresentam maior média dentro de um período cíclico de 12 meses, tendo em vista que o Nordeste é caracterizado por 6 meses chuvosos, capazes de dar condições ao desenvolvimento

---

<sup>29</sup> Encontra-se apresentada de forma simplificada na Seção A do Capítulo II.



da agricultura e pecuária, e 6 meses em que as precipitações são desprezíveis;

b) determinam-se os períodos consecutivos de 3 a 4 meses, dentro dos 6 meses mais chuvosos, em que as precipitações, em média, atingem os valores necessários ao atendimento da demanda de umidade no solo, indispensáveis às culturas de ciclo vegetativo de 90 a 120 dias, mais comuns no Nordeste, quais sejam: milho e feijão. Para as culturas de ciclo superior ao mencionado, é usado todo o período de 6 meses;

c) a precipitação média de cada posto escolhido, como base de controle, é comparada com a observada no mês em curso. Em virtude de o valor da média ser sempre maior do que o valor da mediana - no Nordeste, existe uma grande variação dos valores extremos de precipitação -, estima-se que qualquer afastamento da média não superior a 20% representa uma situação estável;<sup>30</sup>

d) considerando-se que o trimestre ou quadrimestre médio mais chuvoso define a necessidade média da Região, para as culturas de subsistência, e que nem sempre coincidem cronologicamente com a distribuição de precipitações do ano em estudo, o afastamento de mais ou menos 20%, em relação à média, é testado, também, entre a seqüência deste ano com o trimestre ou quadrimestre médio, independentemente de coincidência mensal;

e) os dados de precipitação, recebidos dos postos de controle, com uma regularidade quase diária, permitem verificar a distribuição das precipitações no tempo, muitas vezes, também, causadora de malefícios à agricultura. De acordo com as condições antecedentes, pode-se ter que 10 dias de interrupção de chuvas determinem o reinício da contagem do trimestre ou quadrimestre chuvoso; e

f) enfim, para caracterizar-se a situação de inverno da Região, tomam-se, como base, o valor da precipitação média, o percentual da média ocorrida no ano em estudo - cujo afastamento será tanto mais perigoso, quanto menor tiver sido a precipitação média regional - e o fator distribuição, em que as interrupções, em função das condições antecedentes de ocorrência de chuvas, poderão determinar - para valores altos, em relação à média - situações até de insuficiência. A contagem dos 90 a 120 dias, necessários ao atendimento das culturas de subsistência e da pecuária, é interrompida, sempre que a distribuição das precipitações, ou seu percentual, em relação à média, caracterize a impossibilidade de se continuar tentando o desenvolvimento de atividades agropecuárias." (Carvalho, Coord., 1973:206).

---

<sup>30</sup> Para o CEI/SEPLANTEC, para desvios inferiores a 20% da média, também não há seca significativa.



Esses serão os procedimentos básicos para a elaboração de programas anuais de emergência de seca para o Estado, concretizáveis sempre que as informações sobre previsão de secas e acompanhamento das chuvas, produzidas pelo Estado, em articulação com as instituições do SIGTEC-NE.

## **B. CONVIVENDO COM AS SECAS**

Destaque-se, de início, que o desenvolvimento de processos de planejamento voltados para a solução dos problemas derivados da ocorrência de secas não deve ser confundido com o reforço a privilégios comandados por determinantes políticos e econômicos que têm caracterizado a chamada *indústria da seca*, muitas vezes transformada em *indústria das crises*. Como foi salientado nos capítulos anteriores, a questão está em realmente demonstrar-se que as secas provocam efeitos econômicos, sociais, políticos e ambientais de dimensões tais, que convém planejar processos capazes de eliminar ou minimizar seus efeitos.

Há, pois, que estabelecer uma convivência da população que vive no semi-árido, em domicílios rurais ou urbanos, com as secas. Convivência que significa, antes de mais nada, melhorar as condições de vida dos agricultores pobres. Historicamente dedicados ao cultivo de lavouras de subsistência, os agricultores do semi-árido nunca puderam contar com a renda necessária a uma vida mais digna. E assim tem sido por conta das secas e das relações de produção prevalentes no semi-árido, que lhes impede de gerar e ter acesso a parte do excedente das lavouras comerciais, de baixa produtividade, a que sempre estiveram presos.

Trata-se, na presente seção, dos conceitos que orientam a execução dos programas e projetos (agrícolas e não-agrícolas) do Plano, concebidos e a serem executados em bases sustentáveis. Começa-se pela discussão da natureza e sentido da convivência com as secas. A partir daí são estabelecidos os determinantes da sustentabilidade, nos quais se assentam a concepção e a implementação do *Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia*. Trata-se, por fim, da Comissão de Desenvolvimento do Semi-Árido Baiano, que irá funcionar como instância de reflexão e condução das ações necessárias à reorganização e fortalecimento da economia do *Semi-Árido Baiano*.

### **1. Natureza e Sentido da Convivência**

Em fins dos anos 50, o Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste-GTDN legou à SUDENE uma noção de sustentabilidade do desenvolvimento bastante original, de acordo com a qual, para elevar a produtividade da economia da região semi-árida, era fundamental "integrar o mais possível, no mercado, a



unidade produtiva típica" da Região. (GTDN, 1959). Assume-se, em relação ao Semi-Árido Baiano, que essa integração continua constituindo proposta válida. E mais, que a integração é compatível com as propostas de elevação, a longo prazo, da sustentabilidade da economia das áreas afetadas pelas secas. A sustentabilidade, neste caso, será entendida como a gradativa redução da vulnerabilidade da economia do semi-árido às periódicas crises de produção resultantes da variabilidade das condições climáticas. (Egler, 1994).

Compreende-se também que as expressões desenvolvimento sustentado e desenvolvimento sustentável são tratadas e compreendidas, aqui, como diferentes uma da outra. A primeira expressão está tomada como se referindo ao desenvolvimento centrado na indústria, tal como pensado nos anos 50 e praticado até meados dos anos 80. A segunda compreende a percepção atual, centrada na capacidade de permanência e durabilidade dos benefícios de um programa ou projeto. Ou seja, o desenvolvimento sustentável é o "processo de mudança social e elevação das oportunidades da sociedade, compatibilizando, no tempo e no espaço, o crescimento econômico, a conservação ambiental, a qualidade de vida e a equidade social, partindo de um claro compromisso com o futuro e a solidariedade entre gerações". (Buarque, 1994:17). Neste sentido, a sustentabilidade abrange as dimensões econômica, social, geoambiental, científica e tecnológica e político-institucional. Mas não se trata de uma categoria absoluta, que requeira o atendimento de todas as dimensões nela embutidas, ao mesmo tempo e com a mesma intensidade, mas sim relativa. Sua concretização depende das particulares condições, históricas e empíricas, da realidade que estiver sendo tratada. A diferença entre as duas expressões pode ser posta de outro modo. Do ponto de vista formal, "o desenvolvimento é sustentável no sentido de sustentabilidade das bases em que se origina, quando viabiliza a sua reprodução, a sua persistência, e sustentado, quando realiza-se enquanto continuidade, quando faz a ponte entre o passado, o presente e o futuro." (Sousa, 1994:8).

Os que vivem da agricultura no Semi-Árido Baiano poderiam produzir maiores safras, ter retornos compensadores e manejar melhor os solos rasos, trabalhados muitas vezes até o seu limite, quando chegam a plantar em cima do chão pedregoso. Nesses lugares a produção de alimentos - do feijão e do milho, porque o plantio de arroz e mandioca nem sempre é possível - é uma loteria, com regras reguladas pela variabilidade climática. As condições a que estão sujeitos esses produtores, caracterizadas por uma estrutura fundiária concentrada, relações de produção desfavoráveis aos trabalhadores sem terra e uma frágil base técnica, contribuem para reduzir ainda mais os minguados excedentes por eles gerados. Nos ambientes semi-áridos, além disso, a cooperação constitui prática de uso pouco comum, quer se trate de produtores fazendeiros, agricultores e trabalhadores.



A agricultura como meio de vida em tais ambientes tem sido extremamente desfavorável. Os que a ela têm se dedicado não convivem com a semi-aridez ou com a seca. Minimamente, sobrevivem às condições que configuram essas duas situações.

A convivência efetiva com a semi-aridez (no Nordeste ou na Bahia), que dê satisfação e fé no futuro aos que vivem ou dependem da agricultura, é tarefa para muitas gerações. Requer instrução e educação para todos, por métodos formais, para os mais jovens, e processos menos ortodoxos, para os de mais idade. Exige mudança de mentalidade dos beneficiários diretos do processo de inovações, dedicação dos que vierem a ser responsáveis por essas mudanças e muito compromisso social das elites dirigentes e formadoras de opinião. A convivência com a semi-aridez só terá lugar com a inclusão crescente de novos beneficiários. Trata-se de processo que se baseia no saber técnico, mas não pode prescindir da sabedoria, como apanágio da adequada utilização da tecnologia.

O Nordeste dispõe de maduras inspirações em que se apoiar, como as legadas por Guimarães Duque, para quem "A educação tem de reabilitar a dignidade, a grandeza e as virtudes da labuta rural. (...) A seca [neste sentido] tem de ser vencida com o trabalho metodizado, perseverante, paciente e científico da população, porque não adianta os técnicos construírem obras hidráulicas na frente e os habitantes continuarem a devastação atrás. Seria construir com as mãos e desmanchar com os pés. A açudagem e a devastação são duas obras antagônicas, uma que cria e outra que destrói, uma intensiva e outra extensiva, uma lenta, outra rápida. Não é interessante fincar açudes em cada grota se o povo vem atrás metendo o machado na vegetação nativa, protetora do solo e da vida. Um deserto açudado baniria o habitante. Não basta a açudagem, não é suficiente irrigar, é preciso ir além, ir mais fundo na questão, e educar o homem para salvar este restinho de vegetação, de cobertura verde, que mantém a vida aqui, que é a artilharia de grosso calibre para impedir a invasão do deserto." (Duque, 1973:150).

Além da contribuição de Guimarães Duque, outras, também úteis ao processo de reflexão sobre a convivência com as secas e o semi-árido, podem ser destacadas, como as do GTDN e da SUDENE. Depois dessas, foram produzidas outras, como as do CPATSA/EMBRAPA, orientadas para a produção de tecnologias específicas de convivência com as secas. Embora restrito ao domínio da agropecuária em geral, o CPATSA produziu tecnologias para melhorar o sistema de abastecimento de água (para consumo humano e animal e para atividades produtivas); viabilizar o cultivo de lavouras e pastagens resistentes às secas; ampliar o criatório (de bovinos, caprinos, ovinos e aves) com espécies adaptados ao semi-árido; produzir fontes alternativas de energia; permitir o armazenamento da produção nas próprias fazendas; e utilizar a mecanização animal. (Fonseca, 1984; e Souza, 1984).



A convivência com a semi-aridez constitui um processo de trabalho extremamente exigente. Na linha de que é necessário e fundamental ir mais longe, para enfrentar e resolver a problemática desse particular espaço da Bahia, as medidas práticas devem refletir o ordenamento de fatores como os seguintes: respeito ao meio ambiente; lógica e requerimentos dos determinantes do processo de desenvolvimento capitalista; e participação efetiva dos diferentes agentes sociais na concepção e gestão dos projetos de desenvolvimento, públicos ou privados. Em síntese, as iniciativas do governo da Bahia, exercidas diretamente, ou de apoio às ações privadas e de outros parceiros, estarão pautadas pelas dimensões do desenvolvimento sustentável. Significa, na prática, que os projetos a seu cargo estarão estruturados segundo as dimensões econômica, social, geoambiental, científica e tecnológica e político-institucional. (SEPLAN-PR, Coord., 1994:17-18).

As dimensões econômica e social são vistas de forma integrada, como parte de um processo. A dimensão geoambiental abrange a utilização racional e a conservação dos recursos naturais, lado a lado com a proteção do meio ambiente. A dimensão científico-tecnológica compreende a necessária consideração para com as exigências técnicas do processo de trabalho que caracteriza o desenvolvimento dos recursos hídricos e da irrigação. Por fim, a dimensão político-institucional refere-se à urgente necessidade de se cuidar para que o setor público (federal e estadual) cuidem de realizar o esforço necessário à eliminação de limitações relativas a recursos humanos, processos organizacionais e de gestão, assim como insuficiências financeiras. (SEPLAN-PR, Coord., 1994:17-18). Entende-se que a eliminação dessas e outras deficiências constituirá um dos elementos fundamentais da estratégia de desenvolvimento sustentável do Semi-Árido Baiano. Conforme salientado no Projeto ÁRIDAS Nordeste, a opção econômica no Semi-Árido Baiano é pelo crescimento acelerado com competitividade e pela inserção dinâmica da região na economia do Estado e do Nordeste. Opta-se também, em caráter complementar, pelo estímulo às forças endógenas do crescimento e pela expansão do mercado interno.

## 2. Determinantes da Sustentabilidade no Semi-Árido

As questões aqui discutidas mostram que o uso não-sustentável dos recursos naturais nas zonas semi-áridas pode ter como resultado imediato a erosão e a salinização dos solos, a poluição e a redução das reservas hídricas, o desflorestamento e, como síntese desse processo, a desertificação. Nessas áreas, a pobreza também constitui um fator fundamental para a redução dos níveis de sustentabilidade, por obrigar o trabalhador a utilizar de modo predatório todo e qualquer recurso natural capaz de minorar sua fome. (Trigo, Kaimowitz & Flores, 1991:18-19).

A sustentabilidade no semi-árido, em qualquer uma das



dimensões mencionadas (econômica, social, geoambiental, tecnológica e científica e político-institucional), requer disponibilidade de água e disponibilidade de capacidade de armazenagem, para atendimento aos diferentes tipos de demanda (população urbana e rural; animais; irrigação; agroindústria; e indústria). Esses tipos de demanda implicam uso consuntivo da água. Mas também há usos não consuntivos, como os relacionados ao atendimento das demandas ecológica, de geração de energia hidrelétrica, de piscicultura e recreação e de navegação interior, também considerados no processo de armazenamento de água em açudes e barragens.

As iniciativas postas em prática no Nordeste para viabilizar o aumento da oferta de água nas áreas rurais e urbanas, como o Programa de Aproveitamento de Recursos Hídricos do Nordeste-PROHIDRO, criado em 1979 e extinto em 1984, têm se mostrado, de certa forma, sustentáveis. Essas iniciativas chegaram a ser sustentáveis porque, em termos econômicos, viabilizaram o desenvolvimento, dentre outros, de importantes projetos de irrigação. Também foram sustentáveis em termos sociais, porque ampliaram a oferta de água que tornou a vida possível no campo e em muitas cidades e comunidades do semi-árido nordestino; em termos político-institucionais porque contaram com apoio para ser executado em momentos de acirrada concorrência por recursos financeiros, em escala nacional; e em termos geoambientais, porque foram executados sem produzir grandes danos ao meio ambiente (em matéria de conservação e preservação da flora e da fauna e de armazenamento e gerenciamento dos recursos hídricos). (Carvalho, 1994:157).

Sem margem a dúvidas, a água é o recurso natural mais escasso na Zona Semi-Árida do Nordeste. O abastecimento de água às populações (urbanas e rurais), a geração de energia, o dessedentamento dos rebanhos, o labor dos agricultores, especialmente dos que praticam a irrigação, assim como o das empresas agroindustriais, dependem do controle eficiente das águas armazenadas disponíveis. Dada a predominância de terrenos cristalinos, com baixa permeabilidade e limitada capacidade de retenção natural dos recursos hídricos, as águas superficiais de rios perenes e perenizados ou as armazenadas em açudes constituem as principais fontes de abastecimento de água no Semi-Árido Nordestino.

Em vista dessas particularidades, já foram construídos mais de 40.000 açudes no Nordeste, hoje dispersos em numerosos sítios da Região. Apesar de todo esse esforço, a oferta de água continua insuficiente ao atendimento das diferentes demandas. A oferta de água é expressa pela capacidade de armazenamento dos açudes construídos. O crítico é que, em toda a Região Nordeste, cerca de 70,0% dos 85,1 bilhões de metros cúbicos da capacidade de armazenamento disponível (naqueles mais de 40.000 açudes) estão concentrados em 10 grandes açudes: Sobradinho, Itaparica, Xingó,



Armando Ribeiro Gonçalves, Orós, Araras, Boa Esperança, Pedra do Cavalo, Poço da Cruz e Tapacurá.

A construção desses dez açudes foi determinada por fatores de oferta, como os de natureza física, relacionados à vazão dos rios e locais de barramento, e de demanda (geração de energia e abastecimento de água de grandes cidades). Os fatores que determinaram a construção dos demais açudes também estiveram ligados a fatores de oferta, de natureza locacional. Mas os fatores de demanda foram comandados pela necessidade de abastecer populações urbanas (de pequenas e médias cidades) e rurais (dispersas nas inúmeras fazendas do semi-árido).

O processo de desenvolvimento em curso no Nordeste vem exercendo pressões crescentes sobre as águas represadas, como indicam os conflitos observados em relação a determinados usos, em algumas áreas da Região (bacias dos rios Verde Grande e Gorutuba, em Minas Gerais; Salitre, na Bahia; Curu, no Estado do Ceará; e Ipanema e Traipu, em Alagoas). O gerenciamento da distribuição das águas represadas deve, por isso mesmo, ser feito segundo critérios que permitam a utilização racional dos recursos hídricos existentes e o ressarcimento dos seus custos. As experiências realizadas em alguns Estados do Nordeste (Ceará e Bahia) sugerem a adoção de providências urgentes relacionadas à implantação de sistemas de controle das águas liberadas e das águas represadas; ao treinamento de recursos humanos; e à utilização de equipamentos nas bacias hidrográficas, mormente nos reservatórios, rios perenizados e canais. Como a utilização dos recursos hídricos disponíveis no Nordeste está condicionada aos usos da água previamente programados, é fundamental orientar com precisão os agentes operadores dos sistemas. Isto significa realizar um maior esforço científico e tecnológico na gestão global desses recursos, envolvendo as diferentes esferas de governo (federal, estaduais e municipais) e a sociedade organizada na operação dos sistemas hídricos.

Além de novos reservatórios, a serem operados segundo processos mais eficazes, o atendimento das demandas atuais e futuras por água no Nordeste exige que a administração dos recursos hídricos seja calcada no moderno conceito de gestão por bacia hidrográfica. Entende-se, neste sentido, não se haver chegado ainda (no Nordeste) a articular as demandas concentradas (urbanas) e difusas (rurais) com a oferta, que é, a um só tempo, concentrada (no que diz respeito aos grandes aproveitamentos hídricos) e dispersa (referente aos pequenos e médios aproveitamentos). A compatibilização da demanda (usos consuntivos e não consuntivos) com a oferta (produção de água) requer:

- planejamento detalhado dos novos armazenamentos (selecionando-se os locais de barramento segundo critérios que incluam as especificidades das demandas);



■ identificação dos diferentes vazios hídricos, seja dos que podem ser atendidos com a oferta de armazenagem disponível,<sup>31</sup> seja dos que exijam a construção de novos reservatórios e adutoras, para atendimento aos diferentes tipos de demanda;

■ gestão dos recursos hídricos por bacia hidrográfica, conceito que implica o conhecimento detalhado das disponibilidades hídricas, para atendimento dos planos setoriais e multissetoriais de utilização desses recursos;<sup>32</sup> e

■ disponibilidade de recursos financeiros para a viabilização dos empreendimentos, que pode ser concretizada mediante esquemas de parceria entre governo, iniciativa privada e beneficiários.

A natureza das demandas e as particularidades da capacidade de armazenamento de recursos hídricos no Nordeste, que são hoje bem melhor conhecidas do que até os anos 50, mostram que o atendimento das demandas por esses recursos (na Região como um todo e em suas áreas semi-áridas, em particular) exige muito mais do que a construção de pequenos açudes.<sup>33</sup> Isto porque, em primeiro lugar, o crescimento da população urbana no semi-árido nordestino vem atuando como fator de ampliação da demanda por diferentes tipos de água (abastecimento humano e animal, atividades urbano-industriais, irrigação e geração de energia elétrica). E, em segundo lugar, porque os pequenos açudes não suportam mais de um ano de seca. Note-se que a grande maioria dos mais de 40.000 açudes existentes hoje no Nordeste está nessa situação. Diante das evidências até aqui apresentadas, admite-se que a sustentabilidade no semi-árido (nordestino ou baiano) tem como determinantes centrais:

■ a proteção ao meio ambiente, que atua como fator capaz de manter, conservar e impulsionar todas as atividades econômicas;

■ a possibilidade de a agricultura e a pecuária poderem constituir-se em um bom negócio no semi-árido, capaz de gerar renda, emprego e satisfação aos que a elas se dedicam;

---

<sup>31</sup> Com a construção de adutoras, na linha experimentada pelo PROHIDRO, durante a seca de 1979-83, quando foi construída uma adutora (com 130,40km) em Alagoas e outra (com 71,60km) em Sergipe. (Brasil. Sudene. DRN, 1985).

<sup>32</sup> Note-se que a execução desses planos deve ser conduzida de forma coordenada em cada setor e compatibilizada globalmente com a gestão das respectivas bacias hidrográficas.

<sup>33</sup> A idéia de constituição de um mar de pequenos açudes, defendida por Euclides da Cunha, com propósitos de melhorar o clima das áreas sujeitas a secas e de solucionar os problemas de abastecimento de água (Cunha, 1957:55), que sustentou tantos discursos políticos, deixa de ter sentido no Nordeste pós-80.



■ a oportunidade de as organizações públicas municipais e as organizações não-governamentais poderem participar, positivamente, do planejamento e execução das ações de desenvolvimento;

■ a lógica irresponsável de que a capacidade de açudagem, ou seja, de armazenamento de água nos açudes, deve estar compatibilizada com as disponibilidades hídricas da Região;

■ as evidências de que a capacidade de armazenamento dos açudes, inclusive dos particulares, deve ser suficiente para enfrentar, no mínimo, dois anos de seca;<sup>34</sup>

■ os resultados positivos da agricultura de sequeiro conduzida segundo técnicas de convivência com as secas<sup>35</sup> não significam pôr-se em prática atividades de mera subsistência;

■ os estímulos à expansão do criatório bovino podem ser mais positivo se concedidos no estrito limite das possibilidades de produção de forragens (nativas ou plantadas) e das disponibilidades de água, em cada fazenda;

■ os projetos de irrigação podem apresentar resultados mais permanentes se implantados de acordo com as diretrizes ambientais estabelecidas para o setor (IBAMA & SENIR, 1992);

■ as atividades não-agrícolas impulsionáveis pela agricultura irrigada<sup>36</sup> podem ser dinamizadas no semi-árido se o planejamento dos grandes projetos de irrigação incluir o dos investimentos em agroindústria e atividades sociais; e

■ as condições de vida da população residente no semi-árido podem ser consideravelmente melhoradas se a prestação dos serviços públicos ali realizados pautar-se pela busca da qualidade.

---

<sup>34</sup> *Ceteris paribus*, um açude com essa possibilidade deveria ter uma profundidade média de nove metros, quando cheio, para suportar a evaporação correspondente a uma lâmina de água de dois metros de altura, ou seja, 2.000mm.

<sup>35</sup> Como as mencionadas no item 2 da presente seção.

<sup>36</sup> Os impulsos propiciados pela irrigação podem ser incluídos na categoria de efeitos para frente e de efeitos para trás. Os efeitos para frente referem-se aos benefícios derivados das atividades agrícolas em regime de irrigação. E os efeitos para trás dizem respeito aos benefícios obtidos com as atividades urbano-industriais, desenvolvidas a partir da irrigação. O aumento da produção, da renda, do emprego direto e o impacto sobre a qualificação da mão-de-obra, em diferentes níveis, constituem exemplos de efeitos para frente da irrigação. A criação de demanda por equipamentos e insumos industriais, a dinamização de atividades terciárias e o impacto sobre o emprego nesses tipos de atividades caracterizam os efeitos para trás, decorrentes da expansão da agricultura irrigada. (Carvalho, 1994:175).



### **3. O Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Bahia e o Desenvolvimento do Semi-Árido Baiano**

Em 1994, o Governo do Estado da Bahia participou de forma decisiva do esforço de elaboração do Projeto ÁRIDAS, ciente de que a concepção de uma estratégia de desenvolvimento sustentável para o Nordeste poderia alterar positivamente os rumos do desenvolvimento da Região. Essa estratégia foi concebida com a participação de um grande número de técnicos de governo (federal e estaduais) da Região, de acadêmicos, especialistas, lideranças de empresários e trabalhadores e de representantes de diversos segmentos da sociedade organizada.

Foram desenvolvidos inúmeros estudos e formuladas propostas de políticas, estratégias e programas prioritários, cobrindo os temas mais relevantes para o desenvolvimento do Nordeste, como sejam: recursos naturais e meio ambiente; recursos hídricos; recursos humanos; organização do espaço e agricultura; economia, ciência e tecnologia; modelos de gestão e municipalização. Mais importante, foram elaborados cenários para o futuro, tanto em termos tendenciais como em relação aos objetivos almejados pela sociedade.

Tomando por base o processo que redundou na estratégia ÁRIDAS, o governo do Estado da Bahia adotou providências para a formulação de um **Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Bahia**, do qual deveria fazer parte um Programa de Desenvolvimento para o **Semi-Árido Baiano**. Com este propósito, a administração do governador Paulo Souto engajou-se num duplo esforço. Em primeiro lugar, o de orientar o desenvolvimento do Estado segundo as linhas do processo de planejamento iniciado, em 1991, por seu antecessor, o governador Antonio Carlos Magalhães. E, em segundo lugar, a decisão de adequar os principais elementos da estratégia ÁRIDAS à vontade política do governo da Bahia, ao potencial e desafios existentes para o desenvolvimento equilibrado do Estado e às ações em curso, representadas por uma substancial carteira de projetos, apoiada por financiamentos de origem tanto nacional como internacional.

O *Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia* encaixa-se em percepção que considera essa região como um grande desafio para o governo. Isto porque do seu desenvolvimento depende, em grande medida, o desenvolvimento de outras regiões do Estado, dentre as quais se destaca o oeste da Bahia. Sem a transformação do semi-árido, fica muito difícil integrar o oeste baiano à economia estadual. Em ambos os casos, será necessário identificar grandes projetos, econômicos e de infra-estrutura. A reorganização da economia do semi-árido constitui um forte elemento de integração e articulação do processo de desenvolvimento de todo o Estado. Isto porque as áreas periféricas da Bahia, externas à porção sudoeste do semi-árido, estão mais influenciadas pelos Estados vizinhos do que pela própria



Bahia. A região de Barreiras tem muito mais relação com Brasília do que com a Bahia. O mesmo acontece com as áreas limítrofes a Minas Gerais. É, pois, fundamental aumentar o espaço econômico da Bahia. Fortalecer o desenvolvimento em um pólo como Juazeiro constitui, per se, um importante passo para, inclusive, romper com a rigidez do semi-árido. A Chapada Diamantina, por conta de questões ambientais e de identificação de atividades produtivas rentáveis, funciona como um estrangulamento, que precisa ser vencido, para viabilizar o desenvolvimento das áreas semi-áridas. A Chapada também chega a se caracterizar como área de exceção, do ponto de vista climático, pois ali a pluviometria está situada nos limites da precipitação média do semi-árido (como acontece em Jacobina e Senhor do Bonfim).

É preciso, portanto, romper com a homogeneidade que as secas parecem conferir ao semi-árido. A irrigação pode e vem desempenhando um papel importante a este respeito. Há que dar continuidade aos investimentos já realizados em Juazeiro, Baixio de Irecê, Barreiras e Bom Jesus da Lapa. Nas áreas em torno desses pontos há grandes carências de infra-estrutura econômica (hídrica, de transporte e de energia) e de infra-estrutura social, das quais depende, em muito, a possibilidade de romper com aquele tipo de homogeneidade. Livramento do Brumado constitui um outro exemplo de região pobre, que pode ser dinamizada com a irrigação. Ali já se está produzindo frutas, que encontram boa colocação no mercado interno.

Na Bahia, as atividades cacaeira e petrolífera contribuíram, durante um bom tempo, para que o semi-árido chamasse pouca (ou nenhuma) atenção do governo. Os grandes projetos de irrigação implantados no Estado, pela CODEVASF ou pela iniciativa privada, foram muito importantes, neste sentido, pois serviram para mostrar as possibilidades de solução de boa parte dos problemas do semi-árido. Mas o avanço autônomo da irrigação tem alcance limitado. Neste sentido, a irrigação não pode andar sem ajuda, como se diz na estratégia do ÁRIDAS. É preciso que o governo complemente alguns investimentos básicos, mormente na área de infra-estrutura hídrica. Na esteira dessas possibilidades foram vislumbradas outras alternativas econômicas, como a do turismo ecológico, na Chapada Diamantina, que também requer apoio governamental. No tocante ao turismo, o governo e a iniciativa privada estão chegando à Chapada. Depois será a vez do São Francisco.

O desenvolvimento do Semi-Árido Baiano constitui um dos condicionantes principais para o desenvolvimento da Bahia. A rigidez a que tem estado submetida essa região pode ser rompida com a expansão da agroindústria, baseada na agricultura irrigada, viabilizando a interiorização de indústrias dinâmicas, como a metal-mecânica. A eliminação das deficiências na infra-estrutura de planejamento constitui um outro obstáculo a ser vencido. Em primeiro lugar, porque a identificação dos problemas e o correto



encaminhamento de soluções para o semi-árido requer recursos humanos melhor capacitados, aptos a transformarem decisões políticas em programas e projetos de investimento, viáveis tanto do ponto de vista econômico, como social e ambiental; sustentáveis, enfim. Essa vertente de problemas assume conotações ainda mais críticas, porque as deficiências conhecidas ainda não foram passadas para a sociedade. Em terceiro lugar, o uso da informática no Estado ainda não chegou adequadamente a essas esferas, em muitos municípios. A falta de pessoal qualificado para usar a informática, diante da emergência da globalidade, constitui, assim, um problema de larga complexidade. Em quarto lugar, vem a questão empresarial. O empresário baiano tem participado pouco das novas iniciativas de desenvolvimento. Os empresários do cacau não souberam (ou não conseguiram) resolver os problemas da "vassoura de bruxa". Os da irrigação, um pouco mais modernos, é verdade, também realizaram pouco, diante da magnitude da tarefa de transformar o semi-árido.

O desenvolvimento continua sendo o resultado de muito trabalho, do governo, dos empresários e da sociedade. Nessa perspectiva, o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Bahia foi concebido com objetivos de promover o aproveitamento sustentável dos recursos naturais e do meio ambiente, elevar a qualidade de vida da população baiana, buscar uma persistente redução dos níveis de pobreza e integrar competitivamente as diversas regiões da Bahia. Na linha desses objetivos, a atuação do Estado no semi-árido pode ser muito mais efetiva. A criação e mobilização de capacidades técnicas nas áreas mencionadas, de interesse para o desenvolvimento do Estado como um todo e de suas áreas semi-áridas em particular, merece destaque especial. Sua concretização pode, inclusive, constituir tarefa a ser concretizada por um departamento especial, integrante da estrutura do governo da Bahia, trabalhando em estreita articulação com a iniciativa privada. Esse departamento teria a missão de estudar, a fundo, todas essas questões, apoiando as iniciativas daí derivadas. Reconhece-se que o Estado não tem como atrair todos os recursos humanos qualificados de que necessita para implementar as iniciativas decorrentes da implementação do Plano. Daí a necessidade de sua articulação com a iniciativa privada. O Banco de Desenvolvimento do Estado da Bahia-DESENBANCO e o núcleo de promoção de exportações-PROMOEXPORT, com o apoio da iniciativa privada no Estado, podem constituir a célula daquele departamento. A articulação de iniciativas que relacionem investimento público/atração de empresários, no âmbito de programas de desenvolvimento municipal, destinados a fortalecer a base econômica local, poderá propiciar bons ganhos de escala aos investimentos governamentais e privados.



## **C. ORIENTAÇÕES GERAIS DO PROGRAMA**

O desenvolvimento sustentável está sendo tratado aqui no contexto de uma sociedade democrática, regida pelos determinantes mais gerais da economia de mercado. Significa dizer que se está lidando com um conceito relativo, variável com a dinâmica do processo de desenvolvimento. A condução desse processo, em bases sustentáveis, constitui portanto uma tarefa difícil, mormente numa região como o **Semi-Árido Baiano**, onde o desenvolvimento tem evoluído de forma extremamente desigual, com a agravante de os seus benefícios não virem chegando aos grupos mais pobres da população.

Os subprogramas integrantes do *Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia*, descritos no Capítulo VI, estão concebidos segundo a perspectiva traçada nas duas seções anteriores. As evidências ali postas orientam o estabelecimento dos princípios do desenvolvimento sustentável, dos objetivos do Programa, de suas diretrizes e prioridades e das estratégias que irão reger sua execução, acompanhamento e avaliação.

### **1. Princípios do Desenvolvimento Sustentável**

O *Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia* será executado segundo princípios que combinam a sustentabilidade das iniciativas, a visão de longo prazo, a descentralização das atividades, a parceria e a qualidade dos serviços prestados.

#### **a. Sustentabilidade**

A **sustentabilidade** é considerada aqui como a capacidade de permanência e durabilidade dos benefícios de um programa ou projeto. "Um programa de desenvolvimento é sustentável quando é capaz de produzir um nível apropriado de benefícios durante um período prolongado, depois que a assistência técnica, financeira e gerencial, prestada por um agente externo, houver terminado." Ou ainda: "A sustentabilidade refere-se à capacidade que tem um projeto de desenvolvimento de manter um fluxo líquido aceitável de benefícios sobre os investimentos realizados, depois de sua conclusão, ou seja, depois que o projeto deixou de receber apoio financeiro e técnico." (Carmino & Müller, 1993:23).

A **sustentabilidade** no Semi-Árido da Bahia significa melhoria da produtividade das atividades conduzidas em regime de lavoura de sequeiro, como o algodão, o sisal, o pecuária bovina e a caprinocultura. Sem aumento dos rendimentos físicos das lavouras e pastagens, com tecnologias conhecidas ou novas, nenhuma atividade terá sustentação econômica, ao longo do tempo. Significa também ter



que racionalizar a gestão dos recursos hídricos. A exploração de atividades agropecuárias sustentáveis significa, portanto, introduzir lavouras e pastos mais resistentes às secas e promover, de forma ampliada, a agricultura irrigada, em pequena, média ou grande escala, segundo esquemas de exploração e manejo compatíveis com as exigências sócio-ambientais e de mercado. Esses são os caminhos que podem garantir a sustentabilidade, reduzindo os riscos das frustrações de safra impostos pelo clima.

#### b. Visão de Longo Prazo

Só há uma certeza sobre o semi-árido, que é a de os problemas que o caracterizam não poderem ser solucionados, magicamente, no curto prazo, no período, por exemplo, de uma administração governamental. Garantir sustentabilidade ao desenvolvimento de uma região como o Semi-Árido da Bahia representa um desafio extraordinário. Isto porque, além de se estar procurando eliminar as carências potenciadas pela variabilidade climática, quer-se colocar em prática um modelo de desenvolvimento que incorpore questões relacionadas às desigualdades sociais e à valorização do meio-ambiente.<sup>37</sup> Com este Programa, o governo do Estado busca pôr em prática, no Semi-Árido Baiano, um processo de desenvolvimento no qual a incorporação das pessoas pobres constitua a *prioridade* por excelência.

Entende-se que o desenvolvimento sustentável representa a possibilidade de dar coerência a esta *prioridade*, por estimular a construção de uma sociedade mais justa e mais eqüitativa. Neste sentido, sua concretização não pode ser imediata. Para todos os efeitos práticos, essa *busca* deve situar-se em horizontes temporais longos, superiores a uma ou duas gerações. Na projeção da estratégia do Projeto ÁRIDAS, esse horizonte poderia ser de 30 anos, limite a um só tempo curto, para um horizonte de desenvolvimento sustentável, e longo, para o estabelecimento de previsões seguras. A sustentabilidade buscada pelo Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia tem horizonte não inferior a 10 anos. Trabalha-se, assim, com a perspectiva de proporcionar<sup>38</sup> a saída de uma condição de extrema insustentabilidade (sob as óticas econômica, social, tecnológica, política e ambiental) para uma condição de menor insustentabilidade. Essa forma de encarar o desenvolvimento sustentável tem como ponto de partida a tomada de consciência coletiva sobre a responsabilidade para com as gerações futuras, passa pelo inter-relacionamento organização do espaço/mercado/meio-ambiente e evolui

---

<sup>37</sup> Os dados do Mapa da Fome, elaborado pela Fundação IPEA, indicam que não menos de 30% da população que reside no Semi-Árido Baiano vivem abaixo da linha de pobreza. (Peliano, Coord., 1993).

<sup>38</sup> Conforme salientado no marco de referência do Projeto ÁRIDAS-Bahia.



para as conquistas da sociedade no controle da condição ambiental. (Projeto ÁRIDAS-Bahia, 1994:3-4).

### c. Descentralização

O desenvolvimento em bases sustentáveis, no quadro das carências que caracterizam o semi-árido, exige a participação ativa de novos agentes, dos setores público e privado e da sociedade em geral. O Estado não deve ser mais o único responsável pelo atendimento das necessidades básicas e pela condução do processo de desenvolvimento. A descentralização como um dos princípios básicos do desenvolvimento sustentável significa reformar o Estado e buscar o apoio dos agentes privados. O papel central do Estado, neste sentido, passa a ser o de articular, promover e viabilizar as iniciativas da sociedade, quer sejam postas pelo setor privado ou pelas comunidades locais.

Essa descentralização não deve, porém, ser confundida com a "municipalização", ainda que se esteja vivendo uma "re-emergência" do poder municipal, agora patrocinada pela Constituição Federal de 1988. É fundamental ter-se em conta que "esse movimento de re-emergência do poder municipal, além de muito recente, está se fazendo no bojo de uma das mais profundas crises porque passou o Estado Brasileiro, com ênfase na crise financeira que atinge particularmente o Poder Central. Cria-se, assim, um ambiente em que o debate e as providências para a descentralização financeira e o repasse de atribuições da esfera federal para as outras esferas, principalmente a municipal, ainda está em curso." (Marinho, 1995:19).

### d. Parceria

A crise financeira que afeta o governo federal também atingiu os governos estaduais. O governo da Bahia não tem, por isso, condições de preencher todos os espaços ocupados, antes da crise, pelo governo federal. Daí a importância de institucionalizar os mecanismos de participação utilizados ou propostos pela sociedade.

O governo da Bahia considera bem-vindas propostas de cogestão, em campos como a pesquisa científica e tecnológica e a implantação e operação de projetos de irrigação. A administração estadual, de sua parte, desenvolverá mecanismos de participação com a sociedade, os governos federal e municipais e os poderes legislativo e judiciário. Na mesma linha, tratará de estimular a parceria entre empresários e trabalhadores, ligados aos diferentes setores da atividade econômica, interessados no desenvolvimento do **Semi-Árido Baiano**.



## e. Qualidade

O aprofundamento da crise financeira no interior do Estado tem acentuado a perda de qualidade dos serviços prestados pelas diferentes esferas de governo. Um dos desafios do desenvolvimento sustentável consiste exatamente na viabilização de formas de gestão capazes de reverter o quadro de ineficiência que vem caracterizando a ação governamental. A eliminação de desperdícios de esforços e a revitalização do sistema de planejamento no Estado, com a preparação de profissionais competentes e dedicados, constituem elementos fundamentais para a melhora da qualidade dos serviços a serem prestados pelo governo da Bahia. Isto significa que o governo pautará sua ação pela busca de resultados e não pelo mero controle dos meios. Melhor qualidade dos serviços prestados pelo governo estadual querará dizer, na prática, melhores condições de vida para a população beneficiária do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia.

## 2. Objetivos do Programa

O Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia tem como objetivo-síntese eliminar a insustentabilidade dos processos de ocupação em curso nas áreas afetadas pelas secas na Bahia. Deste, derivam-se objetivos específicos, dos quais cabe destacar os seguintes:

- reorganização, em bases sustentáveis, da economia do Semi-Árido Baiano;
- ampliação da oferta de recursos hídricos, segundo as necessidades humanas e as demandas dos setores produtivos, respeitados os princípios da preservação ambiental;
- expansão da agricultura irrigada, segundo esquemas de irrigação pública (federal e estadual) e de irrigação privada, nas áreas de maior potencial hídrico e de solos;
- constituição de uma sólida infra-estrutura agroindustrial, centrada nas possibilidades oferecidas pela agricultura irrigada;
- abertura de novas frentes de expansão para a economia estadual;
- modernização das atividades agrícolas de sequeiro e fortalecimento da pecuária de grandes e pequenos animais;
- erradicação da pobreza; e
- apoio à organização de atividades produtivas urbanas, em reforço ao processo de modernização geral da economia do Semi-Árido



da Bahia.

### 3. Diretrizes e Prioridades

As diretrizes aqui estabelecidas constituem indicações de prioridade sobre como tratar e levar a bom termo as ações do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia. O Programa contempla ações agrupadas nos três seguintes conjuntos de subprogramas: de emergência, sócio-ambientais e de desenvolvimento. A concepção, execução e acompanhamento das iniciativas que darão forma a esses três subprogramas estarão pautadas pelas seguintes diretrizes gerais:

- as ações emergenciais executadas nos anos de seca serão, preferencialmente, integradas por obras de caráter comunitário;
- o ensino básico será ministrado com base em currículos escolares orientados para a superação das incertezas institucionalizadas pelas secas;
- a democratização do uso da terra será feita articulando a disponibilidade combinada de terra e água, quer as explorações nos assentamentos rurais se pautem pela agricultura em regime de sequeiro ou de irrigação;
- os trabalhos de ciência e tecnologia serão programados e executados em função das especificidades do semi-árido;
- a agricultura irrigada será expandida em função das demandas específicas dos produtores;
- a agricultura de sequeiro será combinada com o desenvolvimento da pecuária bovina e caprina, segundo modelos variáveis com o tamanho das propriedades;
- a articulação entre programas de democratização do uso da terra, agricultura irrigada e de sequeiro, pecuária e agroindústria constitui o elemento central da estratégia de ordenamento do processo de urbanização em curso no **Semi-Árido Baiano**;
- a expansão da oferta de emprego dependerá do desenvolvimento combinado e menos desigual das atividades agrícolas e não-agrícolas incentivadas;
- a mineração e o turismo serão incentivados em função de seu papel gerador de emprego, respeitados os princípios de conservação ambiental; e
- os trabalhos de previsão e monitoramento climático serão técnica e cientificamente apoiados.



As diretrizes espaciais oferecem alternativas para melhores opções de intervenção intencional, que dependem de critérios de potencialidade econômica e de sustentabilidade sócio-ambiental. As iniciativas deste Programa serão desenvolvidas em sub-regiões do **Semi-Árido Baiano** assim caracterizadas:

- sub-regiões dotadas de melhores condições de solo e água, disponibilidade de estudos básicos e/ou de planos diretores de aproveitamento hidroagrícola;

- sub-regiões cujos níveis de atividade econômica e produtividade média são mais elevados, sendo assim capazes de oferecerem uma resposta mais rápida aos investimentos;

- sub-regiões em relação às quais já indicações sobre a ocorrência de processos de desertificação.

As sub-regiões caracterizadas por menores níveis de desenvolvimento e sem potencialidade conhecida serão objeto de estudos básicos, econômicos e sócio-ambientais, para a identificação de oportunidades de investimento ou de preservação ambiental.

As iniciativas relacionadas ao ordenamento dos núcleos urbanos guardarão estreita relação com as diretrizes estabelecidas para as áreas em que eles estão inseridos. Em princípio, deverão ter seus equipamentos melhorados (ou ampliados), na dependência de esquemas de parceria a serem definidos entre o governo estadual com os governos federal e municipais e as organizações da comunidade.

Os subprogramas concebidos de acordo com as diretrizes aqui estabelecidas estão agrupados em dois níveis de prioridade:

- **prioridade um:** iniciativas orientadas para a solução das maiores carências do **Semi-Árido Baiano**, envolvendo os subprogramas de educação; erradicação da pobreza; armazenamento e gerenciamento de recursos hídricos; preservação dos ambientes naturais submetidos a processos de desertificação; irrigação; agroindústria; e criação intensiva de emprego; e

- **prioridade dois:** iniciativas de apoio aos subprogramas de desenvolvimento institucional; desenvolvimento urbano; monitoramento do clima; democratização do uso da terra; ciência e tecnologia; pecuária; agricultura de sequeiro; ações de emergência; e outros subprogramas não-agrícolas.

Os subprogramas submetidos a esses critérios de prioridade podem, eventualmente, mudar de posição, diante de evidências concretas que, efetivamente, recomendem mudanças nessa direção.

Os projetos destinados ao saneamento das carências de infra-



estrutura (saneamento básico, estradas, energia e telecomunicações) não estão incluídos no presente Programa. As iniciativas desse tipo integram o Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Bahia, do qual este Programa também é parte.

#### **4. Estratégias de Ação**

Os recursos disponíveis no **Semi-Árido Baiano**, diante de sua escassez relativa e da emergência do problema urbano, devem ser utilizados segundo critérios que privilegiem as demandas sociais e ambientais, sem prejuízo de sua eficiência alocativa. Uma estratégia de convivência com a semi-aridez, que inclua os excluídos, deve estar integrada às políticas estadual, regional e nacional de desenvolvimento. Esta é uma condição *sine qua non*. A solução dos problemas do **Semi-Árido Baiano** está, assim, vislumbrada no quadro de uma estratégia de desenvolvimento para o Estado da Bahia que seja, a um só tempo, de convivência com a semi-aridez e de transformação das condições de insustentabilidade do semi-árido.

As ações destinadas a promover a convivência com a semi-aridez abrangem programas e projetos de "convivência com a seca", na linha dos recomendados por instituições como o CPATSA; programas de agricultura seca, programas de pequena irrigação; programas de geração de emprego e renda, envolvendo atividades não-agrícolas, na linha do programa de geração de emprego e renda conduzido pelo BNB; e programas de emergência de secas.

As ações destinadas a garantir transformação do **Semi-Árido Baiano** compreendem subprogramas e projetos que podem contribuir para o fortalecimento da economia, abrindo novas frentes de expansão econômica no Estado, em seus desdobramentos setoriais (agrícola, secundário e de serviços) e espaciais (contribuição para melhorar as condições de vida das populações das regiões mais carentes do semi-árido ou para desconcentrar a renda, interiorizando o processo de desenvolvimento). Envolvem ainda iniciativas fundamentais, como as de democratização do uso da terra, irrigação, construção de obras de armazenamento hídrico, pesquisa e tecnologia, além de projetos integrados, que articulem o desenvolvimento de atividades agrícolas e não-agrícolas.

As ações programadas com essa dupla perspectiva desdobram-se em subprogramas elaborados segundo critérios que consideram fundamental a efetiva participação dos beneficiários, principalmente no que diz respeito à gestão local; o envolvimento dos beneficiários em atividades produtivas, agrícolas ou não-agrícolas, que contribuam para a sua melhoria futura; e o emprego de tecnologias que possibilitem maior geração de emprego.

A convivência com a semi-aridez nas áreas mais afetadas pelas secas na Bahia serão bem sucedidas à proporção em que o Estado



puder promover as articulações dos subprogramas do presente Programa, em primeira instância, com os programas e projetos do Plano de Desenvolvimento Sustentável da Bahia e, em última instância, com as iniciativas do projeto de desenvolvimento do Nordeste, devidamente integrado ao projeto nacional de desenvolvimento. A tarefa parece e é extremamente complexa. Para produzir uma solução compatível com a magnitude dos problemas vividos pela grande maioria dos que vivem no Semi-Árido Baiano, capaz de atender aos interesses sociais, econômicos, políticos, ambientais e culturais, que respondem pelos problemas daquela área, será preciso ir além das práticas comumente adotadas nos programas e projetos até aqui executados.

A **Estratégia de Sobrevivência** englobará o subprograma de emergência e os subprogramas sócio-ambientais, envolvendo essas últimas iniciativas de educação e treinamento; conservação do meio ambiente natural; democratização do uso da terra; e apoio às populações pobres. A **Estratégia de Transformação** compreenderá os seguintes subprogramas de desenvolvimento: armazenamento e gerenciamento de recursos hídricos; ciência e tecnologia; agricultura irrigada; agricultura de sequeiro; pecuária; agroindústria; desenvolvimento urbano; criação intensiva de emprego; outros programas não-agrícolas; monitoramento do clima; e desenvolvimento institucional.



## VI. AÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMI-ÁRIDO BAIANO

A execução de um plano com as características antes apontadas constitui tarefa de difícil consecução, seja por suas particularidades técnicas, seja pela necessidade de envolver a participação de um amplo elenco de instituições - públicas, privadas, não-governamentais e da comunidade.

O Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia, foi pensado, prioritariamente, do ponto de vista das possibilidades de atendimento da população diretamente atingida pelas secas. Neste sentido, foi elaborado de modo a poder refletir a visão de um agricultor que, ao ser afetado por uma seca total, se veja na condição de não ter onde obter água para beber; de não saber onde obter um litro de feijão, um litro de farinha ou um litro de leite; de não ter a quem solicitar um pequeno empréstimo para sair da angustiante situação em que se encontra. E de esperar que o governo, competente ou não, possa vir tirá-lo, ainda que temporariamente, da imobilização a que ficou submetido pela seca. Reflete também a perspectiva dos órgãos que representam os trabalhadores, que lutam junto a instâncias diversas pela solução dos problemas também vivenciados pelas lideranças das categorias por eles representadas e pelas comunidades locais. O Programa cuida, ao mesmo tempo, de retratar a percepção de técnicos e especialistas, que, por dever de ofício ou por interesse social, vislumbram soluções para os problemas emergenciais e de desenvolvimento que as secas continuam suscitando. Com essas preocupações, é que foram concebidos e devem ser executados os subprogramas emergencial, sócio-ambientais e de desenvolvimento aqui especificados.

O Programa abrange todo o Semi-Árido Baiano. Corresponde a um mandato que o governo do Estado tudo fará para cumprir, mobilizando suas próprias capacidades e as dos setores público e privado, as possibilidades das organizações não-governamentais e das comunidades locais. Bem negociado, o Programa procura retratar com efetividade os reais problemas enfrentados pela população pobre das áreas mais afetadas pela seca na Bahia. Assume-se, assim, que este Programa pode atender às expectativas dos segmentos sociais que lutam pela reorganização da economia do semi-árido em novas e efetivas bases de sustentação (econômica, social, geoambiental, científica e tecnológica e político-institucional).

As iniciativas do Programa contemplam ações de execução imediata (seis meses a um ano para estarem concluídas) e ações de médio e longo prazos (conclusão prevista em prazo de quatro a dez anos). Sua execução começa a ser contada a partir de 10 de abril de 1995, quando o Programa foi instituído pelo Decreto nº 4.113, do



governo do Estado.

## **A. SUBPROGRAMA DE EMERGÊNCIA**

### **a. Diagnóstico**

Em 1995, a seca voltou a castigar o **Semi-Árido Baiano**, na seqüência das irregularidades climáticas que, iniciadas em 1990, prosseguiram em 1991, 1992, 1993 e 1994. As secas parciais do período 1990-93 receberam ajuda do governo federal. O mesmo não ocorreu em 1994 e em 1995, porque nesses dois anos a seca não afetou a outros Estados do Nordeste. O governo da Bahia está tendo, em vista da impossibilidade de apoio federal, de enfrentar com seus próprios meios as vicissitudes de uma estiagem cuja abrangência ficou restrita a determinadas áreas do semi-árido da Bahia.

Os programas de emergência executados em anos de seca, no Nordeste e no Estado da Bahia, têm chegado a extrapolar os estreitos limites das atividades emergenciais, mediante tentativas de embutir ações preventivas (ou de desenvolvimento) nos programas emergenciais. As mais expressivas foram intentadas no curso das secas de 1987, no Ceará, e de 1993, no Nordeste, com a implementação do Programa de Frentes Produtivas de Trabalho-PPFT.

Os programas especiais de desenvolvimento regional, implementados no Nordeste, a partir dos anos 70, foram concebidos na perspectiva de tornarem as medidas emergenciais dispensáveis. Programas como o POLONORDESTE, o Projeto Sertanejo e o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor-PAPP trabalharam nessa linha. Seus resultados não minimizaram substancialmente os efeitos das secas, talvez em virtude da descontinuidade que caracterizou a maior parte de suas ações.

Em um ponto, porém, a execução dos programas emergenciais passou a ser feita de forma bastante diferente, a partir de 1987. Trata-se da presença e ação efetiva das organizações não-governamentais-ONGs na concepção e condução dessas iniciativas, que constituem indicação das possibilidades de melhor articulação entre as ações **emergenciais e permanentes**. Esse resultado ainda não deve ser tomado como consolidado. Assim mesmo, as decisões adotadas em diferentes níveis, no tocante à execução de programas preventivos (ou de desenvolvimento) e de emergência, ainda podem beneficiar-se, expressivamente, das experiências anteriores, sempre que puderem contar com a participação dos mais diretamente interessados nessa matéria: os habitantes do semi-árido.

Daí porque as ações de emergência vinculadas ao presente subprograma apresentam traços comuns às iniciativas que a este respeito vêm sendo colocadas em prática no Nordeste como um todo e na Bahia em particular. Por mais que se inove, as ações de



emergência em anos de seca não podem deixar de estar orientadas para o atendimento imediato (com alimentos, água e medicamentos) das populações mais diretamente afetadas. Ditas ações não podem também deixar de envolver medidas destinadas à criação de emprego, em frentes produtivas, preparando áreas para a agricultura; produzindo insumos (como tijolos e telhas para a construção civil), compatíveis com a capacidade dos agricultores; ou construindo pequenas aguadas, açudes e estradas, na linha dos programas de emergência mais convencionais.

De outra parte, os caminhos para o atendimento aos agricultores (que sofrem intensas perdas de safras) e fazendeiros (que têm seus rebanhos dizimados) não poderão também ser muito distintos dos até aqui postos em prática. Ou seja, o governo, e em particular o federal, terá que ser convencido a prorrogar contratos de empréstimos rurais (para investimento ou custeio) e, na medida da gravidade de cada situação específica, criar linhas de crédito facilitado para apoio aos agricultores e fazendeiros de menores posses.

#### **b. Objetivos**

Este Subprograma tem os seguintes objetivos:

- Atendimento imediato às famílias mais diretamente afetadas pela seca parcial de 1995, em áreas onde vêm sendo observados repiquetes, desde 1990;
- garantia de abastecimento de água às comunidades mais diretamente atingidas em 1995;
- utilização dos trabalhadores alistados preferencialmente em obras comunitárias e em propriedades com área inferior a 50 hectares;
- antecipação de ações dos programas de desenvolvimento do governo estadual, para compatibilizar as iniciativas de curto prazo, aqui previstas, com as de médio e longo prazos, definidas no Plano de Desenvolvimento Sustentável da Bahia;
- estabelecimento de ações de apoio aos produtores que sofrerem perdas de safra e de rebanhos; e
- continuidade das ações.

#### **c. Diretrizes**

As ações que integram o Subprograma de Emergência serão concebidas e executadas conforme as seguintes diretrizes;



■ a inscrição dos beneficiários obedecerá a critérios técnicos;

■ as obras de caráter comunitário terão preferência em relação a obras particulares, empregando-se os trabalhadores alistados, prioritariamente, na construção ou conclusão de obras de caráter permanente;

■ o atendimento de um maior número de trabalhadores será viabilizado pelo estabelecimento de parcerias entre o governo do Estado, as organizações de produtores e de trabalhadores e as organizações não-governamentais que atuam no meio rural;

■ os trabalhadores alistados em atividades nas quais não disponham da necessária capacitação serão submetidos ao necessário treinamento;

■ a montagem de estoques de gêneros alimentícios, em articulação com o governo federal, nas áreas de seca mais carentes, constituirá um dos elementos centrais das medidas de apoio às populações diretamente afetadas pelas secas;

■ as atividades de emergência serão submetidas a adequados esquemas de fiscalização e controle; e

■ a inclusão de municípios nas atividades de emergência será feita de acordo com os índices de intensidade de seca produzidos pelas instituições técnicas competentes, do Estado ou da União.

#### **d. Ações**

As ações aqui tratadas serão inovadoras, em pelo menos um aspecto, qual seja o de contemplarem iniciativas de emergência que integrem a programação de investimentos do Estado. Significa dizer que, ultrapassada a seca, essas iniciativas terão sua inclusão garantida no bojo das atividades permanentes deste Programa ou de outros constantes no Plano de Desenvolvimento Sustentável da Bahia.

Essas particularidades, norteadas pelas diretrizes antes enunciadas, foram incorporadas às medidas postas em prática, neste ano de 1995, pelo governo do Estado para atender a população rural de 195 municípios do Semi-Árido da Bahia, onde foi decretado "estado de emergência". As ações aqui especificadas foram programadas para apenas um mês de atendimento. A duração da estiagem determinará o prazo total de execução das iniciativas aqui detalhadas.



## **(1) Infra-Estrutura Hídrica**

Constará da construção de implúvios, aguadas e recuperação de pequenas barragens. Serão construídas 390 cisternas, com capacidade para armazenar 20m<sup>3</sup>. As cisternas seguirão o modelo "SUDENE" ou "Coité", sendo instaladas junto a edificações públicas, como escolas e postos de saúde, tanto no meio urbano como em áreas rurais. Prevê-se a construção de duas cisternas, por mês, em cada município, ao custo unitário aproximado de R\$ 1,8 mil. Esse custo se refere a material e mão-de-obra (de pedreiro e ajudante). Os serventes serão recrutados dentre os trabalhadores alistados.

O subprograma prevê a construção de 20 aguadas mensalmente, dependendo-se 150 horas de trator por unidade, o que dá um custo unitário aproximado de R\$ 4,5 mil. Estima-se, por fim, a recuperação de 10 pequenas barragens por mês, ao custo unitário aproximado de R\$ 3,0 mil, a serem utilizados no pagamento de 100 horas de trator.

## **(2) Saneamento Básico**

Compreende a execução de trabalhos de perfuração de poços e construção de sistemas simplificados de abastecimento de água-SSAA, a instalação de poços e a construção de sistemas simplificados de abastecimento de água, a eletrificação de equipamentos dos poços e a implantação de pequenas adutoras, com as respectivas redes de distribuição.

A perfuração de poços tubulares envolve as atividades de perfuração propriamente mais a instalação, adução, reservação e distribuição de água por meio de chafarizes. Os poços serão perfurados em municípios dominados por formações geológicas do cristalino/calcário, podendo alcançar uma profundidade média de 70m. Prevê-se a instalação de 10 SSAA, ao custo unitário aproximado de R\$ 20 mil.

A instalação de poços compreende a equipagem de poços já perfurados. Estima-se a constituição de 30 SSAA, mediante a instalação de equipamentos em 30 poços, ao custo unitário aproximado de R\$ 15 mil.

As atividades de eletrificação de equipamentos de poços serão realizadas como forma de operacionalizar a captação e a distribuição de água dos poços já equipados. Está prevista a eletrificação de cinco unidades, ao custo unitário aproximado de R\$ 4,0 mil.

Para a implantação de pequenas adutoras pelas prefeituras, serão adquiridos tubos em PVC, com diâmetros nominais de 50 e 75mm.



A água será captada em poços tubulares ou mananciais de superfície. As atividades de abertura de valas e assentamento de tubos serão realizadas pelos trabalhadores alistados. Prevê-se a aquisição de 100.000m de canos, nas dimensões referidas, ao custo aproximado de R\$ 1,20 por metro de tubo.

### **(3) Suprimento Emergencial de Água**

Será feito por intermédio de carros-pipa, sob a coordenação das prefeituras. O custo mensal desse suprimento foi calculado com base na classificação dos municípios do Semi-Árido Baiano, ficando estabelecidos três intervalos de classe para as duas situações, conforme especificações constantes no Anexo 5. Esse suprimento demandará recursos mensais no valor de R\$ 474.750,00, de acordo com os parâmetros de área e população.

A população afetada pela seca em 1995 também será beneficiada com a conclusão de alguns projetos do Subprograma Armazenamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, descrito adiante. Significa dizer que o governo do Estado já está executando programas permanentes durante a emergência de seca de 1995.

### **(4) Frentes Produtivas de Trabalho**

A principal atenção deste subprograma é para com os trabalhadores afetados pela seca. Sua contratação será feita a partir das informações levantadas por Comissões Municipais, que se encarregarão da execução de diversas atividades programadas pelos municípios e do apoio à implantação das obras construídas sob a responsabilidade de órgãos do governo do Estado. O trabalhador rural alistado receberá R\$ 35,00 de remuneração mensal, pelo trabalho durante três dias semanais. Estima-se o alistamento de 280.000 trabalhadores, nos 195 municípios em "estado de emergência".

O pagamento da mão-de-obra alistada será efetuado pelas prefeituras. Os recursos necessários a cada município serão repassados, mediante convênio, pelo governo do Estado. Ao montante de recursos financeiros para o pagamento dos trabalhadores alistados em cada município serão acrescentados 30% (trinta por cento), para a aquisição de ferramentas e materiais diversos, a serem utilizados pela mão-de-obra atendida.

### **(5) Suprimento Emergencial de Alimentos**

A população carente das áreas submetida à seca, não incluída no rol dos trabalhadores passíveis de alistamento nos 195 municípios mencionados, também será assistida. Estima-se que 5,0%



daqueles 280.000 trabalhadores estarão nessa condição, ou seja, 14.000 pessoas. Para atendê-las, prevê-se a distribuição de 71 cestas básicas mensais, por município, ao custo estimado de R\$35,00 por cesta.

#### **e. Gastos Mensais**

O Subprograma de Emergência demanda recursos financeiros no valor de R\$ 15.316.750,00 por mês, conforme especificado no quadro IV do Anexo 5. Esse total está assim distribuído, por componente: R\$ 702 mil para os projetos de infra-estrutura hídrica; R\$ 200 mil para saneamento básico; R\$ 474,5 mil para o suprimento emergencial de água (carros-pipa); R\$ 12.740 mil para o pagamento dos trabalhadores alistados (gastos com mão-de-obra e materiais); e R\$ 490 mil para suprimento emergencial de alimentos;

#### **f. Instrumentos**

São os seguintes os instrumentos com que conta o Estado para a execução deste subprograma, dentre os mais importantes:

1. **Recursos Orçamentários do Estado e Créditos Extraordinários**, abertos pelo governo federal, em função da decretação do "estado de calamidade pública";

2. **Crédito Agrícola**, com linhas especiais de crédito abertas pelos bancos oficiais para atender, especificamente, os produtores que sofreram perdas de safra;

3. **Comissões Municipais**, criadas com a finalidade de cadastrar, selecionar e alistar trabalhadores afetados pelas secas;e

4. **Organizações da Comunidade**, que atuam no meio rural.

#### **g. Administração**

O **modus operandi** das atividades deste subprograma é semelhante ao adotado por iniciativas semelhantes, em anos anteriores. Os recursos financeiros serão repassados, mediante convênio, às prefeituras, que se encarregarão de realizar o pagamento da mão-de-obra alistada e da água distribuída por carros-pipa. A perfuração, a instalação e a recuperação de poços tubulares, assim como a construção de aguadas, compra de materiais e equipamentos serão realizadas pela Companhia de Engenharia Rural da Bahia-CERB. A construção ou ampliação de pequenos e simplificados sistemas municipais de abastecimento de água ficará a cargo das prefeituras, que mobilizarão recursos que lhe serão



repassados, mediante convênio, pela CERB. Todos os convênios serão acompanhados e supervisionados por uma comissão estadual. A supervisão de todas as atividades deste subprograma estará a cargo da Secretaria de Trabalho e Ação Social-SETRAS. A supervisão a nível local caberá a comissões integradas por membros da comunidade, presididas pelo Prefeito de cada município atendido.

Na forma em que está concebido o Subprograma de Emergência associa o governo do Estado, as prefeituras e as entidades representativas das comunidades. As prefeituras desempenham funções de agente institucional que articula as ações a nível municipal. As populações e comunidades locais assumem o caráter de agentes do próprio desenvolvimento, assimilando mecanismos, resultados e processo decisórios e de avaliação. Ao Estado compete a definição dos projetos. Executado com essa orientação, o Subprograma de Emergência funciona como embrião de programas de desenvolvimento municipal, a serem também estimulados pelo governo do Estado.

A execução de todos os componentes deste subprograma está na dependência das negociações com o governo federal, como um dos principais parceiros no financiamento das ações que o integram. Já foram, a propósito, mantidos contactos formais com a Secretaria Especial de Políticas Regionais, a quem estão afetas as responsabilidades pela coordenação e execução dos programas de defesa civil, em escala nacional. O governo do Estado já manteve entendimentos com a SUDENE, a quem compete a coordenação dos programas de emergência de seca, a nível regional.

## **B. SUBPROGRAMAS SÓCIO-AMBIENTAIS**

### **1. Educação e Treinamento**

#### **a. Diagnóstico**

...

#### **b. Objetivos**

...

#### **c. Diretrizes**

...

#### **d. Linhas de Ação**

...



**e. Instrumentos**

...

**2. Conservação do Ambiente Natural <sup>39</sup>**

**a. Diagnóstico**

...

**b. Objetivos**

...

**c. Diretrizes**

...

**d. Linhas de Ação**

...

**e. Instrumentos**

**3. Democratização do Uso da Terra**

**a. Diagnóstico**

...

**b. Objetivos**

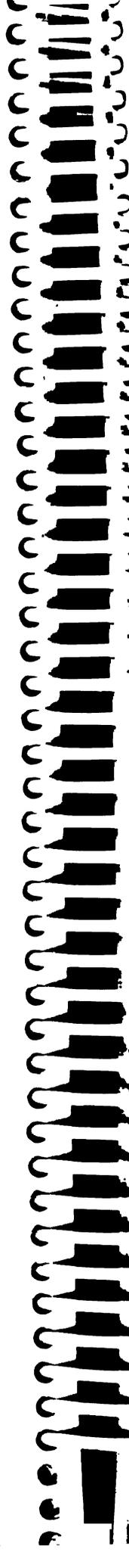
...

**c. Diretrizes**

...

---

<sup>39</sup> Na linha do Sistema Nacional de Unidade de Conservação, entende-se que a "conservação significa 'gestação de utilização da biosfera pelo ser humano, de tal sorte que produza o maior benefício sustentado para as gerações atuais, mas que mantenha a sua potencialidade para satisfazer as necessidades e as aspirações das gerações futuras'. Neste sentido, a conservação abrange a preservação, a manutenção, a utilização sustentada, a conservação e a melhoria do ambiente natural." Cf. CENTRO DE RECURSOS AMBIENTAIS (BA)-Cadastro de unidades de conservação do Estado da Bahia. Salvador, 1994, p. 15.



**d. Linhas de Ação**

...

**e. Instrumentos**

...

**C. SUBPROGRAMAS DE DESENVOLVIMENTO**

Conforme salientado nos capítulos anteriores, o semi-árido (nordestino ou da Bahia) já foi objeto de inúmeras iniciativas, concebidas e executadas com o propósito de minimizar os efeitos das secas. Não se pode dizer que todas as iniciativas passadas foram mal sucedidas. A situação hoje seria, naturalmente, muito mais adversa se aquelas experiências não tivessem sido postas em prática. Sem os açudes e poços instalados, a população urbana das pequenas, médias e grandes cidades do Semi-Árido Baiano seria hoje muito mais expressiva. O que aquelas iniciativas, em particular, não tiveram foi uma explícita orientação quanto à sua sustentação e à sustentabilidade das atividades produtivas por elas estimuladas.

A situação não poderia ser muito diferente. Até os anos 60, os especialistas do desenvolvimento, desconheciam esses novos atributos. Sua consideração no presente Programa representa portanto um avanço considerável em relação ao entendimento da questão da convivência com as secas. Os subprogramas aqui detalhados, concebidos de acordo com essas orientações, na linha dos direcionamentos estabelecidas no Capítulo V, pautam-se por "modelos" que procuram adequar, no tempo e no espaço, os aproveitamentos hídricos às particularidades das propriedades rurais do semi-árido. As explorações agrícolas e pecuárias, conduzidas em regime de sequeiro ou de irrigação, deverão ser, segundo esses "modelos", integradas à agroindústria e aos mercados. As lideranças empresariais e dos trabalhadores do **Semi-Árido Baiano** deverão constituir outro suporte de sustentação do Programa.

Os "modelos" concebidos estão baseados em pressupostos como os seguintes:

i) as sub-regiões selecionadas deverão apresentar densidade demográfica e de propriedades rurais que justifiquem os investimentos em infra-estrutura básica;

ii) os esforços realizados no âmbito de iniciativas anteriores foram insuficientes para tornar as propriedades resistentes às secas; e



iii) as propriedades das sub-regiões beneficiadas apresentam frágeis níveis de desenvolvimento sócio-econômico, responsáveis pela insustentabilidade da ocupação econômica até aqui realizada.

Os resultados mais expressivos que este Programa poderá conferir aos que vivem no semi-árido da Bahia estarão representados pela possibilidade de os produtores e a população que ali trabalham e vivem dependerem, em futuras situações de seca (total ou parcial), cada vez menos do apoio do governo.

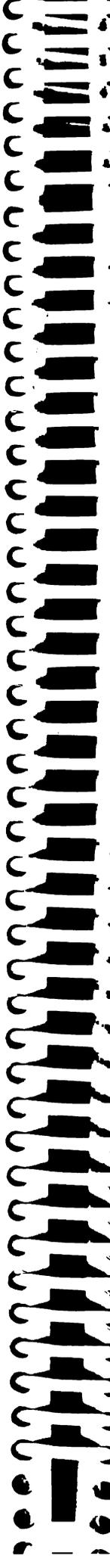
## 1. Armazenamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos

### a. Diagnóstico

Os problemas e as possibilidades dos recursos hídricos no Semi-Árido da Bahia já foram examinados no Capítulo II (alíneas a e b, item 3, Seção C). Cabe destacar agora que algumas áreas do Semi-Árido da Bahia vêm enfrentando conflitos entre oferta e demanda de água, cuja superação não pode ser postergada. Esses conflitos e desequilíbrios menores têm resultado ora das escassas disponibilidades de água, ora da distribuição espacial dos açudes e barragens e, por vezes, da capacidade de armazenamento dos pequenos e médios aproveitamentos.

Até 1994, a gestão dos recursos hídricos na Bahia estava afeta à Coordenação de Recursos Hídricos, subordinada à Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação-SRHS. Pela Lei nº 6.812, de 18.01.95, aquela Coordenação foi transformada em Superintendência de Recursos Hídricos-SRH, a quem passaram as funções de órgão gestor desses recursos, além de responsabilidades sobre a definição de políticas públicas, estudos e elaboração planos e projetos, medidas outras e providências relativas ao disciplinamento, uso e gestão dos recursos hídricos na Bahia. As funções executivas (construção de barragens, sistemas de abastecimento de água e outras) continuaram afetas à Empresa Baiana de Saneamento-EMBASA e à CERB. (Martins, 1994).

As questões relativas à qualidade das águas utilizadas estão tratadas na Constituição Estadual de 1989. Em seu Art. 213, fica estabelecida a instituição de um sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente, bem como o uso adequado dos recursos naturais, como forma de organizar, coordenar e integrar as ações da administração pública e da iniciativa privada, assegurada a participação da comunidade. A Constituição explicita também as funções dos órgãos



do Sistema Estadual de Administração dos Recursos Ambientais-SEARA.<sup>40</sup> Esse sistema é integrado por um órgão central – o Conselho Estadual de Proteção Ambiental-CEPRAM; e um órgão executor, o Centro de Recursos Ambientais-CRA, que atua como Secretaria Executiva. O SEARA é também integrado por órgãos setoriais, vinculados às Secretarias Estaduais, que mantêm núcleos específicos, que contribuem para a execução da política ambiental. O órgão executor e os órgãos setoriais, por intermédio dos núcleos específicos, elaboram e executam planos, programas e projetos, produzem inventários de recursos e outros estudos de interesse da política ambiental no Estado. (Martins, 1994).

Não há uma estrutura específica para o **Semi-Árido Baiano**. A gestão dos recursos hídricos nessa região continua sendo feita de acordo com a estrutura geral, que atende ao Estado. Com a instituição do *Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia*, administrado por uma Coordenação Geral, conduzida pelo Vice-Governador do Estado, serão estabelecidos esquemas específicos, mais efetivos, de administração dos recursos hídricos armazenados e por armazenar.

#### **b. Objetivos**

O Subprograma de Armazenamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos tem os seguintes objetivos principais:

- ampliação da infra-estrutura hídrica do semi-árido da Bahia, por meio da construção de barragens para uso múltiplo, de barragens sucessivas em rios temporários, de cisternas comunitárias e perfuração de poços;

- maximização do uso da infra-estrutura hídrica implantada, utilizando-se o excedente de água para consumo humano em projetos de irrigação simplificada, cultivos de vazante, piscicultura e consumo animal;

- garantia de utilização das águas armazenadas segundo esquemas de gerenciamento efetivo; e

- viabilização da convivência com as secas das populações residentes no semi-árido.

---

<sup>40</sup> Criado pela Lei Estadual nº 2.858/80 e regulamentado pelo Decreto Estadual nº 2.858/82.



### **c. Diretrizes**

O presente subprograma está orientado pelas seguintes diretrizes:

- a construção de novas barragens, de porte variado, <sup>41</sup> dependerá da existência de estudos indicativos de que a capacidade de armazenamento prevista não correrá o risco de se tornar ociosa em função das disponibilidades hídricas da bacia;

- o abastecimento de água será, prioritariamente, destinado ao consumo humano; e

- o armazenamento de água, via construção de barragens, não comprometerá as disponibilidades de solos irrigáveis.

### **d. Linhas de Ação**

O aumento da oferta de recursos hídricos e sua adequada distribuição e utilização nos espaços semi-áridos da Bahia será tornado efetivo mediante a execução de iniciativas subordinadas às seguintes linhas de ação:

- elaboração de estudos básicos, de alternativas de transposição de águas e de estudos orientados para a dessalinização e o melhor aproveitamento dos açudes públicos existentes e a construir, bem como planos e projetos de aproveitamento e gerenciamento dos recursos hídricos, superficiais e subterrâneos;

- aperfeiçoamento dos instrumentos legais, destinados à melhor utilização dos recursos hídricos;

- fortalecimento das iniciativas relacionadas ao efetivo gerenciamento dos recursos hídricos;

- construção de barragens, para abastecimento de água e atendimento a pequenos projetos de irrigação;

---

<sup>41</sup> No Nordeste, barragem é sinônimo de grande reservatório de acumulação de água. Exemplo: Barragem de Sobradinho. A literatura sobre armazenamento de recursos hídricos no Nordeste, especialmente a produzida pelo DNOCS, tem acepções diferentes. Assim, "chama-se AÇUDE qualquer reservatório de água nascido da interceptação de uma corrente, e compreende ao mesmo tempo a barragem, isto é, um dique de terra ou concreto que detem o curso d'água e o lago por ele formado." (Guerra, 1981:142). Esse conceito tem sido também utilizado de forma limitada, referida a reservatórios com capacidade de acumulação situada entre 10.000 e 1.000.000m<sup>3</sup>. (Molle & Cadier, 1992:24). No geral, porém, açude pode ser sinônimo de barragem. O Orós, que tem uma capacidade de acumulação de dois bilhões de metros cúbicos de água, é mais conhecido como Açude do Orós, do que como Barragem do Orós.



- perfuração, instalação e eletrificação de equipamentos de bombeamento de poços tubulares; e
- construção de sistemas simplificados de abastecimento de água.

#### e. Ações

O Subprograma de Armazenamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos compreende ações relativas a estudos e projetos, barragens, poços e projetos de irrigação, conforme especificado nos Anexos 6 e 7. Ao ser criado, em 10.04.95, o Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia especificava as obras de execução imediata, planos e projetos a licitar, planos a concluir e materiais e equipamentos a adquirir, na forma detalhada a seguir.

##### (1) Obras de Execução Imediata

- Construção da Barragem do França, no Rio Jacuípe, no Município de Piritiba. A Barragem do França terá 258m de comprimento, 20 de altura e capacidade para acumular 15,25 milhões de metros cúbicos de água. Sua construção, ao custo estimado de R\$ 3,8 milhões, está a cargo da Companhia de Engenharia Rural da Bahia-CERB, devendo estar concluída no prazo de oito meses. Quando concluída, beneficiará, diretamente, a 70.000 pessoas dos Municípios de Piritiba, Miguel Calmon e Mundo Novo, além de localidades como Umbuzeiro, Cigana, Areia Branca e Novilha Morta. Além de garantir o abastecimento de água aos moradores das localidades mencionadas, a Barragem do França atenderá também a exploração de áreas irrigadas, o desenvolvimento da piscicultura, a exploração das propriedades rurais dedicadas à pecuária na região e o balneário a ser construído no França.

- implantação de 200 barragens para abastecimento de pequenas comunidades, dessedentação de animais e atendimento a pequenos projetos de irrigação, a serem construídas pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional-CAR/SEPLANTEC;

- construção de 150 implúvios comunitários, com capacidade para armazenar 200m<sup>3</sup> de água de chuva, objetivando o abastecimento de água das comunidades rurais e a dessedentação de animais, sob a responsabilidade da CAR/SEPLANTEC;

- perfuração e instalação de 65 poços tubulares e de 65 sistemas simplificados de abastecimento de água, ao custo aproximado de R\$ 1,6 milhão, a cargo da CERB;

- instalação de 180 poços tubulares e respectivos



sistemas simplificados de abastecimento de água, ao custo de R\$ 4,0 milhões, a cargo da CERB;

- eletrificação de 100 equipamentos de bombeamento de poços tubulares, ao custo aproximado de R\$ 1,0 milhão, sob a responsabilidade da CERB.

## (2) Planos e Projetos a Licitar

- Plano Diretor das Bacias Hidrográficas situadas na Margem Esquerda da Barragem de Sobradinho, ao custo estimado de US\$ 250 mil, a cargo da Superintendência de Recursos Hídricos-SRH;

- Plano Diretor das Bacias Hidrográficas da Margem Direita do Rio São Francisco, ao custo de R\$ 300 mil, a cargo da SRH;

- Plano Diretor das Bacias Hidrográficas do Baixo-Médio Paraguaçu, ao custo estimado de R\$ 400 mil, também sob a responsabilidade da SRH;

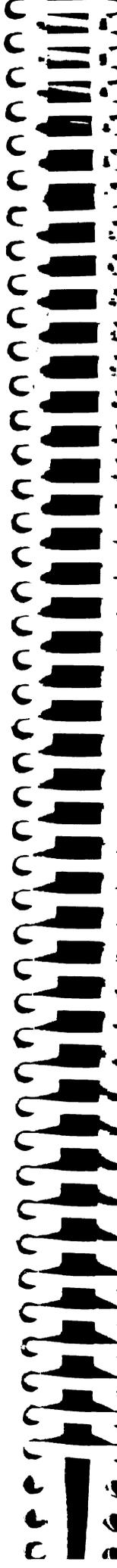
- Projeto da Barragem de Ponto Novo. Tem como objetivo o abastecimento de água da sede municipal de Ponto Novo, a perenização do rio Itapicuru-Açu, o abastecimento de diversas localidades ribeirinhas, a irrigação em propriedades rurais, no trecho do rio perenizado, e a implantação de projetos de piscicultura, ao custo aproximado de R\$ 300 mil, a cargo da CERB;

- Projeto da Barragem de Pedras Altas. Situada nos Municípios de Jacobina e Capim Grosso, objetiva o abastecimento de água de Pedras Altas, diversas localidades ribeirinhas, a perenização do rio Itapecuru-Mirim, a irrigação em propriedades rurais, no trecho do rio perenizado, e a implantação de projetos de piscicultura, ao custo aproximado de R\$ 250 mil, a cargo da CERB;

- Projeto da Barragem de Pedra Branca, no Rio Verde. Tem como objetivo o abastecimento de água nos Municípios de Itaguaçu da Bahia, Gentio do Ouro e Ibititá, a perenização de trecho do rio Verde, a irrigação e a piscicultura, ao custo aproximado de R\$ 300 mil, a cargo da CERB;

- Projeto da Barragem do Apertado, no Rio Paraguaçu, situado no Município de Mucugê. Essa obra está preconizada no Plano Diretor da Bacia Hidrográfica do Paraguaçu. Tem propósitos múltiplos, servindo ao abastecimento de água, regularização do rio Paraguaçu e piscicultura;

- Projeto para o Sistema de Irrigação de Cural Novo. O sistema, com a área a irrigar de 1.000ha, funcionará com água da Barragem de Pedras, no rio de Contas, Município de Jequié. Será



executado pela Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária-SEAGRI, ao custo aproximado de R\$ 150 mil;

- Estudo de Viabilidade do Sistema de Irrigação de Paulo Afonso, em área de 3.200ha, derivada da Barragem de Paulo Afonso IV. Sua elaboração, ao custo aproximado de R\$ 260 mil, está a cargo da SEAGRI;

- Plano Diretor para aproveitamento da água subterrânea da Bacia de Tucano. Será executado pela SEAGRI, ao custo aproximado de R\$ 160 mil; e

- Projeto Piloto para aproveitamento de água do subsolo na Fazenda do Estado em Nova Soure, sob a responsabilidade da SEAGRI.

### (3) Projetos a Concluir

- Projeto das Barragens de Lajedo do Tabocal, Ibiassucê e Malhada de Pedras, objetivando o abastecimento de água das sedes dos Municípios de Ibiassucê e Malhada de Pedras. Serão executados pela EMBASA, ao custo aproximado de R\$ 300 mil.

### (4) Aquisição de Materiais e Equipamentos

- Aquisição e instalação de 50 dessalinizadores para poços tubulares, ao custo aproximado de R\$ 1,0 milhão, sob a responsabilidade da CERB;

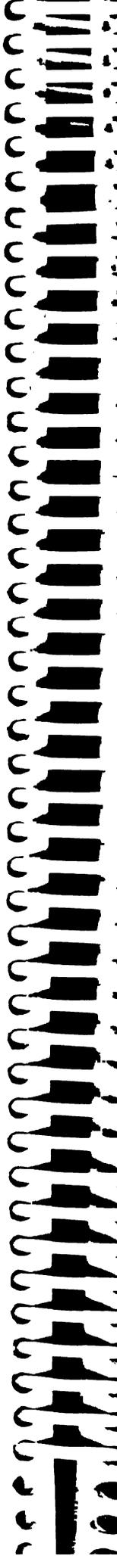
- aquisição de 300.000m de tubos de PVC, nos diâmetros de 50, 75 e 100mm, para uso em sistemas de abastecimento de água, ao custo aproximado de R\$ 500 mil, a cargo da CERB;

- aquisição e instalação de 210 pluviômetros, em 210 municípios do Semi-Árido da Bahia, para modernização do Laboratório de Hidrometeorologia da Bahia-LHMB, sob a responsabilidade da SRH, ao custo aproximado de R\$ 600 mil; e

- aquisição de uma antena de recepção meteorológica, para modernização do LHMB, a cargo da SRH; e

- aquisição de 50 telelinímetros para modernização do LHMB, sob a responsabilidade da SRH, ao custo aproximado de R\$ 240 mil.

Além das obras de execução imediata, dos planos e projetos a licitar, dos planos a concluir e dos materiais e equipamentos a



adquirir, o Programa previu, de imediato, a concessão de financiamentos a pequenos e médios produtores rurais do Semi-Árido Baiano, para aquisição de reprodutores e matrizes de bovinos e caprinos, com vistas à recomposição dos rebanhos da região natural da caatinga.

#### (5) Gestão dos Recursos Hídricos

O subprograma compreende ainda ações relativas à aprovação do Projeto de Lei sobre Políticas, Gerenciamento e Plano de Recursos Hídricos no Estado da Bahia, que interessa a todas as ações nos amplos domínios do armazenamento e gerenciamento dos recursos hídricos no Estado. Esse projeto, encaminhado à Assembléia Legislativa da Bahia, em 21.03.94, pela Mensagem nº 17/94, trata do gerenciamento dos recursos hídricos; estabelece os princípios e as diretrizes para a política nessa área; define o órgão gestor; institui a descentralização administrativa, mediante a divisão do território estadual em 10 Regiões Administrativas das Águas-RAA; prevê a elaboração do Plano de Recursos Hídricos; e disciplina o processo de outorga de águas, rateio de custos e penalidades, nos casos de infração.

Na linha desse Projeto de Lei, o órgão gestor continuará sendo a Superintendência de Recursos Hídricos da SRHSH. No mesmo sentido, o Plano Estadual de Recursos Hídricos estabelecerá as diretrizes para a cobrança pela utilização dos recursos hídricos.

A concretização de várias das medidas relacionadas à gestão mais completa dos recursos hídricos no Estado ainda depende da aprovação do Projeto de Lei nº 2.249/91, que dispõe sobre a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Esse projeto, que é de autoria do Poder Executivo, teve um substitutivo de autoria do Deputado Federal Fábio Feldman (PSDB-SP). Não logrou ser aprovado durante a Legislatura de 1994. Na atual Legislatura, foi designado um novo relator para o Projeto, o Deputado Federal Aroldo Cedraz (PFL-BA), que está retomando o assunto. Presume-se que o substitutivo do Deputado Fábio Feldman possa ser adotado como documento básico, para o novo período de discussões sobre a matéria.

#### (6) Recursos

Os recursos necessários à viabilização das obras e atividades previstas na etapa inicial do Subprograma de Armazenamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos giram em torno de R\$ 60 milhões, valor equivalente a US\$ 54 milhões, à taxa de câmbio de US\$ 1.00/R\$ 0,90.



## **f. Parcerias**

O DNOCS é um parceiro importante na execução deste subprograma. Está, neste sentido, construindo os Açudes Truvisco e Riacho do Paulo. O Açude Truvisco está localizado no Município de Caculé. A capacidade de acumulação dessa obra, já licitada, é de 40 milhões de metros cúbicos de água. Sua construção, que mobilizará recursos financeiros no valor de R\$ 4.360.000,00, ainda terá início em 1995, prevendo-se a conclusão para 1996. O Açude Riacho do Paulo, localizado no Município de Livramento do Brumado, terá uma capacidade de acumulação de 53 milhões de metros cúbicos de água. Sua construção começará em 1995 e estará finalizada em 1996, envolvendo gastos no valor de R\$ 10.000.000,00.

## **2. Ciência & Tecnologia**

(Por elaborar. Será preparado com base na programação da Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária, ainda não recebida, e em texto do ÁRIDAS-Bahia.)

### **a. Diagnóstico**

(Ver texto do ÁRIDAS-Bahia sobre a agropecuária no semi-árido baiano e arquivo de discussão com o GTARIDAS-Bahia.)

### **b. Objetivos**

- geração de inovações tecnológicas, salientando-se as biológicas (produção de sementes de alta produtividade), de sorte a propiciar o aumento da produtividade das lavouras alimentícias básicas, da fruticultura e de matérias-primas, em relação às quais a região apresente maiores vantagens comparativas;
- consolidação do sistema estadual de amparo à pesquisa;
- criação de centros de pesquisa e desenvolvimento, destacando para o semi-árido os de couros e calçados, sisal, todos em parceria com a iniciativa privada;
- fortalecimento da empresa estadual de pesquisa agropecuária;
- maior dedicação das universidades estaduais à pesquisa;
- municipalização da função extensão rural; e
- consolidação do programa incubadora de empresas.



c. **Diretrizes**

...

d. **Linhas de Ação**

...

e. **Instrumentos**

...

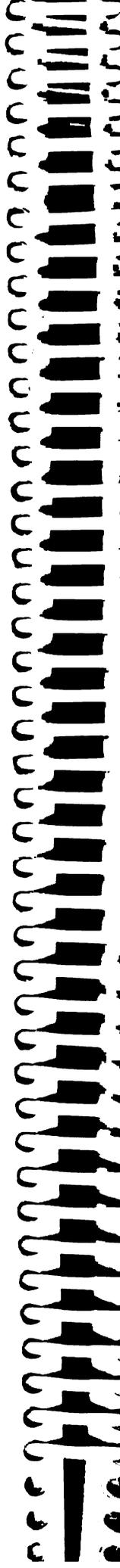
3. **Agricultura Irrigada**

a. **Diagnóstico**

A pesquisa sobre a seca de 1993, realizada pelo IICA para a SEPLAN-PR, contém informações que reforçam, sobremaneira, a importância de ampliar as áreas irrigadas no **Semi-Árido Baiano**. A irrigação continua representando a alternativa mais recomendada, para a solução dos problemas decorrentes da variabilidade climática, destacando-se os de escassez de água e de alimentos. Os trabalhadores rurais e os representantes da sociedade estão convencidos de que é necessário, sempre que possível, diminuir os riscos climáticos impostos pela agricultura praticada na estreita dependência da água de chuvas. Investir em irrigação constitui passo decisivo para o desenvolvimento de uma agricultura de alta produtividade e a sobrevivência das populações dessa região. Levada à prática em articulação com as atividades não-agrícolas, segundo procedimentos que privilegiem a utilização econômica, social e ambiental dos recursos existentes, significa ampliar o leque de atividades econômicas sustentáveis no **Semi-Árido Baiano**.

As áreas irrigadas na Bahia cresceram consideravelmente, a partir de 1970. Nesse ano, o Estado contava com 27.000ha de terras irrigadas, ou seja, com 23,3% dos 115.900ha irrigados em todo o Nordeste. Vinte e um anos depois, estavam sendo irrigados 150.800ha no Estado, isto é, 33,3% dos 453.100ha irrigados no Nordeste. (Tabela 6.1 do Anexo 1.) Nesse período, foram acrescidos 123.800ha de áreas irrigadas no Estado, aumento correspondente a 5,5 vezes o número de hectares irrigados em 1970. As áreas exploradas em regime de agricultura irrigada na Bahia cresceram a uma taxa de 8,71%, no período 1970-75, em comparação com os 7,1% observados em relação ao Nordeste. Nos períodos 1975-80, 1980-85 e 1985-91, as taxas de crescimento anual das áreas irrigadas na Bahia foram de, respectivamente, 11,48%, 8,67% e 5,89%. Esses percentuais superaram, em todos os subperíodos, os observados em relação ao Nordeste. (Tabela 6.2 do Anexo 1.)

Em 1991, quase dois terços das áreas irrigadas no Estado se



encontram no **Semi-Árido Baiano** (95.748ha). A participação do semi-árido no total das terras irrigadas no Estado já alcançara, em 1975, três quartos da área total em regime de irrigação. Daí para cá, as áreas irrigadas no Semi-Árido da Bahia cresceram, proporcionalmente, em ritmo menor ao observado em relação ao Estado, alcançando 73,8% em 1980, 67,2% em 1985 e 63,5% em 1991. (Tabela 6.3 do Anexo 1.) Essa oscilação deve-se às mudanças de prioridade concedidas à irrigação, seja pelo incentivo à irrigação em outras regiões do Estado, pela destinação de um menor volume de recursos para crédito de investimento, por parte da iniciativa privada,<sup>42</sup> ou pelo corte/contingenciamento de recursos orçamentários das instituições federais responsáveis pela implantação e operação de projetos públicos de irrigação no Estado (DNOCS e CODEVASF).

Em fins de 1994, a CODEVASF e o DNOCS estavam operando uma área irrigada superior a 30.439ha em todo o Estado, sendo 26.081ha a cargo da CODEVASF e 4.358ha do DNOCS. Essas áreas estão localizadas, em sua grande maioria, no Semi-Árido da Bahia. Significa, portanto, que a irrigação pública federal contribui com cerca de um terço dos mais de 95.000ha de terras irrigadas no **Semi-Árido Baiano** e com 20,0% dos 151.000ha irrigados em todo o Estado.

As áreas irrigadas na Bahia estão concentradas em quatro pólos principais: Juazeiro, Guanambi, Formoso e Barreiras. Desses, apenas o de Barreiras está fora do **Semi-Árido Baiano**. A dinamização neles observada resulta da forte presença da iniciativa privada, estimulada pelos investimentos realizados pelo governo federal, mormente pela CODEVASF, responsável por 17,3% de todas as áreas de irrigação em operação no Estado. Essa participação será ainda mais importante, em futuro próximo. No período 1995-98, durante a vigência do Governo Paulo Souto, aquela Empresa terá implantado mais 29.089ha de áreas irrigadas nos seguintes projetos: Estreito IV (6.344ha), Formoso "A" (3.347ha), Formoso "H" (4.374ha), Mirorós (2.167ha) e Salitre (5.000ha). (Vide tabela 6.4 do Anexo 1.) Para 1999, está prevista a implantação de mais 42.000ha, assim distribuídos: Projeto Estreito IV (10.000ha), Angical (10.000ha) e Salitre (22.000ha).<sup>43</sup> A exploração desses projetos será realizada pelo esquema do arrendamento empresarial, segundo o qual cerca de 50 a 80% de suas áreas serão conduzidos por pequenos, médios e grandes empresários. Por esse esquema, a CODEVASF se responsabiliza pela implantação da infra-estrutura de uso comum, cabendo aos empresários a implantação da infra-estrutura hídrica no interior das parcelas irrigáveis. Uma das vantagens desse processo é o menor comprometimento de recursos públicos, que chega a ser praticamente

---

<sup>42</sup> Como ocorreu durante a fase de crise do Plano Cruzado, nos anos de 1987/88.

<sup>43</sup> Conforme informações fornecidas pela Diretoria de Engenharia da CODEVASF.



nulo, na fase de implantação da infra-estrutura hídrica complementar.

### **b. Objetivos**

Este subprograma tem como objetivos:

- a eliminação dos riscos climáticos impostos pelas secas ao desenvolvimento da agricultura, aumentando a sua competitividade e assegurando maior estatibilidade de receita aos agricultores;

- a expansão da agricultura irrigada, segundo esquemas de irrigação pública (federal e estadual) e de irrigação privada, nas áreas de maior potencial hídrico e de solos do Semi-Árido Baiano;

- o desenvolvimento da agricultura irrigada em articulação com as iniciativas de democratização do uso da terra e as atividades urbano-industriais, com ênfase na agroindústria baseada em matérias-primas oriundas de áreas irrigadas; e

- a promoção de reformas institucionais e legais necessárias à constituição de um quadro institucional adequado ao planejamento e administração dos recursos hídricos e de solo, tendo em vista o uso prioritário conferido ao desenvolvimento da irrigação.

### **c. Diretrizes**

O processo de irrigação a ser posto em prática no quadro deste subprograma está orientado pelas seguintes diretrizes:

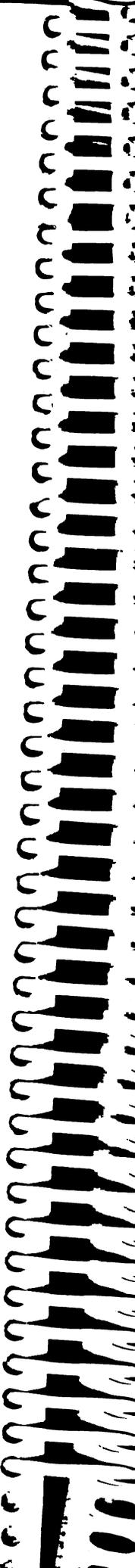
- a implementação dos projetos de irrigação deve ser pautada pelos aspectos de eficiência do uso da água e de drenagem dos solos irrigáveis;

- os usuários da água devem assumir maiores responsabilidades operacionais e financeiras no tocante à utilização desse recurso;

- o desenvolvimento da irrigação será comandado pela demanda (princípio da "demand driven");<sup>44</sup>

---

<sup>44</sup> Esse princípio foi estabelecido pela Resenha Setorial de Irrigação, documento produzido pelo governo brasileiro, com apoio técnico do Banco Mundial. Constitui o centro da orientação conferida ao desenvolvimento da irrigação no Nordeste por aquela instituição de internacional de desenvolvimento. (Banco Mundial, 1990.)



- a irrigação deve constituir uma atividade econômica auto-sustentada;

- os problemas de comercialização dos produtos agrícolas oriundos das áreas irrigáveis podem ser solucionados pelo sistema de terceirização, instituído pelas empresas dedicadas à irrigação;

- as iniciativas de pequena irrigação serão executadas no interior dos projetos públicos implantados e administrados pela CODEVASF, DNOCS e governo do Estado, e terão caráter marcadamente social, sem perda das exigências de eficiência econômica.

Admite-se, assim, que o avanço mais rápido e eficiente da irrigação depende da efetiva participação da iniciativa privada na realização de parte dos investimentos necessários à implementação das ações do subprograma. Mantém-se o postulado de que o avanço da irrigação no Nordeste, dadas as especificidades da Região, em matéria de clima e de recursos hídricos de solo, continua demandando apoio do setor público como um todo. Isto significa que as decisões de investimento privado em agricultura irrigada continuam dependendo das decisões de investimento público, em obras de captação, armazenamento e distribuição de água, indispensáveis para a concretização seja de projetos mistos (como os que a CODEVASF irá implantar no período 1995-98), seja de projetos essencialmente privados.

#### **d. Linhas de Ação**

Os projetos de agricultura irrigada serão executados de acordo com as seguintes linhas de ação:

- Promoção do desenvolvimento e difusão de tecnologias modernas para cultivos irrigados, enfatizando a solução de problemas de capacitação de recursos humanos e de eficiência do uso da água e de drenagem;

- reforço e ampliação a capacidade de planejamento dos órgãos ligados a assuntos de irrigação;

- apoio ao planejamento das iniciativas que complementam o desenvolvimento dos projetos públicos de irrigação, mormente as de caráter social (educação, saúde, saneamento, justiça) e ambiental, em articulação com instituições como a CODEVASF, DNOCS e IBAMA;

- estabelecimento de novos processos de articulação do governo do Estado com a CODEVASF, o DNOCS e a Secretaria de Recursos Hídricos, do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal-MMA, o setor privado e as organizações



não-governamentais, como forma de potencializar a contribuição de cada uma dessas instâncias ao processo de expansão, em bases sustentáveis, da agricultura irrigada na Bahia; e

- apoio a novas formas de desenvolvimento da irrigação, via programas de crédito, <sup>45</sup> assistência técnica à produção, orientação em matéria de comercialização, oferta de novas tecnologias de irrigação e execução de programas de suporte elétrico.

#### e. Metas

O Subprograma de Agricultura Irrigada a ser implementado no Estado da Bahia, no período 1995-98, de acordo com as especificações constantes da tabela 6.4, do Anexo 1, tem como metas globais a implantação de 84.000ha de áreas irrigadas, assim especificadas, por iniciativa:

- 29.089ha, a cargo da CODEVASF;
- 1.825ha, sob a responsabilidade do DNOCS;
- 2.700ha, por iniciativa do próprio Estado; e
- 50.386ha, a cargo da iniciativa privada.

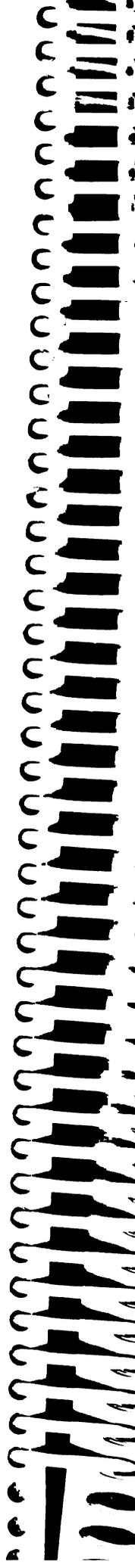
Esses números estão distribuídos de acordo com as Unidades Espacial de Planejamento-UEP, definidas pelo Plano Integrado de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos do Nordeste-PLIRHINE, elaborado pela SUDENE e atualizado pelo Projeto ÁRIDAS-Nordeste. As correspondências das UEP com as Regiões Administrativas das Águas consta do Anexo 8.

A responsabilidade pela execução do programa está bem distribuída entre os setores público e privado, cabendo 36,8% aos órgãos do governo federal, 3,2% ao governo do Estado e 60% à iniciativa privada. A distribuição anual das metas, no período 1995-98, especificadas de acordo com os responsáveis, consta da tabela 6.5 do Anexo 1.

Além dos investimentos em projetos de irrigação, do tipo pública estadual, o governo da Bahia ainda despenderá recursos em estudos, no valor de R\$ 9,2 milhões, na elaboração dos seguintes estudos

---

<sup>45</sup> A exemplo dos administrados pelo BNB, com recursos do FNE, do BNDES, com recursos do Programa Nordeste Competitivo. Admite-se também a possibilidade de negociar a abertura de linhas de crédito específicas com o Banco do Brasil.



- Planos Diretores em área de 60.000ha;
- Estudos de Viabilidade em área de 40.000ha; e
- Projetos Básicos em área de 24.000ha.

No Semi-Árido Baiano deverão ser implantados 54.000ha, ou seja, 65% da meta global de 84.000ha, no período 1995-98. A especificação das metas anuais referentes aos 54.000ha constará de Planos Anuais de Trabalho, que serão elaborados pela Coordenação Geral do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia, da qual se tratará no Capítulo VI, Seção E, item 1.

#### f. Investimentos Globais

O volume de investimentos necessários à implementação desse subprograma, por ano e cada um dos responsáveis, está detalhado na tabela 6.6 do Anexo 1. Prevê-se a realização de investimentos no montante de R\$ 623.996 mil, valor equivalente a US\$ 561,596,400.00, ao câmbio de US\$ 1.00/R\$ 0,90, assim distribuídos, por iniciativa:

- CODEVASF: R\$ 282.454.200,00;
- DNOCS: R\$ 7.100.000,00;
- Governo da Bahia: R\$ 17.010.000,00; e
- Iniciativa Privada: R\$ 317.431.800,00.

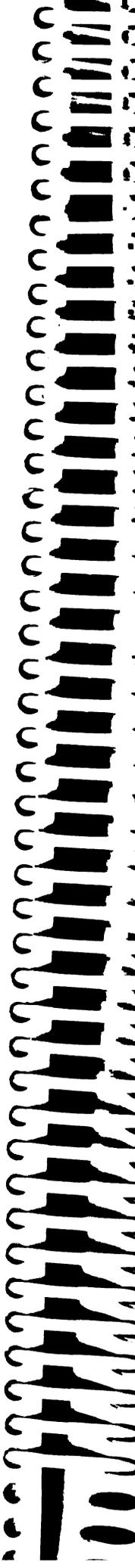
Esses recursos provirão de fontes orçamentárias (federal e estadual), de recursos externos (Banco Mundial), crédito dos bancos oficiais e dos próprios irrigantes, assim distribuídos, com os seus respectivos percentuais, conforme especificado na tabela 6.7 do Anexo 1:

- Orçamentários da União: R\$ 289.554.200,00; <sup>46</sup>
- Crédito: R\$ 238.073.800,00; <sup>47</sup>
- Orçamentários do Estado: R\$ 17.010.000,00
- Irrigantes: R\$ 79.358.000,00.

---

<sup>46</sup> Desse total, ...% já

<sup>47</sup> Dos quais 50,4% deverão ser captados junto ao BNDES, via Programa Nordeste Competitivo, e 49,6% junto ao BNB, oriundos do FNE.



Do total de recursos orçamentários da União, cerca de R\$ 127,1 milhões (45,0%) provirão de financiamentos externos das seguintes instituições: Banco Mundial, Banco Interamericano de Desenvolvimento-BID e OECF-Fundo Nacasone (governo japonês). Esse total de recursos externos, em sua grande maioria já negociados, irão financiar os seguintes projetos, administrados pela CODEVASF:

i) Banco Mundial: Projetos Formoso "A" (3.347ha), Formoso "H" (4.374ha), Barreiras (7.857ha) e Salitre (5.000ha): R\$ 89,9 milhões;

ii) BID e OECF-Fundo Nacasone: Projetos Estreito IV (6.344ha) e Mirorós (2.167ha): R\$ 37,2 milhões.

Os recursos de crédito deverão ser captados junto ao BNDES (50,4% do total), via Programa Nordeste Competitivo, e 49,6% junto ao BNB, oriundos do FNE.<sup>48</sup>

#### **g. Instrumentos**

O Estado da Bahia conta com os seguintes instrumentos para a execução deste subprograma:

1. Recursos Orçamentários da União e do Estado, em grande parte já considerados nos Planos Plurianuais de Investimento dessas duas esferas de governo;

2. Crédito Agrícola do BNDES-Programa Nordeste Competitivo e do BNB-FNE;

3. Existência de empresários com boa experiência no desenvolvimento de projetos de irrigação;

4. Associações de Produtores e Exportadores bem organizados, com sede nos principais pólos de desenvolvimento baseados na irrigação;

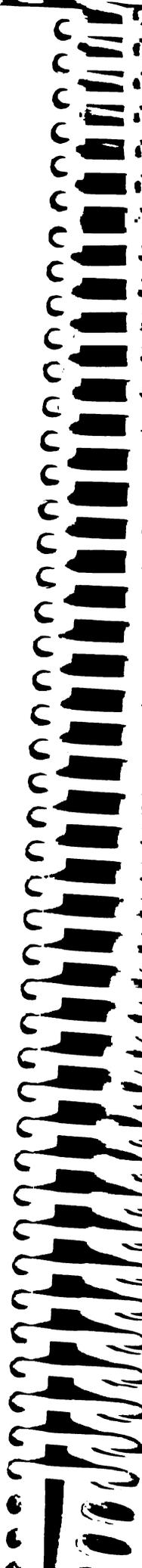
5. Centros de Pesquisa e Tecnologia com o domínio de um acervo considerável de tecnologias nas áreas de engenharia e agronomia da irrigação;

6. Empresas de Consultoria com atuação em diferentes assuntos de interesse da irrigação;

7. Mercado interno e externo promissor, viabilizando a

---

<sup>48</sup> Os custos unitários para a implantação de projetos, oriundos desses diferentes tipos de iniciativa, assim como os coeficientes utilizados nas estimativas de participação do BNDES e do BNB, estão especificados nas notas da tabela 6.6 do Anexo 1.



realização de parcerias entre grandes, médios e pequenos empresários, notadamente em assuntos de comercialização de produtos oriundos de áreas irrigadas; e

8. Apoio Político e Institucional às iniciativas de irrigação, por parte dos governos federal e estadual e dos políticos da Região.

#### **h. Parcerias**

No âmbito do setor público federal, a CODEVASF está caracterizada como um dos mais importantes parceiros do Estado, na viabilização das metas aqui preconizadas. Na mesma linha estão incluídos o DNOCS, o BNDES e o BNB. A iniciativa privada assume uma responsabilidade ainda maior, por a ela está afeta a concretização de 60% das metas deste subprograma.

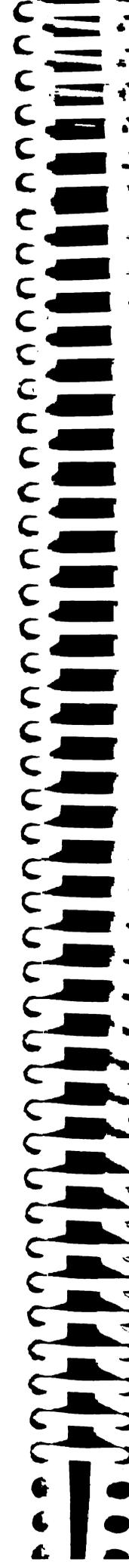
### **4. Agricultura de Sequeiro**

#### **a. Diagnóstico**

A economia do Semi-Árido Baiano tem tido um escasso dinamismo, quando comparada com a engendrada na Zona Litorânea, a partir da cacauicultura, e nas áreas de serras ou chapadas, centrada na cafeicultura. Sua fragilidade decorre de fatores como a variabilidade climática, responsável pela relativa escassez de recursos hídricos, e a escassez também relativa de solos agricultáveis. É mais do que isso pela prática dominante da agricultura de sequeiro. Como se viu anteriormente, a agricultura irrigada ainda tem uma expressão espacial bastante limitada. A fragilidade da economia global do semi-árido tem sido reforçada pelo reduzido peso das atividades urbano-industriais.

A agricultura de sequeiro do Semi-Árido da Bahia já chegou a apresentar um razoável grau de diversificação, gerando importantes excedentes econômicos. Na linha dos estudos realizados pelo Projeto ÁRIDAS-Nordeste, as atividades desenvolvidas no Semi-Árido Baiano têm estado vinculadas a dois sistemas: o do Agreste e o do Sertão. (Araújo & Oliveira, 1994; e Müller, 1995).

O agro-sistema do Agreste compreende a área de transição entre o Litoral e o Sertão. A principal característica dessa zona está na sua diversidade produtiva, um reflexo da variedade de microclimas nela prevalentes, das diferenças de solos e relevos e a maior proximidade dos mercados urbanos do litoral. Nesse espaço há áreas especializadas em pecuária de leite, pecuária de corte, horticultura, fruticultura e no sisal. As lavouras de subsistência, expressas pelo plantio de feijão, milho e mandioca, são comuns a



todo o Agreste.

No agro-sistema do Agreste ainda são exploradas várias combinações de atividades, conhecidas como sistemas de policultura, recentemente penetrado pela pecuária de corte; sistemas de pecuária-policultura, que combina uma pecuária em rápida expansão com uma agricultura relativamente diversificada; e sistema de pecuária melhorada-policultura, com acentuado predomínio da pecuária. (Araújo & Oliveira, 1994).

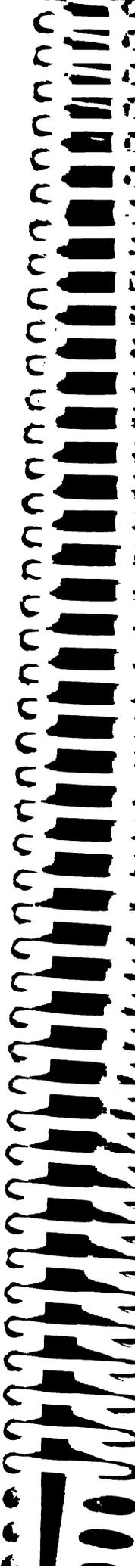
A agricultura no Agreste baiano também apresenta baixos níveis de produtividade, ainda que superiores aos observados na região natural de Sertão, em parte por também está sujeita aos efeitos das secas que atingem o Semi-Árido da Bahia.

O agro-sistema do Sertão abrange as partes central e nordeste da Bahia. Nesse espaço, são exploradas atividades vinculadas aos seguintes sistemas de produção: pecuária-policultura alimentar; pecuária-policultura alimentar-extratativismo; pecuária-policultura mista; pecuária-algodão-produção alimentar; algodão-produção alimentar; pecuária-feijão-produção alimentar; e agricultura em áreas de manchas férteis (serras e chapadas).

Dos anos 70 para cá, foram observadas importantes mudanças nas atividades agropecuárias realizadas no Sertão da Bahia. Destacam-se, neste sentido, as caracterizadas pela acentuada expansão da pecuária. Lavouras tradicionais como as da mamona, sisal, fumo e milho foram substituídas pela pecuária bovina. Como se viu antes, essa pecuária ainda é explorada de forma extensiva, apoiada em pastagens naturais, de reduzida capacidade de suporte nutritivo, embora o emprego de pastagens cultivadas já seja expressivo em áreas apoiadas pelos incentivos fiscais do FINOR.

Os estudos do ÁRIDAS-Nordeste mostram que de 1980 para cá houve uma forte reversão nas tendências dos sistemas de produção predominantes. Tudo indica que aqueles sistemas de produção podem chegar a se transformar em um só sistema, caracterizado pela associação pecuária e policultura. As variações observadas parecem estar determinadas pelas diferenças climáticas e de aptidão dos solos. Nesse quadro, começam a predominar dois tipos de unidades de produção no semi-árido: a grande unidade, voltada em particular para o desenvolvimento da pecuária e a produção subsidiária de alimentos; e a pequena unidade de produção, quase sempre minifundiária, centrada na produção de subsistência, embora possa gerar excedentes comercializáveis. As exceções aparecem nas áreas das manchas férteis, nos projetos de irrigação e no pólo feijoeiro da Chapada Diamantina. (Müeller, 1994:18-19).

A pecuária, ainda que sua produtividade não alcance os padrões observados em outras regiões do País, caminha a passos largos para se transformar em atividade fortemente vocacionada para



o semi-árido. Os produtores que se dedicam à agricultura de subsistência, especialmente a de auto-consumo, por conta da baixa produtividade, exploram intensivamente a terra. Para obterem um mesmo volume de produção, são obrigados a ampliar as áreas cultivadas. O resultado desse processo tem sido a degradação dos solos. Em muitos casos, a expansão das áreas de cultivo não é suficiente para a manutenção dos níveis históricos de produção. Daí a freqüência com se observam retrações na produção de alimentos oriunda das áreas de sequeiro. As poucas exceções se resumem à produção de feijão em Irecê, mesmo assim sujeita às secas que ali tem ocorrido. A produção de feijão e de milho passam assim a depender em boa medida da produção do Centro-sul. (Müeller, 1994).

A agricultura de sequeiro, conforme observado no Capítulo II, vem perdendo cada vez a sua sustentação, com reflexos nos rendimentos econômicos, na geração de emprego e na deterioração ambiental. As mudanças em curso mostram estar havendo uma considerável redução na capacidade de absorção de mão-de-obra permanente, mesmo à ligada às grandes explorações agropecuárias. A situação social só não é mais grave porque os minifúndios continuam retendo boa parte da mão-de-obra rural. Do contrário, o quadro nas cidades do semi-árido seria ainda mais grave do que o demonstrado pelos dados censitários.

#### **b. Objetivos**

...

#### **c. Diretrizes**

O apoio do governo do Estado ao fortalecimento da agricultura de sequeiro no Semi-Árido Baiano está orientado pelas seguintes diretrizes:

- a agricultura de sequeiro será combinada com a pecuária bovina e caprina, segundo modelos variáveis com o tamanho das propriedades; e

- os trabalhos de previsão e monitoramento climático serão técnica e cientificamente apoiados, pelos resultados que podem oferecer para a obtenção de níveis de produção agrícola e pecuária mais estáveis nas áreas exploradas em regime de sequeiro.

#### **d. Linhas de Ação**

...

#### **e. Instrumentos**



...

## **5. Pecuária**

### **a. Diagnóstico**

...

### **b. Objetivos**

...

### **c. Diretrizes**

O fortalecimento da pecuária no **Semi-Árido Baiano** será orientado por diretrizes como as seguintes:

- estímulos à pecuária bovina, de corte ou de leite, como forma de apoiar explorações especializadas ou associadas ao desenvolvimento de lavouras de sequeiro;

- incentivos à criação de "fundos de pasto", com estrita observância de adequados processos de manejo, em apoio ao desenvolvimento da caprinocultura;

- apoio à implantação e funcionamento de curtumes comunitários, nas áreas destinadas à caprinocultura, como forma de melhorar a comercialização e a renda dos pequenos produtores; e

- concessão de financiamentos aos pequenos e médios produtores para aquisição de reprodutores e matrizes de bovinos e caprinos, com vistas à recomposição dos rebanhos da região natural da caatinga.

### **d. Linhas de Ação**

- Melhoria dos principais sistemas de produção;

- oferta de crédito para atividades dinamizáveis, como a caprinocultura; e

- expansão dos serviços de defesa sanitária, especialmente dos destinados ao combate à febre aftosa.

### **e. Instrumentos**



...

## **6. Agroindústria**

(Por elaborar. A idéia é preparar um texto centrado na programação estabelecida no estudo do BNB/ETENE, sobre os pólos agroindustriais de irrigação. Também serão utilizadas as informações da programação da Secretaria de Indústria, Comércio e Turismo, complementadas pelas produzidas pelo ÁRIDAS-Bahia.)

### **a. Diagnóstico**

...

### **b. Objetivos**

...

### **c. Diretrizes**

...

- a expansão da agroindústria depende dos estímulos e do avanço conseguido pelas explorações agropecuárias, especialmente as vinculadas à irrigação;

- as iniciativas de apoio ao desenvolvimento da agroindústria serão executadas em estreita articulação com as de democratização do uso da terra, agricultura irrigada e de sequeiro e pecuária;

### **d. Linhas de Ação**

...

- articulação do Estado com os órgãos do governo federal, iniciativa privada e outros agentes;

- consolidação dos pólos agroindustriais identificados;

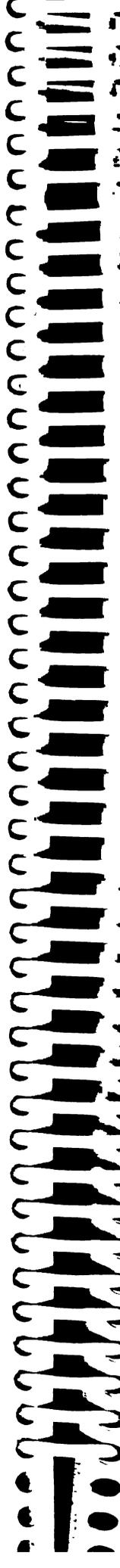
- difusão de tecnologias de processamento de produtos agropecuários, em apoio às indústrias caseiras.

### **e. Metas**

...

### **f. Instrumentos**

...



## **7. Desenvolvimento Urbano**

### **a. Diagnóstico**

Em virtude relativamente tardio processo de urbanização por que passa a Bahia, as cidades continuarão recebendo nos anos 90 crescentes contingentes de população vinda do campo. Isto significa uma maior pressão por serviços sobre os novos centros e as cidades de porte médio. Este quadro é comum a todo o Estado, mas se mostra mais grave ainda no semi-árido, que vem apresentando as maiores taxas de crescimento populacional, principalmente no meio urbano. O Semi-Árido Baiano conta com 15 cidades com população superior a 50.000 habitantes, destacando-se Feira de Santana, Vitória da Conquista, Jequié, Juazeiro e Alagoinhas, todas com mais de 100.000 habitantes.

A criação de novos municípios, por outro lado, tem contribuído para elevar o número de cidades pequenas, que constituem a base da pirâmide da urbanização no Estado, diminuindo a distância cada vez mais crescente dos pequenos núcleos daqueles que se adensam rapidamente. A maioria das cidades com população superior a 15.000 habitantes, e mesmo aquelas com menos de 15.000 habitantes, com taxas de crescimento anual em torno de 4%, apresentam problemas crescentes nas áreas de habitação e saneamento. Dos 2,5 milhões de domicílios existentes no Estado, segundo o Censo Demográfico de 1991, 45,3% deles não tinham banheiro e 53,4% não dispunham de canalização interna de água.

Para melhorar as condições de habitação e saneamento nas cidades, tendo por base ações a nível municipal, o governo do Estado instituiu e vem executando o Programa de Desenvolvimento Urbano-Regional-PRODUR. Esse programa constitui um marco significativo no processo de planejamento urbano na administração pública, por se tratar de iniciativa destinada a aumentar a capacidade de ação governamental na execução de ações no domínio do desenvolvimento urbano, a nível municipal. O programa destina-se ainda a criar uma fonte permanente de recursos capazes de viabilizar e atender às demandas municipais na implementação de projetos em diferentes áreas.

### **b. Objetivos**

O PRODUR tem como objetivos principais:

- Aumento da capacidade institucional e financeira dos municípios para planejar, financiar e executar projetos e programas de desenvolvimento urbano, cujos custos sejam recuperáveis;



- elevação do padrão de qualidade de vida das populações locais, em especial das localizadas em áreas carentes, com financiamento de obras de infra-estrutura urbana e/ou regional, implantada segundo critérios de preservação ambiental; e

- coordenação e maior integração entre as administrações públicas estadual e municipal, com vistas à concretização da política estadual de desenvolvimento urbano.

### **c. Princípios**

O acesso ao PRODUR exige a adoção de alguns princípios por parte dos municípios beneficiários:

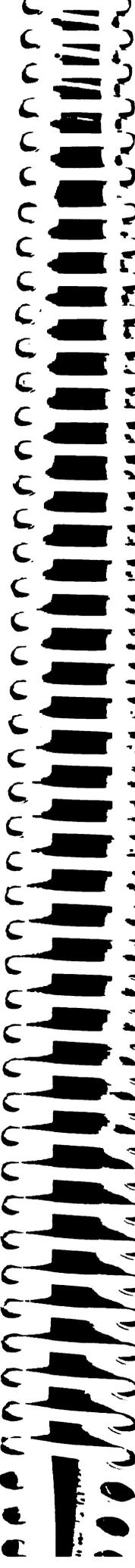
- eficiência na prestação dos serviços;
- racionalização de gastos, com a execução de obras e serviços a um menor custo;
- exercício pleno da competência tributária;
- administração participativa;
- recuperação dos investimentos; e
- usuário pagador.

### **d. Áreas de Atuação**

O PRODUR atua em duas áreas, a de desenvolvimento institucional e a de infra-estrutura urbana. Está aberto a todos os municípios da Bahia, exceção feita aos da Região Metropolitana de Salvador, e aos diferentes órgãos setoriais do Estado, desde que cumpram as condições de participação.

Na área de desenvolvimento institucional, o programa incentiva a realização de mudanças no padrão gerencial das administrações municipais, tendo em vista a melhoria da qualidade dos serviços públicos, no tocante à gestão urbana, planejamento dos investimentos em infra-estrutura e aumento das receitas municipais. Nessa área são realizadas atividades de apoio em matéria de assistência técnica, treinamento de pessoal e aquisição de máquinas e equipamentos, relacionadas à concretização de ações relacionadas aos seguintes componentes:

- Modernização administrativa;
- informatização;



- elaboração de cadastros técnicos (controle, avaliação e lançamento de impostos e registros cadastrais diversos);
- elaboração de códigos tributários;
- elaboração de leis;
- organização administrativa;
- planejamento urbano; e
- capacitação de recursos humanos.

Na área de infra-estrutura urbana o PRODUR financia projetos desse tipo, que disponham de viabilidade econômica, financeira e técnica. O financiamento cobre iniciativas como as seguintes:

- Abastecimento de água;
- esgotos sanitários;
- limpeza pública;
- drenagem;
- pavimentação;
- controle da erosão; e
- contenção de encostas.

Contempla ainda investimentos complementares em iluminação pública e urbanização de áreas; urbanização de áreas carentes; matadouros e mercados e feiras livres; e atividades de apoio ao desenvolvimento regional, como as seguintes: terminais turísticos, terminais portuários, terminais aeroviários, infra-estrutura para distritos industriais e mercados expedidores.

#### **e. Recursos Financeiros**

O PRODUR prevê investimentos no montante de R\$ 180 milhões, equivalente a US\$ 200 milhões, ao câmbio de US\$ 1.00/R\$ 0,90, a serem aplicados ao longo de cinco anos. Do valor total, 50% provirão do Banco Mundial, 25% de receitas do Estado e 25% dos municípios beneficiários.

Os recursos do PRODUR serão incorporados ao Fundo de Desenvolvimento Urbano do Estado-FUNDURBANO, que tem como objetivo



principal promover o desenvolvimento urbano, financeiro e institucional dos municípios baianos, através de um fundo rotativo, que permita o fluxo regular de investimentos nessa área. O FUNDURBANO será constituído por recursos provenientes das seguintes fontes:

- Recursos orçamentários do tesouro estadual;
- operações de crédito contratadas pelo governo do Estado com entidades nacionais e internacionais;
- receitas decorrentes do retorno das aplicações desse fundo, sob a forma de amortização do principal, atualização monetária, juros, comissões e multas;
- receitas decorrentes da aplicação de disponibilidades no mercado financeiro; e
- outros recursos que lhe venham a ser destinados.

A coordenação e execução do PRODUR está a cargo da Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional-CAR, e tem como agente financeiro o Banco de Desenvolvimento do Estado da Bahia S.A-DESENBANCO.

## **8. Criação Intensiva de Emprego**

(Por elaborar. As iniciativas a este respeito devem estar relacionadas às idéias do Programa de Geração de Emprego e Renda, conduzido pelo BNB.)

### **a. Diagnóstico**

...

### **b. Objetivos**

...

### **c. Linhas de Ação**

...

### **d. Instrumentos**

...

## **9. Outros Programas Não-Agrícolas**



(Por elaborar. Espaço aberto à colocação de outras iniciativas, como as de mineração, turismo, artesanato e cultura.)

a. **Diagnóstico**

...

b. **Objetivos**

...

c. **Linhas de Ação**

...

d. **Instrumentos**

...

**10. Monitoramento do Clima**

a. **Diagnóstico**

...

b. **Objetivos**

...

c. **Diretrizes**

...

■ os trabalhos de previsão e monitoramento climático serão técnica e cientificamente apoiados, pelos resultados que podem oferecer para a obtenção de produções agrícolas e pecuárias mais estáveis nas áreas exploradas em regime de sequeiro; e

d. **Linhas de Ação**

...

e. **Instrumentos**

...



## **11. Desenvolvimento Institucional**

### **a. Diagnóstico**

...

### **b. Objetivos**

...

### **c. Diretrizes**

...

■ a colocação das instituições públicas do Estado em novo patamar de eficiência e qualidade dos serviços prestados, diretamente ou em parceria com a iniciativa privada e as organizações da comunidade, constituirá o parâmetro de aferição da viabilidade das iniciativas integrantes deste Programa.

### **d. Linhas de Ação**

...

### **e. Instrumentos**

...

## **D. RECURSOS FINANCEIROS**

Os recursos previstos para o Subprograma de Desenvolvimento, em relação às iniciativas de Armazenamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos, Agricultura Irrigada, Agricultura de Sequeiro e Pecuária estão estimados em R\$ ... milhões, para um período de quatro anos. Eles provirão do orçamento do Estado, dos municípios e das comunidades beneficiárias. Poderá haver complementações com recursos oriundos de empréstimos externos.

...

...



## **E. COORDENAÇÃO E EXECUÇÃO DO PLANO**

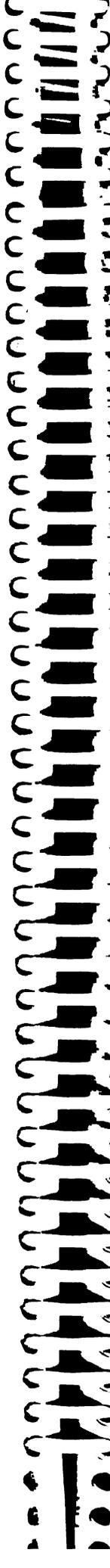
### **1. Coordenação Geral**

O **Semi-Árido Baiano** tem na vulnerabilidade sócio-econômica e ambiental uma de suas principais características. Cobre 64,5% do território baiano e abrigava 49,5% da população do Estado em 1991. Tem por isso interposto um pesado ônus ao desenvolvimento mais equilibrado da Bahia. Decidido a promover a reorganização de sua economia, como um dos elementos centrais da estratégia de apoio às populações carentes que ali vivem e de dinamização da economia baiana, o governo do Estado criou o *Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia Semi-Árido da Bahia*, pelo Decreto Estadual nº 4.113, de 10 de abril de 1994.

Esse Programa foi concebido na linha dos objetivos mais gerais do Plano de Desenvolvimento Sustentável do Estado da Bahia. O *Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido do Estado da Bahia* foi criado, de acordo com o Art. 1º do Decreto anteriormente mencionado, com o objetivo de coordenar, integrar e compatibilizar o planejamento e a execução das ações governamentais, visando ao desenvolvimento da região e à melhoria das condições de vida de sua população. Para cumprir as disposições do mencionado artigo, foi instituída uma *Coordenação Geral do Programa*, no âmbito do Gabinete do Vice-Governador do Estado.

A Coordenação Geral do Programa tem competência para:

- i) promover o desenvolvimento integrado do semi-árido, incorporando e internalizando o dinamismo econômico-social do conjunto do Estado;
- ii) assistir ao Governador na formulação da política de desenvolvimento para o Semi-Árido Baiano;
- iii) planejar, estimular e promover as atividades requeridas para o desenvolvimento sustentável dessa região;
- iv) planejar, promover e coordenar as ações relativas à implantação e ampliação de tecnologias adequadas à agricultura de sequeiro e à pecuária, nas regiões mais susceptíveis às secas;
- v) planejar, promover e coordenar os estudos, projetos e obras hidráulicas para aproveitamentos hídricos no Semi-Árido Baiano;
- vi) planejar, promover e coordenar os estudos relativos à elaboração e implementação de Planos Diretores de Bacias Hidrográficas e do Plano Diretor de Recursos Hídricos do Estado da Bahia;



vii) planejar, promover e coordenar as ações de hidrometeorologia no Estado da Bahia;

viii) planejar, promover e coordenar os estudos, projetos e ações para a implantação de agroindústrias nas áreas semi-áridas da Bahia; e

ix) planejar, promover e coordenar a integração da infraestrutura básica para o desenvolvimento sustentável do Semi-Árido Baiano.

No exercício dessas atribuições, o Vice-Governador da Bahia é responsável pela articulação e mobilização das diversas Secretarias de Estado, inclusive as empresas públicas e sociedades de economia mista vinculadas, em atividades e compromissos necessários à plena execução do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido da Bahia. As disposições do Decreto Estadual nº 4.113/95 deixam ainda claro que as Secretarias de Estado e seus órgãos subordinados, inclusive as empresas públicas e sociedades de economia mista, estarão permanentemente, no que couber, à disposição do Programa.

Na condição de Coordenador Geral do Programa de Desenvolvimento Sustentável da Região do Semi-Árido da Bahia, o Vice-Governador do Estado da Bahia também coordena os trabalhos da Comissão de Desenvolvimento do Semi-Árido Baiano, integrada pelos Secretários do Planejamento, Ciência e Tecnologia; da Fazenda; de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação; e da Agricultura e Reforma Agrária. A essa Comissão estão atribuídas as funções de refletir, estrategicamente, sobre o problema das secas; de buscar as soluções de curto, médio e longo prazo; e de promover a articulação dos programas emergenciais e de desenvolvimento, destinados ao fortalecimento, em bases sustentáveis, da economia das áreas sujeitas às secas na Bahia, mobilizando recursos internos e externos ao Estado. Neste sentido, a Comissão de Desenvolvimento do Semi-Árido Baiano cuidará da articulação do Estado com a SUDENE e a Secretaria Especial de Políticas Regionais-SPR, do Ministério do Planejamento e Orçamento.

2. **Articulação entre os Subprogramas Emergenciais e os demais Subprogramas**

...

3. **Responsabilidades do Estado da Bahia**

...

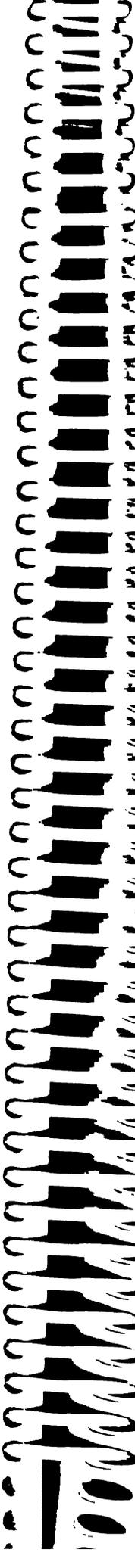


**4. Participação dos Beneficiários e da Sociedade**

...

**F. SISTEMA DE ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PROGRAMA**

(Por elaborar. Estará baseado na proposta que consta do documento da Vice-Governadoria e no próprio sistema de planejamento do Estado.)



## **VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**ANDRADE, Manuel Correia de (1984)-Sertão sul. Recife, SUDENE-Coord. Planej. Regional-Div. Pol. Espacial, 1984.**

**AOUAD, Marilene dos Santos. Coord. (1991)-Riscos de seca e graus de severidade do semi-árido no Estado da Bahia. Salvador, Centro de Estatística e Informações-CEI, 1991.**

**AOUAD, Marilene dos Santos (1995)-Desertificação. Salvador, Projeto ÁRIDAS-Bahia, 1995. Versão Preliminar. Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Grupo do ÁRIDAS-Bahia.)**

**ARAÚJO, Caetano Ernesto Pereira & OLIVEIRA, Mauro Márcio (1994)-Agricultura de sequeiro, pecuária e pesca no semi-árido nordestino. Brasília, ÁRIDAS, 1994. Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Organização do Espaço e Agricultura do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**BAHIA. Secretaria do Trabalho e Bem Estar Social-SETRABES (1985)-A seca na Bahia: o modelo de intervenção do Estado. Salvador, SETRABES/CODESO, 1985.**

**BANCO MUNDIAL, 1990-Revisão do subsetor irrigação; relatório nº 7797-BR. Washington, 1990, Xerox. (Esse relatório corresponde à versão final do Volume V da Resenha, preparado em março de 1989 pelo Programa Nacional de Irrigação-PRONI.)**

**BARROS, Henrique O. Monteiro de. Coord. (1993)-As ONGs de assistência técnica no meio rural do Nordeste; o perfil e as condições de atuação recente. Recife, CEDIP, ago., 1993. Xerox. Versão Preliminar.**

**BARROS, Andrea (1994)-Sem choro nem escândalo. Rio de Janeiro, Revista Veja, nº 1351, 03/8/1994.**

**BEZERRA NETO, Eduardo. Coord., (1965), MARIZ FILHO, Pedro Guimarães & SILVA, José Josi: Pecuária bovina de corte do Nordeste. Fortaleza, BNB/ETENE, 1965. Mimeogr.**

**BRASIL. SUDENE. DRN (1985)-Relatório de atividades do PROHIDRO (set. 1979 a mar. 1984). Recife, 1985.**

**BRASIL. SUDENE. AT. (1972)-Municípios do Nordeste em relação a zonas geo-econômicas e ao Polígono das Secas. Recife, SUDENE, 1972. Mimeogr.**

**BRASIL. SUDENE (1978)-Plano de emergência contra as calamidades públicas - 1979. Recife, GEACAP/FEANE, 1978.**



**BRASIL, SUDENE, FUNDAJ (1994)-Boletim conjuntural do Nordeste. n.2. Recife, SUDENE, FUNDAJ, 1994.**

**BUARQUE, Sérgio (1994)-Metodologia de planejamento do desenvolvimento sustentável. Recife, Projeto ÁRIDAS, 1994. (Versão Preliminar). Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Políticas de Desenvolvimento e Modelo de Gestão do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**CARMINO V. Ronnie & MÜLLER, Sabine (1993)-Sostenibilidad de la agricultura y los recursos naturales; bases para establecer indicadores. San José, C.R.: Instituto Interamericano de Cooperación para Agricultura/Proyecto IICA/GTZ, 1993. (Série Documentos de Programas/IICA, ISSN 1011-7741; nº 38.)**

**CARVALHO, Otamar de et alii (1973)-Plano integrado para o combate preventivo aos efeitos das secas no Nordeste. Brasília, MINTER, 1973.**

**CARVALHO, Otamar de (1988)-A economia política do Nordeste; secas, irrigação e desenvolvimento. Rio de Janeiro, Campus, 1988.**

**CARVALHO, Otamar de (1991)-"Uma nova dinâmica econômica para o Nordeste." Cadernos de Estudos Sociais. Recife, FUNDAJ, 7(2):203-225, jul./dez., 1991.**

**CARVALHO, Otamar de. Coord. (1994)-Variabilidade climática e planejamento da ação governamental no Nordeste semi-árido - avaliação da seca de 1993. Brasília, SEPLAN-PR/IICA, 1994. Xerox.**

**CARVALHO, Otamar de (1994)-Avaliação dos programas de desenvolvimento regional. Brasília, ÁRIDAS, 1994. Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Políticas de Desenvolvimento e Modelo de Gestão do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**DAMASCENO, Cilda Maria Cerqueira & NEVES, Jorge (1977)-Frentes de serviço; estudo sócio-econômico da população atingida pela seca de 1976. Recife, SUDENE, 1977.**

**DEMO, Pedro (1991)-Aportes metodológicos às práticas sociais de enfrentamento da seca. In: MAGALHÃES, Antônio Rocha & BEZERRA NETO, Eduardo-Impactos sociais e econômicos de variações climáticas e respostas governamentais no Brasil. Fortaleza, Imprensa Oficial do Ceará, 1991.**

**DERBY, Orville A. (1878)-"As manchas solares e as secas". Diário Oficial do Brasil. [Rio de Janeiro], 08 jun., 1878. APUD: ALVES, Joaquim (1953)-História das secas; séculos XVI a XIX. Fortaleza, A. Batista Fontenele, 1953, pp. 123-34. (Coleção Instituto do Ceará. Monografia, 23.)**



**DUQUE, J. G. (1973)-Solo e água no polígono das secas. 4. ed. Fortaleza, BNB/ETENE, 1973.**

**EGLER, Cláudio A. G. (1993)-La aplicación del concepto de sustentabilidad en la planificación: aportes metodológicos preliminares. [Quito], s. e., julio, 1994. Xerox.**

**EMBRAPA (1991)-A caatinga viável; o melhoramento que incrementa a produção. (Entrevista com Everaldo Rocha Porto.) In: Guia Rural Embrapa: 200 receitas para produzir mais. São Paulo, Abril, 1991.**

**FERRAZ, V. J. de Sampaio (1924)-Causas prováveis das secas no Nordeste brasileiro. Rio de Janeiro, s. ed., 1924.**

**FERREIRA, D. G. (1994)-A desertificação no Nordeste do Brasil: diagnóstico e perspectiva. Fortaleza, [Fundação Esquel], 1994. Xerox. (Trabalho apresentado na Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano de Desertificação, realizado em Fortaleza, em março de 1994.)**

**FIBGE (1974)-Censo agropecuário de 1970. Bahia. Rio de Janeiro, FIBGE, 1974.**

**FIBGE (1984)-Censo agropecuário de 1980. Bahia. Rio de Janeiro, FIBGE, 1984.**

**FIBGE (1985)-Atlas nacional do Brasil; região Nordeste. Rio de Janeiro, 1985, pp. III-1 e III-2.**

**FIBGE (1989)-Censo agropecuário de 1985. Bahia. Rio de Janeiro, FIBGE, 1989.**

**FIBGE (1991)-Censo demográfico de 1991; resultados preliminares. Rio de Janeiro, FIBGE, 1991.**

**FIBGE (1992)-Divisão política e geográfica do Brasil. Rio de Janeiro, FIBGE, 1992.**

**FONSECA, Raymundo (1984)- "As grandes zonas ecológicas do Nordeste, suas tecnologias e produtividades agropecuárias". In: Conferência sobre a Convivência do Homem com a Seca e Irrigação no Nordeste. Salvador, Fundação Bahiana para Estudos Econômicos e Sociais, 1984.**

**GONDIM FILHO, Joaquim Guedes Corrêa (1994)-Sustentabilidade do desenvolvimento do semi-árido sob o ponto de vista dos recursos hídricos. [Brasília], ÁRIDAS, set., 1994, p. 10 (tabela 2.2) e p. 78 (tabela 3.37). (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Hídricos do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**GOVERNO DA BAHIA (1994)-Programa de desenvolvimento sustentado do Estado da Bahia-Pró-Árido. [Salvador], [1994]. Xerox. (Proposta**



preliminar, elaborada pela Vice-Governadoria do Estado.)

**GRAZIANO DA SILVA, José, Coord., Angela Kageyama et alii (1988)-A irrigação e a problemática fundiária do Nordeste. Campinas: Instituto de Economia; Brasília: PRONI/UNICAMP, 1988.**

**GUERRA, Paulo de Brito (1981)-A civilização da seca. Fortaleza, DNOCS, 1981.**

**HASTENRATH, S., e L. Heller (1977)-Dynamics of climatic hazards in north-east Brazil. Quart. J. R. Meteor. Soc., 1977, 110, 411-425.**

**HULL, Francis R. (1953)-A freqüência das secas no Estado do Ceará e sua relação com a freqüência dos anos de manchas solares mínimas. Boletim da Secretaria de Agricultura e Obras Públicas. Fortaleza, jun., 1953, (4):58-63.**

**Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA & Secretaria Nacional de Irrigação-SENIR (1992)-Diretrizes ambientais para o setor de irrigação. Brasília: IBAMA/SENIR/PNUD/OMM, 1992.**

**INAN (1992)-Pesquisa nacional sobre saúde e nutrição - resultados preliminares. 3. ed. Brasília, 1992.**

**KOUSKY, V. E. (1979)-Frontal influences on Northeast Brazil. Mon. Wea. Rev., 1979, 107, 1140-1153.**

**KOVDA, Victor (1977)-Como conter o deserto. O Correio da UNESCO. Rio de Janeiro, FGV, 1977, 5(9):11-14.**

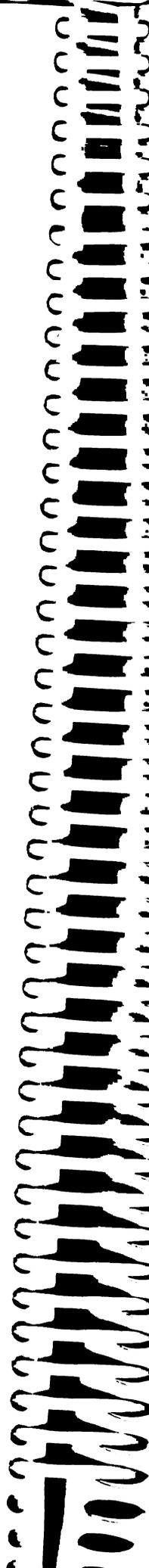
**LEWIS, W. W. (1963)-"El desarrollo económico con oferta ilimitada de trabajo". In: AGARWALA, A. N. & SINGH, S. P. Org. La economía del subdesarrollo. Madrid, Ed. Technos, 1963.**

**LIMA, M. C. (1991)-Variabilidade da precipitação no litoral leste da Região Nordeste do Brasil. Msc Thesis, Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, 1991.**

**LINS, Carlos José Caldas & BURGOS, Ivonete Sultanum (1989)-Região semi-árida. Recife, SUDENE/DPG/PSU, jun., 1989. Xerox**

**MAGALHÃES, Antonio R. & GLANTZ, Michael. Ed. (1992)-Socioeconomic impacts of climate variations and policy responses in Brazil. Brasília, Esquel Brasil Foundation, 1992.**

**MARINHO, Cláudio (1995)-Projeto de desenvolvimento municipal sustentável para Pernambuco; bases referenciais. Recife, IICA/SEPLAN-PE, 1995. (Versão Preliminar.) Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Projeto ÁRIDAS-Pernambuco.)**



**MEC (1993)-Projeto Nordeste de educação básica. Brasília, Ministério da Educação, 1993. Mimeog.**

**MOLLE, François & CADIER, Eric (1992)-Manual do pequeno açude; construir, conservar e aproveitar pequenos açudes no Nordeste brasileiro. Recife, SUDENE-DPG-PRN-DPP-APR, 1992.**

**MÜELLER, Charles Curt (1995)-Organização do espaço e agricultura. Brasília, Projeto ÁRIDAS, 1995. Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Organização do Espaço e Agricultura do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**NOBRE, C. A.; YANASSE, H. H.; YANASSE, C. C. F. (1984). Drought Prediction in Northeast Brazil by Harmonic Analysis: Uses and Abuses. Second WMO Symposium on Tropical Droughts. Fortaleza, WMO, 1984, pp. 113-116. (TPM Report Serie, N° 15).**

**NOBRE, Carlos, BARROS, Hélio & MOURA FÉ, José de Anchieta (1993)-O clima, a água e a seca no Nordeste brasileiro. Brasília, s.e., 1993. Xerox. (Texto utilizado no estudo Variabilidade Climática e Planejamento da Ação Governamental no Nordeste Semi-Árido-avaliação da seca de 1993, elaborado pelo IICA, para a SEPLAN-PR.)**

**NOBRE, Paulo (1994)-O clima do Nordeste. [Brasília], SEPLAN-PR/IICA, 1994. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Naturais e Meio Ambiente do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**NOBRE, C. A. & MOLION, L. C. B. (1988)-The climatology of drought and drought prediction. In: PARRY, M. L.; CARTER, T. R.; KONIJIN, N. T., ed.-The impact of climetic variations on agriculture. Dordrecht, Kluwer Academic Publihers, 1988. V. 2. Part III, p. 305-323.**

**OLIVEIRA, Jane Souto de. Org. (1993)-O traço da desigualdade social no Brasil. Rio de Janeiro, FIBGE, 1993.**

**PELIANO, Anna Maria T. M. Coord. (1993)-O mapa da fome III: indicadores sobre a indigência no Brasil (classificação absoluta e relativa por municípios). Brasília, IPEA, 1993. (Documento de Política, 17.)**

**PIMES-UFPe (1990)-Impactos econômicos da irrigação sobre o pólo Petrolina-Juazeiro. Recife: PIMES; Brasília: CODEVASF, 1990. Xerox.**

**PLANVASF-Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco (1989)-Plano diretor: síntese. Brasília, PLANVASF, 1989.**

**PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA. Grupo de Trabalho para o Desenvolvimento do Nordeste-GTDN (1959)-Uma política de desenvolvimanto econômico para o Nordeste. Rio de Janeiro, Departamento da Imprensa Nacional, 1959.**



**PROJETO ÁRIDAS-BAHIA (1994)-Projeto ÁRIDAS; marco de referência para o Estado da Bahia. Salvador, SEPLANTEC/CAR, 1994.**

**RIBEIRO, Adalberto de F. (1995)-Recursos minerais. Salvador, SEPLANTEC/CAR, 1995. (Versão Preliminar.) Xerox.**

**RODRIGUES, V. (1987)-"Desertificação: as relações entre suas causas e as atividades humanas". Interciência. Caracas, Venezuela, 1987, 12(2).**

**ROSTOW, W.W. (1963)-"El despegue hacia el crecimiento autosostenido". In: AGARWALA, A. N. & SINGH, S.P. Org. La economía del subdesarrollo. Madrid, Editorial Technos, 1963.**

**SAMPAIO, E. V. S. B. et alii (1994)-Caatingas e cerrados do Nordeste. Fortaleza, [Fundação Esquel], 1994. Xerox. (Trabalho apresentado na Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação, realizada em Fortaleza, em março de 1994.)**

**SANTOS, Saturnino Castor (1994)-Solos. Salvador, Projeto ÁRIDAS-Bahia, 1994. Xerox. Versão Preliminar. (Título provisório de estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Hídricos do ÁRIDAS-Bahia.)**

**SEPLAN-PR. Coord., (1994)-PROJETO ÁRIDAS. Nordeste: uma estratégia de desenvolvimanto sustentável. Brasília, SEPLAN-PR, dez., 1994. (Versão Preliminar.)**

**SERRA, Adalberto (1945)-Meteorologia do Nordeste brasileiro. Rio de Janeiro, IBGE/CNG, 1945.**

**SERRA, Adalberto (1946)-As secas do Nordeste. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura, Serviço de Meteorologia, 1946.**

**SILVA, Paulo Pontes, SOARES, Vera Lúcia Sales & RAMOS, Carlos Henrique de Souza (1995)-Agropecuária no semi-árido da Bahia. Salvador, Projeto ÁRIDAS-Bahia, 1995. Xerox. Versão Preliminar. (Estudo realizado no âmbito do Grupo do ÁRIDAS-Bahia.)**

**SILVA, Fernando Barreto Rodrigues e; RICÉ, G. R.; TONEEAU, J. P.; SOUSA NETO, F. H. B. B. da; SILVA, A. B. da; ARAÚJO FILHO, J. C. de (1993)-Zoneamento agroecológico do Nordeste; diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico. Petrolina, PE: EMBRAPA-CPATSA/Recife:EMBRAPA-CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993. 2v.**

**SILVA, Aderaldo de Souza (1984)- "Tecnologias para a convivência do homem com a seca". In: Conferência sobre a Convivência do Homem com a Seca e Irrigação no Nordeste. Salvador, Fundação Bahiana para Estudos Econômicos e Sociais, 1984.**

**SOUSA, Ester Aguiar de (1994)-Conceito de desenvolvimento**



**sustentável. Recife, Projeto ÁRIDAS, 1994. Xerox. (Versão Preliminar). Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Políticas de Desenvolvimento e Modelo de Gestão do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**SOUZA, Hermino Ramos de (1990)-O impacto da irrigação sobre o desenvolvimento do semi-árido nordestino: situação atual e perspectivas. Revista Econômica do Nordeste. Fortaleza, (21)3/4:481-516, jul/dez., 1990.**

**SOUZA, Hermino Ramos de (1994)- Agricultura irrigada e desenvolvimento sustentável no Nordeste do Brasil. Recife, [SEPLAN-PR/IICA], 1994. Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Organização do Espaço e Agricultura do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**SUDENE (1977)-Diagnóstico de saúde do Nordeste; estrutura da mortalidade e condicionantes básicos - 1970-75. Recife, SUDENE, 1977.**

**TOURINHO, Eduardo & COELHO, Nilo Araújo (1994)-Variabilidade climática e planejamento da ação governamental no semi-árido baiano-avaliação da seca de 1993; relatório final. Salvador, SEPLAN-PR/IICA, 1994. Xerox.**

**BRASIL. Presidência da República (1991)-Comissão Interministerial para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - O desafio do desenvolvimento sustentável. Brasília, 1991.**

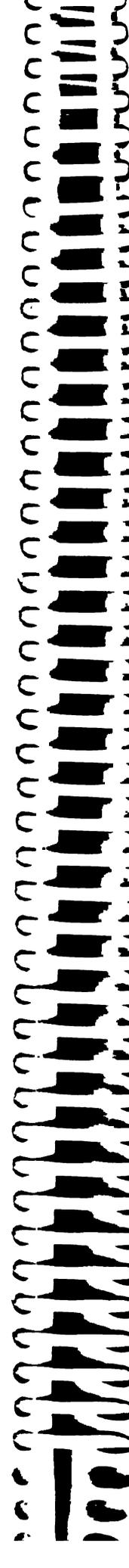
**TRIGO, E., KAIMOWITZ, D. & FLORES, R. (1991)-Bases para una agenda de trabajo para el desarrollo agropecuario sostenible. San José, Costa Rica, IICA, 1991. (Série Documentos de Programas/IICA, ISSN 1011-7741; nº 25.)**

**VIEIRA, Vicente P. P. B. (1994)-Recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável do semi-árido nordestino. Brasília, ÁRIDAS, 1994. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Hídricos do Projeto ÁRIDAS-Nordeste.)**

**WILHITE, Donald A. (1993)-"Planning for drought: a methodology". In: WILHITE, Donald A. Editor - Drought assessment, management, and planning: theory and case studies. Norwell, Massachusetts, Kluwer Academic Publishers, 1993, pp. 91-92.**

**ZEBIAK, S. E. & CANE, M. A. (1987)-A model El Nino-Southern Oscillation. Mon. Wea. Rev., 1987, 15:2262-2278.**

**ZISMAN, Meraldo (1987)-Nordeste pigmeu - uma geração ameaçada. Recife, Organização Editorial Psicossomática (CEDIP), 1987.**



## **ANEXOS**



## **ANEXO 1-TABELAS**

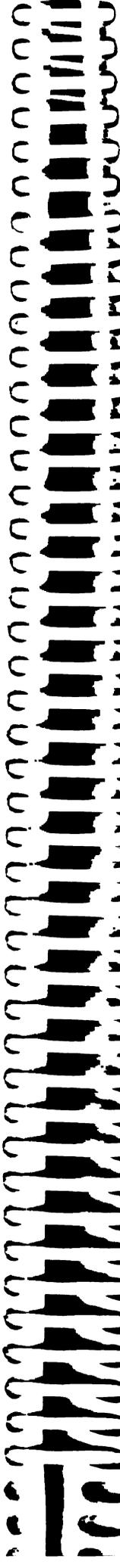


TABELA 2.1

NORDESTE E BAHIA. VARIÁVEIS E INDICADORES DEMOGRÁFICOS DO SEMI-ÁRIDO NORDESTINO E BAIANO, NOS ANOS DE 1970, 1980 E 1991

VARIÁVEIS E INDICADORES EM ESPAÇOS SELECIONADOS	ANOS CENSITÁRIOS			TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO (%)	
	1970	1980	1991	1970-80	1980-91
<b>1-NORDESTE (NE)</b>	//////////	//////////	//////////	//////	//////
-Área (km <sup>2</sup> )	1.662.947	1.662.947	1.662.947	//////	//////
-População (hab)	29.115.002	35.974.182	43.751.261	2,14	1,80
-Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	17,51	21,63	26,31	//////	//////
<b>2-POLESO DAS SECAS (POLISOMO)</b>	//////////	//////////	//////////	//////	//////
-Área (km <sup>2</sup> )	t.n.d. <sup>1</sup>	t.n.d.	1.085.187	//////	//////
-População (hab)	t.n.d.	t.n.d.	26.488.169	//////	//////
-Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	t.n.d.	t.n.d.	24,41		
<b>3-ZONA SEMI-ÁRIDA (ZSA) <sup>2</sup></b>	//////////	//////////	//////////	//////	//////
-Área (km <sup>2</sup> )	882.081	882.081	882.081	//////	//////
-População (hab)	11.079.573	13.039.566	15.490.233	1,64	1,58
-Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	12,56	14,78	17,56	//////	//////
<b>3-RELAÇÃO ZSA/NE</b>	//////////	//////////	//////////	//////	//////
-Área (%)	53,0	53,0	53,0	//////	//////
-População (%)	38,5	36,3	35,4	//////	//////
-Densidade Demográfica (%)	71,7	68,3	66,7	//////	//////
<b>4-ESTADO DA BAHIA (BA)</b>	//////////	//////////	//////////	//////	//////
-Área (km <sup>2</sup> )	559.951	559.951	559.951	//////	//////
-População (hab)	7.508.779	9.474.263	11.855.157	2,35	2,06
-Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	13,41	16,92	21,17	//////	//////
<b>7-POLESO DAS SECAS NA BAHIA (POLIBAHIA) <sup>3</sup></b>	//////////	//////////	//////////	//////	//////
-Área (km <sup>2</sup> )	360.934	360.934	360.934	//////	//////
-População (hab)	3.688.181	4.739.418	5.871.381	2,07	1,97
-Densidade Demográfica (hab/km <sup>2</sup> )	10,22	13,13	16,27	//////	//////



VARIÁVEIS E INDICADORES EM ESPAÇOS SELECIONADOS	ANOS CENSITÁRIOS			TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO (%)	
	1980	1991	1996	1980-1991	1991-1996
<b>S-RELAÇÃO POLIBAHIA/BAHIA</b>	//////////	//////////	//////////	//////	//////
-Área (%)	64,5	64,5	64,5	//////	//////
-População (%)	49,2	50,0	49,5	//////	//////
-Densidade Demográfica (%)	76,2	77,6	76,9	//////	//////

FONTES DOS DADOS BÁSICOS: i) IBGE, 1970: Brasil: séries estatísticas retrospectivas. Rio de Janeiro, IBGE, mar., pp. 38-40; ii) IBGE-Síntese Preliminares dos Censos Demográficos de 1980 e 1991; iii) CARVALHO, Otamar de, 1988: A economia política do Nordeste; secas, irrigação e desenvolvimento. Rio de Janeiro, Campus, p. 82 (tabela 2.1), p. 444 (tabela 2.1-A) e p. 445 (tabela 2.2-A); iv) LINS, Carlos José Caldas & BURGOS, Ivonete Sultanum, 1989: Região semi-árida. Recife, SUDENE/DPG/DPSU, jun. Xerox; v) CARVALHO, Otamar de, EGLER, Cláudio A. G. & MATTOS, Margarida M. C. L. Mattos, 1994: Variabilidade climática e planejamento da ação governamental no Nordeste semi-árido-avaliação da seca de 1993. Brasília, SEPLAN-PR/IICA, p. 54 (tabela 5.1); e v) Secretaria de Planejamento, Ciência e Tecnologia do Estado da Bahia-SEPLANTEC/Superintendência de Estudos Sócio-Econômicos e Sociais-SEI.

<sup>1</sup> Dados temporariamente não disponíveis (t.n.d.).

<sup>2</sup> A Zona Semi-Árida do Nordeste compreende as regiões naturais de Caatinga, Sertão, Seridó, Carrasco, Cariris Velhos e Curimatá, definidas por Guimarães Duque, mais a área mineira do Polígono das Secas; embora não estudada por Duque, essa área também é semi-árida, estando suas precipitações pluviométricas no limite de 800mm anuais. Veja-se, a este respeito: i) DUQUE, J. Guimarães, 1964: O Nordeste e as lavouras xerófilas. Fortaleza, BNB/ETENE; e ii) CARVALHO, Otamar de et alii, 1973: Plano integrado para o combate preventivo aos efeitos das secas no Nordeste. Brasília, MINTER.

<sup>3</sup> O Polígono das Secas é o território oficial das áreas sujeitas às secas no Nordeste. Abrange, além das regiões naturais mencionadas na nota <sup>2</sup>, parte da Zona do Agreste (que não é semi-árida, embora possa estar sujeita a estiagens muito eventuais) e a área mineira desse mesmo Polígono. O Polígono das Secas na Bahia é integrado por áreas incluídas naquelas mesmas categorias, localizadas no Estado da Bahia. O Polígono das Secas (no Nordeste ou na Bahia) tem dimensões mais amplas do que o Semi-Árido (do Nordeste ou da Bahia) por conta dos critérios utilizados na delimitação de cada um desses espaços. As áreas do Nordeste Semi-Árido e do Semi-Árido Baiano não contemplam áreas do Agreste, como no Polígono das Secas (do Nordeste e da Bahia).



**TABELA 2.2**  
**NÚMERO DE MUNICÍPIOS, ÁREA E POPULAÇÃO DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO FNE**

ESTADOS	NÚMERO DE MUNICÍPIOS	ÁREA (km <sup>2</sup> )	POPULAÇÃO TOTAL (hab)	POPULAÇÃO URBANA (hab)	POPULAÇÃO RURAL (hab)
-Piauí	50	125.692,0	806.048	254.072	551.076
-Ceará	134	119.080,9	3.301.295	1.638.363	1.662.932
-Rio Grande do Norte	127	48.343,6	1.382.970	844.015	538.955
-Paraíba	128	48.502,0	1.901.408	1.042.786	858.622
-Pernambuco	113	85.573,7	2.897.628	1.487.079	1.410.549
-Alagoas	35	11.900,1	722.559	351.944	370.615
-Sergipe	28	10.927,7	340.634	165.086	175.548
-Bahia	257	392.935,0	5.915.447	2.630.952	3.284.495
-Minas Gerais	20	57.530,0	579.298	252.615	326.683
<b>TOTAL</b>	<b>892</b>	<b>900.485</b>	<b>17.847.287</b>	<b>8.666.912</b>	<b>9.180.375</b>

FONTE: SUDENE/DPG/DPSU.



TABELA 2.3

POPULAÇÃO RESIDENTE NAS ÁREAS SEMI-ÁRIDAS DO NORDESTE E DO ESTADO DA BAHIA, SEGUNDO A SITUAÇÃO DOMICILIAR, NOS ANOS DE 1970, 1980 E 1991

ESPAÇOS SELECIONADOS	CONTINGENTES POPULACIONAIS											
	1970				1980				1991			
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL
1-Nordeste	29.115.002	12.034.559	17.080.443	35.974.182	18.072.026	17.902.156	43.751.261	26.477.750	17.273.511			
2-Polígono das Secas	t.n.d. <sup>1</sup>	t.n.d.	t.n.d.	t.n.d.	t.n.d.	t.n.d.	26.139.130	14.961.549	11.506.620			
3-Nordeste Semi-Árido	11.079.573	3.224.906	7.854.667	13.039.566	4.966.682	8.072.884	15.490.233	7.650.332	7.839.901			
4-Estado da Bahia	7.493.470	3.058.483	4.407.987	9.474.263	4.667.247	4.807.016	11.855.157	7.007.729	4.847.428			
5-Semi-Árido Baiano <sup>2</sup>	2.064.193	452.481	1.611.712	2.534.777	700.232	1.834.545	3.020.778	1.115.777	1.905.001			
6-Polígono das Secas na Bahia <sup>3</sup>	3.688.181	t.n.d.	t.n.d.	4.739.418	1.623.335	3.116.087	5.781.381	2.576.597	3.294.784			

FONTES DOS DADOS BÁSICOS: i) Tabela 2.1; ii) IBGE-Brasil: séries estatísticas retrospectivas. Rio de Janeiro, IBGE, mar., 1970, pp. 38-40; e iii) IBGE-Sinopse Preliminares dos Censos Demográficos de 1980 e 1991.

<sup>1</sup> Dados temporariamente não disponíveis (t.n.d.).

<sup>2</sup> Ver notas <sup>1</sup> e <sup>3</sup> da tabela 2.1 anterior.

<sup>3</sup> Ver nota <sup>1</sup> da tabela 2.1 anterior.



TABELA 2.4

DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO RESIDENTE NAS ÁREAS SEMI-ÁRIDAS DO NORDESTE E DO ESTADO DA BAHIA, SEGUNDO A SITUAÇÃO DOMICILIAR, NOS ANOS DE 1970, 1980 E 1991

ESPAÇOS SELECIONADOS	DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO, SEGUNDO A SITUAÇÃO DOMICILIAR								
	1970			1980			1991		
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL
1-Nordeste	100,0	41,3	58,7	100,0	50,2	49,8	100,0	60,5	39,5
2-Polígono das Secas	t.n.d.	t.n.d.	t.n.d.	t.n.d.	t.n.d.	t.n.d.	100,00	57,3	42,7
3-Nordeste Semi-Árido	100,0	29,1	70,9	100,0	36,1	61,9	100,0	49,4	50,6
4-Estado da Bahia	100,0	41,2	58,8	100,0	49,3	50,7	100,0	59,1	40,9
5-Semi-Árido Baiano	100,0	21,9	78,1	100,0	27,6	72,4	100,0	36,9	63,1
6-Polígono das Secas na Bahia	100,0	t.n.d.	t.n.d.	100,0	34,3	65,7	100,0	43,9	56,1

FONTES DOS DADOS BÁSICOS: Tabelas 2.1 e 2.2.



TABELA 2.5  
 TAXAS DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO DAS ÁREAS SEMI-ÁRIDAS DO NORDESTE E DO ESTADO DA BAHIA, SEGUNDO A SITUAÇÃO DOMICILIAR, NOS PERÍODOS 1970-80 E 1980-91

ESPAÇOS SELECIONADOS	TAXAS DE CRESCIMENTO ANUAL (%)					
	1970-80			1980-91		
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL
1-Nordeste	2,13	4,14	0,47	1,80	3,53	-0,32
2-Nordeste Semi-Árido	1,64	4,41	0,27	1,58	4,01	-0,27
3-Estado da Bahia	2,37	4,23	0,87	2,06	3,76	0,08
4-Semi-Árido Baiano	2,07	4,46	1,30	1,61	4,33	0,34
5-Peçoço das Secas na Bahia	2,54	t.n.d.	t.n.d.	1,97	4,29	0,51

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: Tabela 2.2.



TABELA 2.6  
**POTENCIALIDADE, DISPONIBILIDADE E CAPACIDADE DOS AÇÚDES E BARRAGENS DO NORDESTE, POR UNIDADE DE PLANEJAMENTO**

UNIDADES DE PLANEJAMENTO (UP)	ÁREA DAS UPs (km <sup>2</sup> )	POTENCIALIDADE <sup>1</sup> DAS UPs (m <sup>3</sup> /ano)	DISPONIBILIDADE <sup>2</sup> DAS UPs (m <sup>3</sup> /ano)	CAPACIDADE DE AÇÚDAGEM <sup>3</sup> DAS UPs (km <sup>3</sup> )
1-Tocantins Maranhense	32.900	5.950.000	575.000	0,790
2-Gurupi	* 50.600	17.800.000	2.594.000	0,260
3-Mearim-Grajão-Pindaré	97.000	17.570.000	4.021.500	10,260
4-Itapicuru	54.000	9.300.000	1.753.000	2,440
5-Munim-Barreirinhas	27.700	8.810.000	1.930.000	1,570
6-Parnaíba	330.000	40.120.000	9.064.040	6.779,068
7-Acaraú-Coreaú	30.500	5.270.000	700,090	1.825,682
8-Curu	11.500	2.360.000	565,727	1.196,531
9-Fortaleza	14.700	2.270.000	666,199	850,245
10-Jaguaripe	72.000	4.150.000	2.078,360	7.054,173
11-Abodi-Mossoró	15.900	820.000	217,399	657,597
12-Piranhas-Açu	44.100	2.720.000	1.555,525	6.102,101
13-Leste Potiguar	24.440	1.680.000	219,864	458,256
14-Oriental da Paraíba	23.760	2.190.000	363,899	1.047,595
15-Oriental de Pernambuco	25.300	4.330.000	325,931	603,725
16-Bacias Alagoanas	17.100	3.080.000	247,517	31,669
17-São Francisco	* 48.700	41.100.000	64.837,880	55.209,933
18-Vaza-Barris	22.330	1.200.000	110,808	302,430
19-Itapicuru-Real	46.100	2.080.000	211,942	653,766
20-Paraguaçu-Salvador	81.560	8.420.000	1.756.000	1.691,652
21-Contas-Jequié	62.240	5.560.000	735,500	617,395
22-Pardo-Cachoeira	42.000	7.160.000	817.000	28,490
23-Jequitinhonha	* 23.200	6.110.000	548,500	1,590
24-Extremo Sul da Bahia	* 27.300	6.980.000	1.415.000	0,080
<b>NORDESTE (da SUDENE)</b>	<b>1.663.230</b>	<b>207.030.000</b>	<b>97.301,681</b>	<b>85.127,298</b>
UPs Localizadas no Estado de Bahia, Total ou Parcelamento	353.430	78.610.000	70.432.630	58.505,256
Porção UPs de Bahia/UPs do Nordeste (%)	21,3	38,0	72,4	68,7

FORTE: VIEIRA, Vicente P. B. - Recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável do semi-árido nordestino; relatório consolidado. (Bresília), nov., 1994, p. 16 (tabela 1.3.2). (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Hídricos do Projeto ARIDAS.)

(\*) Área de Unidades de Planejamento situadas na área de atuação da SUDENE.

1 A potencialidade dos recursos hídricos de uma bacia hidrográfica corresponde ao escoamento natural médio, ou seja, à soma dos escoamentos de superfície e de base.

2 A disponibilidade de recursos hídricos representa uma parcela da potencialidade, ativada por meio de barragens, poços etc.

3 A capacidade de apudagem corresponde à capacidade nominal de armazenamento de um reservatório.



**TABELA 2.7**  
**CAPACIDADE DOS AÇUDES E BARRAGENS DO NORDESTE, POR ESTADO**

ESTADO	CAPACIDADE DE TODOS OS AÇUDES E BARRAGENS DO NORDESTE (hm <sup>3</sup> )	CAPACIDADES DOS AÇUDES E BARRAGENS DO NORDESTE, EXCLUINDO OS DO SISTEMA CHESF (hm <sup>3</sup> )*
1-Maranhão	15,320	15,320
2-Piauí	5.511,298	426,298
3-Ceará	11.557,988	11,557,988
4-Rio Grande do Norte	3.495,833	3.495,833
5-Paraíba	3.183,256	3.183,256
6-Pernambuco	13.271,041	2.489,041
7-Alagoas	3.859.206	59,206
8-Sergipe	55,711	55,711
9-Bahia	43.298,519	7.956,519
10-Norte de Minas Gerais	879,126	879,126
<b>NORDESTE (da SUDENE)</b>	<b>85.127,298</b>	<b>30.118,298</b>
<b>Relação Bahia/Nordeste (%)</b>	<b>50,9</b>	<b>26,4</b>

**FONTE: VIEIRA, Vicente P. P. B., 1994: Recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável do semi-árido nordestino. Op. cit., p. 16 (tabela 1.3.3).**

**(\*) Não inclui as Barragens de Boa Esperança-PI, Itaparica-PE, Sobradinho-BA, Xingó-AL e Moxotó-BA.**



TABELA 2.8  
DEMANDAS HÍDRICAS DOS ESTADOS DO NORDESTE

ESTADO	POPULAÇÃO (hab)		DEMANDA HÍDRICA (hm <sup>3</sup> /ano)							TOTAL
	URBANA	RURAL	URBANA	RURAL	ARIMAL	DE IRRIGAÇÃO	AGROINDUSTRIAL	DISTRITOS INDUSTRIAIS		
1-Maranhão	1.972.008	2.957.021	183.384	75.554	107.778	403.148	13.142	45.799	828.805	
2-PiauÍ	1.367.184	1.214.953	159.272	31.038	101.641	273.849	5.620	39.817	611.237	
3-Ceará	4.162.007	2.204.640	517.944	56.331	109.075	1.003.169	91.909	130.006	1.906.434	
4-Pia Grande do Norte	1.669.267	746.300	189.651	19.070	32.528	267.420	45.632	47.639	601.940	
5-Paraíba	2.052.066	1.149.048	196.964	29.352	46.318	288.824	55.649	49.242	666.349	
6-Pernambuco	5.049.968	2.076.201	593.768	53.050	79.948	1.425.883	547.714	148.441	2.848.804	
7-Alagoas	1.482.033	1.032.067	175.222	26.366	20.718	249.459	410.030	43.805	925.600	
8-Sergipe	1.002.877	488.999	97.599	12.489	23.170	153.959	36.281	24.400	347.898	
9-Bahia	7.016.770	4.851.221	798.814	123.951	366.486	1.643.813	59.608	200.120	3.192.792	
10-Minas Gerais 2	736.830	603.018	71.043	15.411	42.648	485.730	7.295	17.761	639.888	
NORDESTE (DA SUDENE)	26.511.010	17.323.468	2.983.661	442.612	930.310	6.195.254	1.272.880	747.030	12.571.747	
Paralelo Betelhordato (%)	26,5	28,0	26,8	28,0	39,4	26,5	4,7	26,8	25,3	

FONTES: 1) VIEIRA, Vicente P. P. B., 1994: Recursos hídricos e o desenvolvimento sustentável do semi-árido nordestino. Brasília, ARIDAS, p. 25. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Hídricos do Projeto ARIDAS.) 1) GONDIM FILHO, Joaquim Guedes Corrêa: Sustentabilidade do desenvolvimento do semi-árido sob o ponto de vista dos recursos hídricos. Brasília, ARIDAS, p. 10 (tabela 2.2) e p. 78 (tabela 3.37). (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Recursos Hídricos do Projeto ARIDAS.)

2) Corresponde à Área Mineira do Polígono das Secas.

3) A esse total deve ser acrescentado o valor da demanda ecológica, equivalente, em 1991, a 9.292,938hm<sup>3</sup>/ano, para as 24 UFs. A demanda total efetiva passa a ser assim de 21.864,685hm<sup>3</sup>/ano, para o Nordeste da SUDENE. Nas fontes consultadas não consta o volume da demanda ecológica por Estado.



TABELA 2.9  
INDICADORES DE DESENVOLVIMENTO AGRÍCOLA DO SEMI-ÁRIDO BAIANO E DO "RESTO DA BAHIA" <sup>1</sup>

INDICADORES	1970			1980				1985	
	SEMI-ÁRIDO BAIANO	"RESTO DA BAHIA"	SEMI-ÁRIDO BAIANO	"RESTO DA BAHIA"	NORDESTE SEMI-ÁRIDO	"RESTO DO NORDESTE"	SEMI-ÁRIDO BAIANO	"RESTO DA BAHIA"	
	1-Área de Lavoura/Área Total (%) <sup>2</sup>	12,11	7,93	13,22	20,14	27,50	32,10	12,98	11,67
2-Área irrigada/Área de Lavoura (%)	1,04	1,43	0,84	0,19	1,40	1,00	2,67	2,41	
3-% Estabelecimentos que Usam Fertilizantes	8,00	14,96	15,26	35,72	11,3	22,0	14,97	33,72	
4-% Estabelecimentos que Usam Defensivos <sup>4</sup>	0,00	0,00	58,46	61,04	51,80	54,10	49,08	21,40	
5-% Estabelecimentos que Usam Trator	0,10	0,97	1,37	5,62	1,3	1,4	1,24	11,33	
6-Área Emprego por Trator (ha)	3.737,48	457,97	320,57	183,73	2.146,00	1.194,00	274,52	241,18	
7-Área de Pastagens Plantadas por Área Total de Pastagens (%)	37,02	52,11	46,15	34,94	26,3	35,7	47,90	41,47	
8-% de Estabelecimentos com Financiamentos	3,10	4,92	9,98	7,41	16,9	11,2	1,98	6,36	
9-Despesa/ hectare Lavoura/Cr\$ 1,00)	150,00	40,00	9.130,00	7.780,00	1.348,00	3.405,00	...	...	
10-Valor Bruto de Produção/hectare de Lavoura (Cr\$ 1,00)	0,28	0,90	29,02	21,03	2.452,00	6.288,00	2,11	4,70	
11-Consumo Intermediário/MP (%) <sup>5</sup>	7,58	4,00	1,93	4,54	20,70	21,20	22,08	15,75	

FONTES DOS DADOS BÁSICOS: 1) FIBGE: Censos agropecuários do Estado da Bahia, nos anos de 1970, 1980 e 1985; e 11) GRAZIANO DA SILVA, José. Coord., 1988: Coord. Estudo setorial sobre a implantação de projetos de irrigação no âmbito do PROIRIE e a problemática fundiária do Nordeste; relatório síntese. Campinas, PRON/UNICAMP, p. 36 (tabela 4). (Dados levantados pela Superintendência de Estudos Sócio-Econômicos-SEI, da SEPLANTEC.)

<sup>1</sup> Correspondem aos municípios da Bahia não incluídos no semi-árido.

<sup>2</sup> Ou seja, o conjunto das Zonas Litorânea e Meio, de Carroá, de Meio Norte e das Marchas Férteis (as zonas úmidas e as chamadas bacias de irrigação).

<sup>3</sup> Área irrigada/Área explorada-Área de lavoura.

<sup>4</sup> Não há informações sobre o consumo de defensivos em 1970.

<sup>5</sup> O consumo intermediário-energia, carvão vegetal, gás liquefeito de petróleo, gasolina, lenha, óleo diesel e querosene. Também não há informações para o valor de consumo de energia em 1970.



TABELA 3.1

VOLUMES DE ÁGUA ARMAZENADA NOS AÇUDES  
 MONITORADOS PELOS NÚCLEOS ESTADUAIS DE MONITORAMENTO DE TEMPO E  
 CLIMA E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS DO NORDESTE

ESTADOS	Nº DE AÇUDES MONITORADOS	CAPACIDADE MÁXIMA DE ACUMULAÇÃO DE ÁGUA (milhão de metros cúbicos (A))	VOLUME DISPONÍVEL EM JANEIRO DE 1994 (milhão de metros cúbicos (B))	DISPONIBILIDADE VERSUS CAPACIDADE MÁXIMA (%)
Piauí	14	291,6	106,2	36,4
Ceará	<sup>1</sup> 91	8.687,3	1.462,8	16,8
R.G.Norte	7	2.753,4	1.245,8	45,3
Pernambuco	<sup>2</sup> 35	534,6	106,8	20,0
Alagoas	22	55,9	17,2	30,8
Bahia	9	50.317,0	21.718,5	43,2
<b>TOTAL</b>	<b>178</b>	<b><sup>3</sup>63.639,8</b>	<b>24.657,3</b>	<b>38,7</b>

FONTE DOS DADOS BÁSICOS: MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA/Projeto Nordeste. Núcleos Estaduais de Meteorologia e Recursos Hídricos.

<sup>1</sup> Deste total, 15 açudes estavam sem dados em dezembro de 1993.

<sup>2</sup> Deste total, apenas 12 aparecem nos dados das disponibilidades, conforme dados divulgados pelo Boletim Hidrológico de Pernambuco-LAMEPE.

<sup>3</sup> O volume total de água armazenável (em metros cúbicos) dos açudes monitorados corresponde a cerca de 74,8% da capacidade nominal de armazenamento de todos os açudes do Nordeste, que era, segundo estudos do Projeto ÁRIDAS, de 85,1 bilhões de metros cúbicos, em 1994. (GONDIM FILHO, 1994:10; e VIEIRA, Vicente P. P. B., 1994:16).



TABELA 5.1

PREVISÃO DA ESTAÇÃO CHUVOSA DO NORTE DO NORDESTE, PARA O PERÍODO DE FEVEREIRO A MAIO, NOS ANOS DE 1964 A 1993

INDICADORES E RESULTADOS GERAIS	INDICADORES E RESULTADOS ESPECÍFICOS	PARÂMETROS	ANOS ESTUDADOS										
			1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972	1973	
CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS E OCEÂNICAS	ATLÂNTICO TROPICAL	TSH <sup>1</sup> Média	+	+	+	+	+	+	-	N	N	N	N
		TSH Média	+	+	+	+	+	+	+	-	N	N	N
		Ventos Atl.Norte	+	+	+	+	+	+	+	-	N	-	N
		Ventos Atl. Sul	+										
		PMAP Média Atl. Norte											
		PMAP Média Atlântico Sul											
		Teleconexão	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		Posição de ZCIT											
		TSH Média	N	+	N	-	N						
		Ventos	N	+	N	-	N						
PACÍFICO TROPICAL		Ind.Oscilação Sul	N	+	N	-	N						
		Longitude 29°C TSH	N	+	N	-	N						
		Anomalia de ROL	N	+	N	-	N						
		Previsões de ENOS											



INDICADORES E RESULTADOS GERAIS	INDICADORES E RESULTADOS ESPECÍFICOS	PARÂMETROS	ANOS ESTUDADOS													
			1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993				
PREVISÕES	PREVISÕES EMPRESAS	Chuva Pr-estação									Chuvoso	Normal	Chuvoso		Normal	
		U.X. Mar. Office										Normal/ Seco	Normal	Seco/ Muito Seco		Seco
		S. Hastenrath												Normal/ Chuvoso		Seco
///////	PREVISÃO DE CONSENSO	INPE/FUNCENE (Subjetiva)	Chuvoso	Chuvoso	Chuvoso	Normal				Normal/ Chuvoso	Normal/ Seco				Normal/ Seco	
VERIFICAÇÃO	CHUVAS PARA O NORTE DO NORDESTE	MÉDIA ESPACIAL DOS DESVIOS DE PRECIPITAÇÃO PARA 68 ESTAÇÕES	Chuvoso	Muito Chuvoso	Muito Chuvoso	Seco				Normal	Chuvoso	Seco	-30%	-10%	-26%	-67%
				> +50%	> +50%	-18%				+13%	+30%					

FONTE: CPTEC/INPE. APUD: NOBRE, Carlos, BARROS, Hélio & MOURA FÉ, José de Anchieta (1993)—O clima, a água e a seca no Nordeste brasileiro. Brasília, s.d., 1993. Xerox. (Texto utilizado no estudo Variabilidade climática e Planejamento de Ação Governamental no Nordeste Semi-Árido—avaliação da seca de 1993, elaborado pelo IICA, para a SEPLAN-PR.)

1 A partir de 1986, a produção e divulgação de alertas e tendências climáticas para o Nordeste passaram a ser disseminados apenas no Brasil.

2 Temperatura de superfície do Mar.

3 Pressão ao Nível do Mar.

4 Não há informações para os espaços em branco.

NOTAS:

+ Favorável.

- Desfavorável.

N Neutro ou indefinido, quanto às chuvas de fevereiro a maio, no norte do Nordeste.

Categorias de previsão: Muito seco, seco, normal, chuvoso e muito chuvoso.



TABELA 6.1  
ÁREAS IRRIGADAS NO NORDESTE, POR ESTADO, ATÉ OS ANOS DE 1970, 1975, 1980, 1985 E 1991

ESTADOS	ÁREAS IRRIGADAS (1.000 ha)									
	ATÉ 1970 *		ATÉ 1975 *		ATÉ 1980 *		ATÉ 1985 *		ATÉ 1991 **	
	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)	Número	(%)
Maranhão	1.8	1,6	0.5	0,3	2.0	0,8	24.0	6,5	32.9	7,3
Piauí	1.7	1,6	1.9	1,2	6.4	2,5	13.6	3,6	22.2	4,9
Ceará	25.5	22,0	29.9	18,3	63.6	24,3	67.3	18,4	71.7	15,8
R.G. Norte	5.5	4,7	7.9	4,8	15.4	5,9	17.6	4,8	20.2	4,5
Paraíba	13.4	11,6	18.2	11,2	18.1	6,9	18.9	5,2	19.9	4,4
Pernambuco	19.0	16,4	34.6	21,2	65.0	24,9	83.5	22,8	105.6	23,3
Alagoas	13.2	11,4	18.6	11,4	12.4	4,7	27.8	7,6	18.0	3,9
Sergipe	8.6	7,4	10.7	6,5	7.9	3,0	7.1	1,9	11.8	2,6
Bahia	27.0	23,3	41.0	25,1	70.6	27,0	107.0	29,2	150.8	33,3
<b>NORDESTE</b>	<b>115.9</b>	<b>100,0</b>	<b>163.3</b>	<b>100,0</b>	<b>261.4</b>	<b>100,0</b>	<b>366.8</b>	<b>100,0</b>	<b>**453.1</b>	<b>100,0</b>

FONTES DOS DADOS BÁSICOS: i) IBGE. Censos agropecuários de 1970, 1975, 1980 e 1985; e ii) PRONI-Programa Nacional de Irrigação - Relatório de realizações (1986-88). Brasília, PRONI, 1989, p. 32 (quadro 2). APUD: CARVALHO, Otamar de (1994)-Avaliação dos programas regionais de desenvolvimento. Brasília, SEPLAN-PR/IICA, 1994, p. 343 (tabela 7.9-A). Xerox. (Estudo realizado no âmbito do Grupo de Políticas de Desenvolvimento e Modelo de Gestão do Projeto ÁRIDAS.)

\* Dados oriundos dos censos agropecuários.

\*\* Cf. estimativas realizadas por SOUZA, Hermino Ramos de (1994)- Agricultura irrigada e desenvolvimento sustentável no Nordeste de Brasil. Op. cit.



**TABELA 6.2**  
**TAXAS DE CRESCIMENTO DAS ÁREAS IRRIGADAS NO ESTADO DA BAHIA E NO**  
**NORDESTE, EM SUBPERÍODOS DO PERÍODO 1970-91**

TAXAS DE CRESCIMENTO ANUAL	SUBPERÍODOS (%)			
	1970-75	1975-80	1980-85	1985-91 <sup>1</sup>
-No Estado da Bahia	8,71	11,48	8,67	5,89
-No Nordeste	7,10	9,87	7,01	3,58

**FONTE:** Tabela 6.1.

<sup>1</sup> Taxas calculadas a partir das taxas estimadas por Hermino R. Souza (1994).



**TABELA 6.3**  
**ÁREAS IRRIGADAS NA ÁREA DO POLÍGONO DAS SECAS DA BAHIA, NOS ANOS DE 1970, 1975, 1980, 1985 E 1991**

ANO	ÁREAS IRRIGADAS (ha)		SEMI-ÁRIDO/BAHIA (%)
	SEMI-ÁRIDO BAIANO	BAHIA	
1970	18.935	27.042	70,0
1975	30.783	41.007	75,1
1980	52.095	70.602	73,8
1985	71.938	107.054	67,2
1991	95.748	150.796	63,5

**FONTES DOS DADOS BÁSICOS:** i) IBGE. Censos agropecuários de 1970, 1975, 1980 e 1985; e ii) SOUZA, Hermino Ramos de (1994)- **Agricultura irrigada e desenvolvimento sustentável no Nordeste do Brasil.** Op. cit.



**TABELA 6.4**  
**ÁREAS A SEREM IRRIGADAS NO ESTADO DA BAHIA, POR UNIDADE ESPACIAL DE PLANEJAMENTO, NO PERÍODO 1995-98,**  
**SEGUNDO O TIPO DE INICIATIVA**

UNIDADE ESPACIAL DE PLANEJAMENTO-UEP DO PLURINE		ÁREAS A IRRIGAR, SEGUNDO A INICIATIVA (ha)				TOTAL <sup>3</sup>
DENOMINAÇÃO	NÚMERO	PÚBLICA FEDERAL		PÚBLICA ESTADUAL	PRIVADA	
		CODEVASF <sup>1</sup>	DNOCS <sup>2</sup>			
São Francisco	17	29.089	-	700	28.711	58.500
Vaza-Barris	18	-	-	500	-	500
Itapicuru-Real	19	-	-	500	2.000	2.500
Paraguaçu-Salvador	20	-	-	500	8.500	9.000
Contas-Jequié	21	-	1.825	500	5.675	8.000
Pardo-Cachoeira	22	-	-	-	2.500	2.500
Jequitinhonha	23	-	-	-	1.000	1.000
Extremo Sul da Bahia	24	-	-	-	2.000	2.000
<b>TOTAL</b>	<b>//////</b>	<b>29.089</b>	<b>1.825</b>	<b>2.700</b>	<b>50.386</b>	<b>84.000</b>

<sup>1</sup> Informações fornecidas pelo Diretor de Engenharia da CODEVASF, engenheiro Herbert Drummond.

<sup>2</sup> Informações fornecidas pelo Diretor Geral do DNOCS, engenheiro Hildeberto Araújo.

<sup>3</sup> Estimativas realizadas com a colaboração do Coordenador de Irrigação da Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária do Estado da Bahia, engenheiro agrônomo José Olímpio Rabelo de Moraes.



**TABELA 6.5**  
**DISTRIBUIÇÃO ANUAL DAS ÁREAS DE IRRIGAÇÃO A SEREM IMPLANTADAS NA BAHIA, PELO GOVERNO E INICIATIVA PRIVADA,**  
**NO PERÍODO 1995-98**

RESPONSÁVEIS	ÁREAS A SEREM IMPLANTADAS POR ANO (ha)				
	1995	1996	1997	1998	TOTAL
CODEVASF	<sup>1</sup> 16.579	<sup>2</sup> 7.510	-	<sup>3</sup> 5.000	29.089
DNOCS	-	<sup>4</sup> 1.825	-	-	1.825
Estado da Bahia <sup>5</sup>	-	700	1.000	1.000	2.700
Iniciativa Privada	3.000	4.586	23.400	19.400	50.386
<b>TOTAL</b>	<b>19.579</b>	<b>14.621</b>	<b>24.400</b>	<b>25.400</b>	<b>84.000</b>

<sup>1</sup> Assim distribuídos, em 1995: Projeto Estreito IV (1.691ha), Projeto Formoso "A" (3.347ha), Projeto Formoso "H" (4.374ha), Projeto Barreiras (5.000ha) e Projeto Mirorós (2.167ha).

<sup>2</sup> Assim distribuídos, em 1996: Projeto Estreito IV (4.653ha) e Projeto Barreiras (2.857ha).

<sup>3</sup> A serem implantados no Projeto Salitre, em 1998.

<sup>4</sup> Área a ser implantada no Setor II do Projeto Brumado, até 1996.

<sup>5</sup> A distribuição dessas áreas, nos anos de 1996, 1997 e 1998 será feita quando da elaboração dos Planos Anuais de Trabalho da Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária e da Secretaria de Recursos Hídricos, Saneamento e Habitação.



**TABELA 6.6**  
**DISTRIBUIÇÃO ANUAL DOS INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO DE ÁREAS IRRIGADAS NO ESTADO DA BAHIA, PELO GOVERNO E INICIATIVA PRIVADA, NO PERÍODO 1995-98**

RESPONSÁVEIS	INVESTIMENTOS ANUAIS (R\$ 1.000,00)				
	1995	1996	1997	1998	TOTAL
CODEVASF <sup>1</sup>	160.982,1	72.922,1	-	48.550,0	282.454,2
DNOCS <sup>2</sup>	-	7.100,0	-	-	7.100,0
Estado da Bahia	-	4.410,0	6.300,0	6.300,0	17.010,0
Iniciativa Privada <sup>3</sup>	18.900,0	28.891,8	147.420,0	122.220,0	317.431,8
<b>TOTAL</b>	<b>179.882,1</b>	<b>113.323,9</b>	<b>153.720,0</b>	<b>177.070,0</b>	<b>623.996,0</b>

<sup>1</sup> O custo médio para a implantação de um hectare de área irrigada, pela CODEVASF, foi estimado em R\$ 9.710,00, equivalentes a US\$ 10,789.00, ao câmbio de R\$ 0,90/US\$ 1.00, vigente em abril de 1995.

<sup>2</sup> Para a conclusão desses 1.825ha, no Projeto Brumado, o DNOCS dispõe de R\$ 7.100.000,00. A mobilização desses recursos implicará um dispêndio por hectare de R\$ 3.891,00, ou seja, US\$ 4,326.00, à taxa de US\$1.00/R\$ 1,00.

<sup>3</sup> Ao custo médio de R\$ 6.300,00, equivalentes a US\$ 7,000.00, ao câmbio de R\$ 0,90/US\$ 1.00. No custo unitário de R\$ 6.300,00/ha estão incluídos os gastos com infra-estrutura hídrica, equipamentos e implantação de lavouras, ou seja, os investimentos on farm (dentro da parcela) e off farm (fora da parcela).



**TABELA 6.7**  
**FONTES DOS RECURSOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO DE ÁREAS IRRIGADAS NO ESTADO DA BAHIA, PELO GOVERNO E**  
**INICIATIVA PRIVADA, NO PERÍODO 1995-98**

FONTES	INVESTIMENTOS ANUAIS (R\$ 1.000)				
	1995	1996	1997	1998	TOTAL
<b>1-ORÇAMENTÁRIOS DA UNIÃO</b>	<b>160.982,1</b>	<b>80.022,1</b>	<b>-</b>	<b>48.550,0</b>	<b>289.554,2</b>
1.1-CODEVASF <sup>1</sup>	160.982,1	72.922,1	-	48.550,0	282.454,2
1.2-DNOCS	-	7.100,0	-	-	7.100,0
<b>2-CRÉDITO</b>	<b>14.175,0</b>	<b>21.668,8</b>	<b>110.565,0</b>	<b>91.665,0</b>	<b>238.073,8</b>
2.1-BNDES <sup>2</sup>	8.900,0	11.668,8	55.565,0	43.866,2	120.000,0
2.2-FNE <sup>3</sup>	10.000,0	10.000,0	55.000,0	47.798,8	118.073,8
<b>3-ORÇAMENTÁRIOS DO ESTADO DA BAHIA</b>	<b>-</b>	<b>4.410,0</b>	<b>6.300,0</b>	<b>6.300,0</b>	<b>17.010,0</b>
4-IRRIGANTES <sup>4</sup>	4.725,0	7.223,0	36.855,0	30.555,0	79.358,0
<b>5-TOTAL (1+2+3+4)</b>	<b>179.882,1</b>	<b>113.323,9</b>	<b>153.720,0</b>	<b>177.070,0</b>	<b>623.996,0</b>

<sup>1</sup> Recursos orçamentários, complementados com recursos de empréstimos do Banco Mundial, já contratados.

<sup>2</sup> Os recursos do BNDES provirão do Programa Nordeste Competitivo, que estima poder aplicar R\$ 135 milhões (US\$ 150 milhões) por ano em irrigação no Nordeste.

<sup>3</sup> De um orçamento anual médio de US\$ 600 milhões, o Banco do Nordeste do Brasil estima poder aplicar 20% ao ano em irrigação, ou seja, US\$ 120 milhões. Em quatro anos, podem, portanto, ser aplicados até US\$ 480 milhões (R\$ 432 milhões) em irrigação. O Estado da Bahia estima poder mobilizar, em quatro anos, R\$ 118 milhões, ou seja, 27,3% do total de recursos destinados à irrigação, no Nordeste, pelo FNE.

<sup>4</sup> Contrapartida de recursos próprios dos irrigantes, equivalente a 25% do total do montante de crédito necessário à implementação dos projetos conduzidos diretamente pela iniciativa privada.



QUADRO 2.1  
ESPECIFICAÇÃO DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS DA BAHIA

MINÉRIO	TEOR (%)	RESERVA DE MINÉRIO (em 1.000 t)			NÚMERO DE MINAS	PORTE DAS MINAS	MUNICÍPIOS DE OCORRÊNCIA DOS MINÉRIOS
		MEDIDA	INDICADA	INFERIDA			
Berílio	-	-	-	7,00	-	Pequena (<1)	Itambé e Vitória da Conquista
Chumbo	5,06	854,27	200,69	204,10	01	Peq (G)	Boquira
Cobre	1,15	97.949,00	10.999,00	42.723,00	01	Grande	Jaguarari
Cromo	20,85 a 38,47	9.259,00	2.533,00	1.398,00	06	4 Peq (H,I,E,F)	Campo Formoso, Conceição, Monte Santo, Piratuba, Quimadas, Santa Izabel, Senhor do Bonfim e Uauá
Manganês	42,89 a 28,89	2.661,00	1.029,00	1.115	02	Peq (I)	Miguel Calmon, Jacaracá, Coaraci, Caribé, Jacobina, Carravina, Itapitanga, Lucrécia de Almeida, São Antônio de Jesus, Miravil, Mirangaba, Saúde, Senhor do Bonfim e São Desidério
Ouro	2,24 a 8,05 gr	12.272,00	5.941,00	12.160	03	1 Peq (I) 2 Média (C)	Aracá, Conceição, Santa Luz, Jacobina, Miguel Calmon e Teofilândia
Prata	0,05 a 2,29 gr	7.695,00	4.107,00	5.294	03	2 Méd (C) 1 Peq (I)	Boquira, Jacobina e Teofilândia
*Tântalo (Bauxita)	58,89 a 82,84	136,90	-	-	01	1 Peq (I)	Alcobaça, Porto Seguro e Prado
*Tântalo/Monóxido							Campo Alegre de Lourdes
Tântalo/Oxido							Ponto de Massé/Valença
**Urânio	93,00				05		Lagoa Real/Coaraci
Vanádio	1,28	12.210,88	496,54	381,42	-	-	Maracás
Zinco	0,92	520,97	114,93	159,10	01	1 Peq (G)	Boquira
*Zinco							Irecê
Zircônio	87,02 a 83,98	17,18	-	-	-	1 Peq (I)	Alcobaça, Prado e Porto Seguro
*Ferro							Campo Largo
*Níquel							Ipiaú (?)

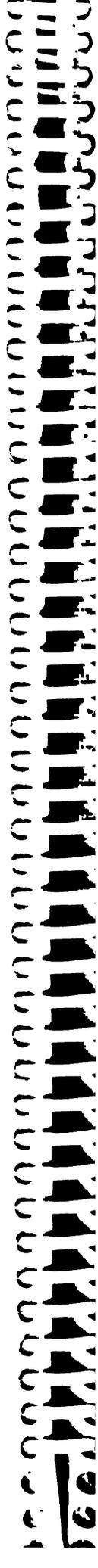
FONTES: i) MME/DNPM. Anuário mineral brasileiro. 1991; e ii) Companhia Baiana de Pesquisa Mineral. Governo do Estado da Bahia/Secretaria de Indústria, Comércio, Turismo e Mineração. APUD: RIBEIRO, Adalberto de F. (1995)- Recursos minerais. Salvador, SEPLANTEC/CAR, 1995, p. 33 (quadro 2). (Versão Preliminar.) Xerox.

\* ...  
\*\* ...  
H, I, E, F ...



## ANEXO 2-MUNICÍPIOS DO POLÍGONO DAS SECAS NO ESTADO DA BAHIA

Abaíra, Abaré, Adustina, Água Fria\*, Aiquara\*\*, Amargosa\*, América Dourada, Anagé\*, Andaraí, Andorinha, Anguera, Antas, Antonio Cardoso\*, Antonio Gonçalves, Apuarema, Aracatu\*, Araci, Baixa Grande, Banzaé, Barra\*, Barra da Estiva, Barra do Mendes, Barro Alto, Biritinga, Boa Nova\*, Boa Vista do Tupim, Bom Jesus da Lapa\*, Bom Jesus da Serra, Boninal, Bonito, Bonquira, Botuporã, Brejões\*, Brotas de Macaúbas, Brumado, Buritirama, Cabaceiras do Paraguaçu, Caetanos, Caculé, Caém, Caetité, Cafarnaum, Caldeirão Grande, Campo Alegre de Lourdes, Campo Formoso, Canarana, Candeal, Candiba, Cansanção, Canudos, Capela do Alto Alegre, Capim Grosso, Caraíbas, Casa Nova, Castro Alves\*, Caturama, Central, Chorrochó, Cícero Dantas, Cipó, Conceição do Coité, Condeúba, Contendas do Sincorá, Coração de Maria\*, Cordeiros\*, Coronel João Sá, Cravolândia\*, Crisópolis\*, Curaçá, Dario Meira\*\*, Dom Basílio, Elísio Medrado\*, Érico Cardoso, Euclides da Cunha, Fátima, Feira de Santana, Filadélfia, Gavião, Gentio do Ouro, Glória, Governador Mangabeira\*\*, Guajeru, Guanambi, Heliópolis, Iaçú, Ibiassucê, Ibicoara, Ibicuí\*\*, Ibipeba, Ibipitanga, Ibiquera, Ibitiara, Ibititá, Ibotirama, Ichú, Igaporã, Iguai\*\*, Inhambuê\*, Ipecaetá, Ipira, Ipupiara, Irajuba, Iramaia, Iraquara, Irara\*, Irecê, Itaberaba, Itaeté, Itagi\*\*, Itagiba\*\*, Itaguaçu da Bahia, Itapicuru\*, Itaquara\*, Itatim, Itiruçu, Itiúba, Ituaçu, Iuiú, Jacaraci, Jacobina, Jaguaquara\*, Jaguarari, Jequié\*, Jeremoabo, Jiquiriçá, Jitaúna\*\*, João Dourado, Juazeiro, Jussara, Jussiape, Lafaiete Coutinho, Lagoa Real, Lajedinho, Lajedo do Tabocal, Lamarão, Lapão, Lençóis, Licínio de Almeida, Livramento do Brumado, Macajuba, Macaúbas, Macururé, Maetinga, Mairi, Malhada, Malhada de Pedras, Manoel Vitorino\*, Maracás, Marcionílio Sousa, Matina, Miguel Calmon, Milagres, Mirangaba, Mirante, Monte Santo, Morpará, Morro do Chapéu, Mortugaba, Mucugê, Mulungu do Morro, Mundo Novo, Muquém do São Francisco, Muritiba\*, Nordestina, Nova Canaã\*\*, Nova Itarana, Nova Fátima, Nova Redenção, Nova Soure, Novo Horizonte, Novo Triunfo, Olindina, Oliveira dos Brejinhos, Ouriçangas\*, Orolândia, Palmas do Monte Alto, Palmeiras, Paramirim, Paratinga, Paripiranga, Paulo Afonso, Pé de Serra, Pedrão\*\*, Pedro Alexandre, Piatã, Pilão Arcado, Pindaí, Pindobaçu, Pintadas, Piripá\*, Piritiba, Planaltino, Planalto\*, Poções\*, Ponto Novo, Presidente Dutra, Presidente Jânio Quadros\*, Queimadas, Quijingue, Quixabeira, Rafael Jambeiro, Remanso, Retirolândia, Riachão do Jacuípe, Riacho de Santana, Ribeira do Amparo, Ribeira do Pombal, Rio de Contas, Rio do Antônio, Rio do Pires, Rodelas, Ruy Barbosa, Santa Bárbara,



Santa Brígida, Santa Inês\*, Santaluz, Santanópolis, Santa Teresinha\*, Santo Estevão\*, São Domingos, São Gabriel, São Gonçalo dos Campos\*, São José do Jacuípe, Sátiro Dias, Saúde, Seabra, Sebastião Laranjeiras, Senhor do Bonfim, Sento Sé, Serra do Ramalho, Serra Preta, Serrinha, Serrolândia, Sítio do Mato, Sítio do Quinto, Sobradinho, Souto Soares, Tanhaçu, Tanque Novo, Tanquinho, Tapiramutá, Teofilândia, Tremedal\*, Tucano, Uauá, Ubaíra\*, Uibaí, Umburanas, Urandi, Utinga, Valente, Várzea do Poço, Várzea da Roça, Várzea Nova, Vitória da Conquista\*\*, Wagner, Wenceslau Guimarães e Xique-Xique.

TOTAL: 258.

**FONTES DOS DADOS BÁSICOS:** i) BRASIL. SUDENE. AT., 1972: Municípios do Nordeste em relação a zonas geo-econômicas e ao Polígono das Secas. Recife. Mimeogr.; ii) CARVALHO, Otamar de, 1988: A economia política do Nordeste; secas, irrigação e desenvolvimento. Rio de Janeiro, Campus; iii) IBGE, 1992: Sinopse do censo demográfico de 1991. Rio de Janeiro; e iv) SUDENE. 1993: Coordenação de Defesa Civil.

(\*) Município parcialmente incluído no Polígono.

(\*\*) Incluído por desmembramento de município contido total ou parcialmente no Polígono das Secas.



### ANEXO 3-MUNICÍPIOS DA REGIÃO SEMI-ÁRIDA DO FNE, NO ESTADO DA BAHIA

Abaíra, Abaré, Adustina, Água Fria, América Dourada, Anagé, Andaraí, Andorinha, Anguera, Antas, Antonio Cardoso\*, Antonio Gonçalves, Aracatu, Araci, Baixa Grande, Banzaé, Barra, Barra da Estiva, Barra do Choça, Barra do Mendes, Barro Alto, Belo Campo, Biringinga, Boa Nova, Boa Vista do Tupim, Bom Jesus da Lapa, Bom Jesus da Serra, Boninal, Bonito, Boquira, Botuporã, Brejões, Brejolândia\*, Brotas de Macaúbas, Brumado, Buritirama, Caatiba, Caculé, Caém, Caetanos, Caetité, Cafarnaum, Caldeirão Grande, Campo Alegre de Lourdes, Campo Formoso, Canarana, Candeal, Candiba, Cândido Sales, Cansação, Canudos, Capela do Alto Alegre, Capim Grosso, Caraíbas, Carinhonha, Casa Nova, Castro Alves, Caturama, Central, Chorrochó, Cícero Dantas, Cipó, Cocos\*, Conceição do Coité, Condeúba, Contendas do Sincorá, Cordeiros, Coribe, Coronel João Sá, Cravolândia, Crisópolis, Curaçá, Dom Basílio, Érico Cardoso (ex-Água Quente), Euclides da Cunha, Fátima, Feira de Santana, Filadélfia, Gavião, Gentio do Ouro, Glória, Guajeru, Guanambi, Heliópolis, Iaçú, Ibiassucê, Ibicoara, Ibipeba, Ibipitanga, Ibiquera, Ibitiara, Ibititá, Ibotirama, Ichú, Igaporã, Inhambupe, Ipecaetá, Ipira, Ipujiara, Irajuba, Iramaia, Iraquara, Irecê, Itaberaba, Itaeté, Itaguaçu da Bahia, Itambé, Itapicuru, Itaquara, Itarantim\*, Itatim, Itiruçu, Itororó, Ituaçu, Iuiú, Jacaraci, Jacobina, Jaguaquara, Jaguarari, Jequié, Jeremoabo, João Dourado, Juazeiro, Jussara, Jussiape, Lafaiete Coutinho, Lagoa Real, Lajedinho, Lajedo do Tabocal, Lamarão, Lapão, Lençóis, Licínio de Almeida, Livramento do Brumado, Macajuba, Macarani, Macaúbas, Macururé, Maetinga, Maiquinique\*, Mairi, Malhada, Malhada de Pedras, Manoel Vitorino, Maracás, Marcionílio Sousa, Matina, Miguel Calmon, Milagres, Mirangaba, Mirante, Monte Santo, Morpará, Morro do Chapéu, Mortugaba, Mucugê, Mulungu do Morro, Mundo Novo, Muquém do São Francisco, Nordestina, Nova Canaã, Nova Fátima, Nova Itarana, Nova Redenção, Nova Soure, Novo Horizonte, Novo Triunfo, Olindina, Oliveira dos Brejinhos, Ourolândia, Palmas de Monte Alto, Palmeiras, Paramirim, Paratinga, Paripiranga, Paulo Afonso, Pé de Serra, Pedrão, Pedro Alexandre, Piatã, Pilão Arcado, Pindaí, Pindobaçu, Pintadas, Piripá, Piritiba, Planaltino, Planalto, Poções, Ponto Novo, Presidente Dutra, Presidente Jânio Quadros, Queimadas, Quijingue, Quixabeira, Rafael Jambeiro, Remanso, Retirolândia, Riachão do Jacuípe, Riacho de Santana, Ribeira do Amparo, Ribeira do Pombal, Ribeirão do Largo, Rio de Contas, Rio do Antônio, Rio do Pires, Rodelas, Ruy Barbosa, Santa Bárbara, Santa Brígida, Santa Inês, Santaluz, Santanópolis, Santa Teresinha, Santo Estevão\*, São Domingos, São Gabriel, São José do Jacuípe, Sátiro Dias, Saúde, Seabra, Sebastião Laranjeiras, Senhor do Bonfim, Sento Sé, Serra do Ramalho, Serra Dourada, Serra Preta, Serrinha, Serrolândia, Sítio do Mato, Sobradinho, Souto Soares, Tabocas do



Brejo Velho\*, Tanhaçu, Tanque Novo, Tanquinho, Tapiramutá, Teofilândia, Tremedal, Tucano, Uauá, Ubaíra, Uibaí, Umburanas, Urandi, Utinga, Valente, Várzea da Roça, Várzea do Poço, Várzea Nova, Vitória da Conquista, Wagner e Xique-Xique.

TOTAL: 257.

---

FONTES: SUDENE/DPG/PSU/PRE.

(\* ) Município incluído pela Resolução nº 10.929/94, da SUDENE.



#### **ANEXO 4-MUNICÍPIOS BENEFICIADOS PELO PROGRAMA PRODUIR <sup>1</sup>**

Abaíra, Abaré, Acajutiba, Adustina, Água Fria, Amargosa, Amélia Rodrigues, América Dourada, Anagé, Andaraí, Andorinhas, Angical, Anguera, Antas, Antônio Cardoso, Antônio Gonçalves, Aporá, Aracatu, Araci, Baianópolis, Banzaê, Barra do Mendes, Barra Grande, Barra do Choça, Barra da Estiva, Barra, Barro Alto, Belo Campo, Biritinga, Boa Nova, Boa Vista do Tupim, Bom Jesus da Serra, Bom Jesus da Lapa, Boninal, Bonito, Boquira, Botuporã, Brejões, Brejolândia, Brotas de Macaúbas, Brumado, Buritirama, Caatiba, Cabaceiras do Paraguaçu, Caculé, Caém, Caetanos, Caetitê, Cafarnaum, Caldeiro Grande, Campo Alegre de Lourdes, Campo Formoso, Canápolis, Canarana, Candeal, Candiba, Cândido Sales, Cansanção, Canudos, Capela do Alto Alegre, Capim Grosso, Caraíbas, Carinhanha, Casa Nova, Castro Alves, Catolândia, Caturama, Central, Chorrochó, Cícero Dantas, Cipó, Côcos, Conceição do Coité, Condeúba, Contendas do Sincorá, Coração de Maria, Cordeiros, Coribe, Coronel João Sá, Correntina, Cravolândia, Crisópolis, Curaçá, Dom Basílio, Elísio Medrado, Encruzilhada, Érico Cardoso, Euclides da Cunha, Fátima, Feira de Santana, Feira da Mata, Filadélfia, Gavião, Gentio do Ouro, Glória, Governador Mangabeira, Guajeru, Guanambi, Heliópolis, Iaçú, Ibiassucê, Ibicoara, Ibipecta, Ibipitanga, Ibitiara, Ibititá, Ibotirama, Igaporã, Inhambupe, Ipecaetá, Ipirá, Ipupiara, Irajuba, Iramaia, Iraquara, Irará, Irecê, Itaberaba, Itaeté, Itaguaçu da Bahia, Itapicuru, Itaquara, Itatim, Itiruçu, Itiúba, Itororó, Ituaçu, Iuiú, Jaborandi, Jacaraci, Jacobina, Jaguaquara, Jaguarari, Jequié, Jeremoabo, João Dourado, Juazeiro, Jussara, Jussiape, Lafaiete Coutinho, Lagoa Real, Lajedinho, Lajedo do Tabocal, Lamarão, Lapão, Lençóis, Licínio de Almeida, Livramento de Nossa Senhora, Macajuba, Macaúbas, Macururé, Maetinga, Maiquinique, Malhada, Malhada de Pedras, Manoel Vitorino, Maracás, Marcionílio, Souza, Mari, Matina, Miguel Calmon, Milagres, Mirangaba, Mirante, Monte Santo, Morpará, Morro do Chapéu, Mortugaba, Mucugê, Mulungu do Morro, Mundo Novo, Muquém do São Francisco, Muritiba, Nordestina, Nova Soure, Nova Itarana, Nova Fátima, Nova Redenção, Novo Horizonte, Novo Triunfo, Olindina, Oliveira dos Brejinhos, Ouriçangas, Ouriolândia, Palmas de Monte Alto, Palmeiras, Paramirim, Paratinga, Paripiranga, Paulo Afonso, Pé de Serra, Pedro Alexandre, Piatã, Pilão Arcado, Pindaí, Pindobaçu, Pintadas, Piripá, Piritiba, Planaltino, Planalto, Poções, Ponto Novo, Presidente Dutra, Presidente Jânio Quadros, Queimadas, Quijingue, Quixabeira, Rafael Jambeiro, Remanso, Retirolândia, Riachão do Jacuípe, Riacho de Santana, Ribeira do Amparo, Ribeira do Pombal, Ribeirão Largo, Rio do Pires, Rio de Contas, Rio Real, Rio do Antônio, Rodelas, Ruy Barbosa, Santa Brígida, Santa Rita de Cássia, Santa Teresinha, Santa Bárbara, Santa Maria da Vitória, Santa Inês, Santaluz,

---

<sup>1</sup> O Programa Produzir corresponde à versão do Programa de Apoio ao Pequeno Produtor-PAPP, em execução na Bahia.



Santana, Santanópolis, Santo Estevão, Santo Amaro, São Gonçalo dos Campos, São Domingos, São Gabriel, São Félix do Coribe, São José do Jacuípe, São Desidério, Sapeaçu, Sátiro Dias, Saúde, Seabra, Sebastião Laranjeiras, Senhor do Bonfim, Sento Sé, Serra do Ramalho, Serra Dourada, Serra Preta, Serrinha, Serrolândia, Sítio do Quinto, Sítio do Mato, Sobradinho, Souto Soares, Tanhaçu, Tanque Novo, Tanquinho, Tapiramutá, Teodoro Sampaio, Teofilândia, Terra Nova, Tremedal, Tucano, Uauá, Ubaíra, Uibaí, Umburanas, Urandi, Utinga, Valente, Várzea da Roça, Várzea Nova, Várzea do Poço, Varzedo, Vitória da Conquista, Wagner e Xique-Xique.

Total: 282.

---

FONTES DOS DADOS BÁSICOS: CAR/SEPLANTEC.



**ANEXO 5-CRITÉRIOS PARA O CÁLCULO DO CUSTO DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA, POR CARROS-PIPA, NOS MUNICÍPIOS EM SITUAÇÃO DE EMERGÊNCIA, NO ESTADO DA BAHIA, EM 1995**

**QUADRO I-MUNICÍPIOS CLASSIFICADOS PELA POPULAÇÃO**

INTERVALO	TIPO
Menos de 10.000 habitantes	1
De 10.001 a menos de 20.000	2
Acima de 20.000	3

**QUADRO II-MUNICÍPIOS CLASSIFICADOS PELA ÁREA TERRITORIAL**

INTERVALO	VALOR (R\$ 1,00) <sup>1</sup>
Menos de 500km <sup>2</sup>	1.125,00
De 501 a menos de 2.500km <sup>2</sup>	1.500,00
Acima de 2.500km <sup>2</sup>	1.875,00

<sup>1</sup> Em abril de 1995, US\$ 1,00 correspondia a R\$ 0,90.

**QUADRO III-BASE DE CÁLCULO DOS CUSTOS MENSIS DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA POR TIPO DE MUNICÍPIO**

TIPO DE MUNICÍPIO	GASTOS POR VIAGEM DE CAMINHÃO-PIPA, (R\$ 1,00)	NÚMERO DE VIAGENS POR MÊS	VALOR TOTAL (R\$ 1,00)
1	12,50	90	1.125,00
2	16,67	90	1.500,00
3	20,83	90	1.875,00



QUADRO IV-GASTOS COM AS ATIVIDADES DO SUBPROGRAMA DE EMERGENCIA, DURANTE 30 DIAS

PROJETOS E ATIVIDADES, POR SEGMENTO	UNIDADE	QUANTIDADE	CUSTO UNITARIO (R\$)	CUSTO TOTAL (R\$)
<b>1-INFRA-ESTRUTURA HIDRICA</b>	////////////////////	////////////////////	////////////////////	822.000,00
1.1-Implúvios	Unidade	390	1.800,00	702.000,00
1.2-Agudes	Unidade	20	4.500,00	90.000,00
1.2-Recuperação de Pequenas Barragens	Motor-trator	1.000	30,00	30.000,00
<b>2-SANEAMENTO BÁSICO</b>	////////////////////	////////////////////	////////////////////	790.000,00
2.1-Perfuração de Poços e Construção de SSAA	Sistema	10	20.000,00	200.000,00
2.2-Instalação de Poços com SSAA	Sistema	30	15.000,00	450.000,00
2.3-Eletrificação de Equipamentos de Poços	Equipamento	5	4.000,00	20.000,00
2.4-Pequenas Adutoras e Rede de Distribuição	Metro de cano	100.000	1,20	120.000,00
<b>3-SUPRIMENTO EMERENCIAL DE AGUA</b>	Carro-pipa	323	Varíavel	674.750,00
<b>4-FRONTES PRODUTIVAS DE TRABALHO</b>	////////////////////	////////////////////	////////////////////	12.740.000,00
4.1-Mão-de-Obra	Homem	280.000	35,00	9.000.000,00
4.2-Insumos	R\$	-	-	2.940.000,00
<b>5-SUPRIMENTO EMERENCIAL DE ALIMENTOS</b>	Cesta básica	14.000	35,00	490.000,00
<b>TOTAL GERAL</b>	////////////////////	////////////////////	////////////////////	15.316.750,00

FONTE: GOVERNO DA BAHIA. VICE-GOVERNADORIA.

Sl. No.	Name of the Candidate	Grade	Section	Score	Percentage	Remarks
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						

Principal







**ANEXO 7-BARRAGENS E OUTRAS INICIATIVAS DO SUBPROGRAMA DE ARMAZENAMENTO E GERENCIAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**

<b>ESPECIFICAÇÃO DAS BARRAGENS E OUTRAS INICIATIVAS</b>	<b>INÍCIO</b>	<b>RESPON-SÁVEL</b>	<b>VALOR (R\$mil)</b>



**ANEXO B-CORRESPONDÊNCIA ENTRE AS REGIÕES ADMINISTRATIVAS DAS ÁGUAS E AS UNIDADES ESPACIAIS DE PLANEJAMENTO DO PLIRHINE**

REGIÃO ADMINISTRATIVA DAS ÁGUAS	UNIDADE ESPACIAL DE PLANEJAMENTO-UEP DO PLIRHINE <sup>1</sup>
I-Extremo Sul Leste e Jequitinhonha	Pardo-Cachoeira (UEP 22), Jequitinhonha (UEP 23) e Extremo Sul (UEP 24)
II-Recôncavo Sul e Rio de Contas	Contas-Jequié (UEP 21)
III-Paraguaçu e Recôncavo Norte	Paraguaçu-Salvador (UEP 20)
IV-Itapicuru e Vaza-Barris	Itapicuru-Real (UEP 19) e Vaza-Barris (UEP 18)
V-Subédio São Francisco	Subédio São Francisco (UEP 17.4)
VI-Margem Direita do Lago de Sobradinho	Médio São Francisco (UEP 17.3)
VII-Rios Paramirim, Santo Onofre e Carneíba de Dentro	Médio São Francisco (UEP 17.3)
VIII-Margem Esquerda do Lago de Sobradinho	Médio São Francisco (UEP 17.4)
IX-Rio Corrente	Médio São Francisco (UEP 17.3)
X-Rio Grande	Médio São Francisco (UEP 17.3)

FONTES: i) PROJETO ÁRIDAS (1994)- Nordeste: uma estratégia de desenvolvimento sustentável. Brasília, SEPLAN-PR, dez., 1994. (Versão Preliminar.) ii) BAHIA (1993)-Plano estadual de irrigação. Salvador, Secretaria de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária, 1993, p. 25 (tabela 5); e iii) MARTINS, Mirian Rabelo (115)-Recursos hídricos de Estado de Bahia. Salvador, SEPLANTEC/CAR, 1995. (Versão Preliminar.) Xerox.





INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA  
SHIS QI 5, CONJUNTO 9, BLOCO D, COMÉRCIO LOCAL, CEP 71615-090, BRASÍLIA, DF, BRASIL  
CAIXA POSTAL 02995, CEP 71609-970, TELEFONE: (061) 248-5477, FAX: (061) 248-5807  
ENDEREÇO TELEGRAFICO: IICA-BRASIL RNP (INTERNET) [lica@cr-df.rnp.br](mailto:lica@cr-df.rnp.br)