

2008

A Irrigação no Brasil: Situação e Diretrizes.

# A irrigação no Brasil

## Situação e Diretrizes



MINISTÉRIO DA  
INTEGRAÇÃO NACIONAL



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL  
Secretaria de Infra-estrutura Hídrica  
Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola  
Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura  
Del Giudice Assessoria Técnica Ltda.

MAIO 2008



MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL  
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA  
DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO HIDROAGRÍCOLA  
INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA  
DEL GIUDICE ASSESSORIA TÉCNICA LTDA.

## **A IRRIGAÇÃO NO BRASIL SITUAÇÃO E DIRETRIZES**

BRASÍLIA  
MAIO 2008

## **MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL**

Geddel Quadros Vieira Lima - Ministro de Estado  
Luiz Antonio Souza da Eira - Secretário Executivo

## **SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA**

João Reis Santana Filho - Secretário

## **DEPARTAMENTO DE DESENVOLVIMENTO HIDROAGRÍCOLA**

Ramon Flávio Gomes Rodrigues - Diretor

## **INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERAÇÃO PARA A AGRICULTURA**

Carlos Américo Basco - Representante do IICA no Brasil

## **PROJETO DE COOPERAÇÃO TÉCNICA IMPLEMENTAÇÃO DAS AÇÕES DE IRRIGAÇÃO SOB OS NOVOS MARCOS LEGAL E CONCEPTUAL (PCT BRA/IICA-00/007)**

Thales de Queiroz Sampaio - Diretor Nacional  
Roque Marinato - Coordenador Nacional  
Donivaldo Pedro Martins - Supervisor do PCT/ IICA

## **DEL GIUDICE ASSESSORIA TÉCNICA LTDA.**

Fernando Antônio Rodriguez - *Coordenador Geral*

### **Autores**

Carlos Fernandes,  
Fernando Antônio Rodriguez,  
Humberto Rey Castilla  
Maria Angélica Valério

### **Revisão**

Emanuel Gonçalves de Melo  
Rômulo Cordeiro Cabral  
Silas Xavier Gouveia

### **Colaboradores**

Gisele Selhorst Ceccon  
Maria Laura Zocolotti

## APRESENTAÇÃO

Este documento contempla um estudo sobre o Programa Nacional de Irrigação e drenagem desenvolvido pela empresa DEL GIUDICE ASSESSORIA TÉCNICA LTDA. (DELGITEC) para o Projeto de Cooperação Técnica BRA/00/007 – Implementação das Ações de Irrigação, sob os Novos Marcos Legal e Conceptual – desenvolvido pelo Ministério da Integração Nacional (MI) em parceria com o Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA).

O citado Documento foi entregue pela empresa em fevereiro de 2007. Em razão do encerramento do Projeto BRA/IICA/00/007 em 31/03/2008, o Ministério da Integração Nacional resolveu, além de elaborar o Relatório Final, revisar alguns produtos para posterior divulgação, dentre os quais o já mencionado.

Para o segmento de revisão de produtos, o MI decidiu iniciar os trabalhos pelo produto desenvolvido pela DELGITEC. Para isto foram contratados 3 (três) consultores especializados em trabalhos similares, e na temática agricultura irrigada, que realizaram os serviços no período de 10/03 a 10/04/2008.

A base deste trabalho está fundamentada em pesquisa bibliográfica, reuniões com a equipe e dirigentes da Secretaria de Infra-estrutura Hídrica do MI, e entrevistas com representantes das seguintes instituições: Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Confederação Nacional da Agricultura (CNA), Associação Brasileira de Máquinas e Equipamentos (ABIMAQ) e da Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem (ABID). Adicionalmente, foram ouvidos parlamentares do Congresso Nacional e técnicos do setor hidro-agrícola.

Este trabalho representa um significativo esforço do Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola (DDH), da Secretaria de Infra-estrutura Hídrica SIH, do MI, objetivando verificar os pontos com certo grau de vulnerabilidade com vistas a corrigir procedimentos para o futuro, principalmente na solução de questões apontadas pelo Tribunal de Contas da União (TCU), algumas desde 2002, que ainda não foram resolvidas de forma satisfatória. Várias das questões apontadas pelo TCU são oriundas de administrações federais anteriores, mas por entender que é um problema do setor de irrigação, a SIH, por meio do DDH, procura desenvolver esforços para sanar aquelas que estão ao seu alcance, se os meios disponíveis assim permitirem.

O produto representado por este documento encontra-se estruturado em duas seções principais, a saber:

- a) na primeira, descreve-se e analisa-se a situação atual da irrigação no Brasil;
- b) na segunda, são formuladas hipóteses e apresentadas recomendações sobre o que poderia constituir uma nova visão do papel do setor público no desenvolvimento da agricultura irrigada no País.

# SUMÁRIO

<b>1 ANTECEDENTES</b>	<b>7</b>
1.1 A irrigação no Brasil	7
1.2 Administração da irrigação no Brasil	7
1.3 Desempenho da política de irrigação no país	9
<b>2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL</b>	<b>14</b>
2.1 Marco legal	14
2.2 O marco institucional	19
2.3 Política de irrigação e o papel dos entes que compõem a federação do Brasil	22
2.4 Informação existente sobre a agricultura irrigada	24
2.5 A utilização da água, dos recursos naturais e os setores competitivos	26
2.5.1 Os recursos hídricos no Brasil	27
2.5.1.1 Balanço entre as demandas e as disponibilidades de água	29
2.5.2 Agricultura irrigada e os recursos hídricos	39
2.5.3 A irrigação e a gestão dos recursos hídricos	40
2.6 A irrigação e a questão ambiental	42
2.7 A implantação de projetos públicos de irrigação	46
2.8 A questão do mercado e comercialização nos perímetros públicos de irrigação	57
2.9 A transferência da gestão	62
2.10 A eficiência da agricultura irrigada	66
2.11 A irrigação privada	70
<b>3 A VISÃO PARA O FUTURO</b>	<b>74</b>
3.1 Introdução	74
3.2 Objetivos do milênio	77
3.3 A Agenda 21	78
3.4 A concepção da nova visão	80
3.5 Marco legal	82

3.6	Marco institucional	85
3.7	As perspectivas para os projetos públicos de irrigação	87
3.7.1	Parceria público-privada	87
3.7.2	Gestão integrada de projetos públicos pela empresa privada	89
3.7.3	Ações no semi-árido	92
3.7.4	Ações em áreas agrícolas da Região Centro-Oeste	92
3.7.5	Ações em regiões com predomínio de pequenos agricultores	94
3.7.6	Ações envolvendo diferentes tipos de agricultores	95
3.7.7	Agricultura familiar e irrigação	95
3.8	Participação da iniciativa privada	96
3.9	Sistema de informação	99
3.9.1	Concepção	99
3.9.2	Conteúdo	100
3.10	Capacitação	102
3.11	Transferência da gestão	106
3.12	Eficiência da agricultura irrigada	107
3.13	Recomendações para o aperfeiçoamento do paradigma atual	108
3.14	Síntese das recomendações específicas	112

**REFERÊNCIAS** **116**

**ANEXOS**

ANEXO I	LEGISLAÇÃO RELACIONADA E MENCIONADA NO CONTEXTO DESTE DOCUMENTO COM ÊNFASE EM IRRIGAÇÃO E DRENAGEM	119
ANEXO II	MARCO INSTITUCIONAL	123
ANEXO III	TRANSFERÊNCIA DE GESTÃO – METODOLOGIA SUGERIDA NO SEMINÁRIO DA FAO, CONFORME MENCIONADO NO ITEM 3.11	127

# 1 ANTECEDENTES

## 1.1 A irrigação no Brasil

Não há indícios da prática de irrigação pelos índios em nosso país. A irrigação foi iniciada bem tarde, em comparação com as primeiras experiências mundiais. O primeiro projeto de irrigação no Brasil começou indiretamente em 1881, no Rio Grande do Sul, por iniciativa privada, com a construção do reservatório Cadro, para permitir o suprimento de água a ser utilizada na lavoura irrigada de arroz, com início efetivo de operação em 1903, e logo após, em 1912, em Cachoeira do Sul também no Rio Grande do Sul, e para o cultivo do arroz.

Embora seja uma técnica agrícola muito antiga, seu uso tornou-se freqüente somente nos últimos trinta anos, inicialmente, no próprio Rio Grande do Sul, aplicada em arroz irrigado por inundação, conforme mencionado, e em São Paulo, em café irrigado por aspersão e, poste-riormente, nas décadas de 60 e 70, na Região Nordeste.

## 1.2 Administração da irrigação no Brasil<sup>1</sup>

No Brasil, o final do século XIX e o início do século XX foram marcados pela criação de um conjunto de instituições voltadas a questões de clima, de disponibilidade hídrica e saneamento e de obras contra intempéries. Em 1909, no Nordeste, foi instituída a Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS), transformada em Inspetoria Federal (IFOCS), em 1919, e, mais tarde, no Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS). Em 1948, foram criadas, simultaneamente, a Companhia Hidroelétrica do Rio São Francisco (CHESF) e a Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), transformada em Superintendência (SUVALE), em 1967, e na Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), em 1974. A partir de 2002, a CODEVASF passou a exercer mandato também sobre a Bacia do Rio Parnaíba.

Em meados de 1950, a CVSF iniciou seus trabalhos de produção agrícola e extensão rural com os produtores de pecuária e de algodão. No final dos anos 50, Petrolina e Juazeiro se tornaram os principais municípios produtores de cebola no Nordeste. Em 1952, foi instituído o Banco do Nordeste (BN), com o intuito de prover crédito agrícola para essa e outras atividades de agricultura de sequeiro, que precisa-

1 BANCO MUNDIAL. **Impactos e externalidades sociais da irrigação no semi-árido brasileiro**. Brasília, 2004. (Série Água Brasil, v.5)

vam de suporte, fortalecimento e desenvolvimento. Após atuar por mais de dez anos nessa direção, a CVSF passou a investir em projetos de irrigação de maior escala (sistemas de irrigação pública), decorrência da criação, em dezembro de 1959, da Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

O DNOCS, por seu turno, seguia com a estratégia de construção de barragens para o incremento da disponibilidade hídrica, como forma de reagir às crises periódicas de suprimento de água originadas por cheias, que geravam desemprego, pobreza e migração, mantendo o foco de sua atuação no desenvolvimento rural, mesmo quando suas ações não coadunassem propriamente com as diretrizes da SUDENE. Esses empreendimentos acabaram por concorrer para a industrialização da região. Por volta de 1965, dois projetos-piloto foram recomendados pela FAO: o de Bebedouro/PE e o de Mandacaru/BA.

Em 1968, o Governo Federal instituiu o Grupo Executivo de Irrigação e Desenvolvimento Agrário (GEIDA), que, em 1970, lançava os delineamentos de uma política de irrigação para o Brasil, através do Programa Plurianual de Irrigação (PPI). A maior parte dos investimentos do PPI foi destinada à região Nordeste, por se considerar a irrigação como um instrumento de promoção do crescimento econômico, tendo o DNOCS e a SUVALE (depois CODEVASF) como agências implementadoras. Outro projeto-piloto foi o de Jaguaruana (CE), que, à época, contou com cooperação francesa.

Em 1970, o Programa de Integração Nacional (PIN) contemplou o financiamento da primeira fase do Plano Nacional de Irrigação. Em 1972, foi lançado o primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento e, em 1979, o segundo PND. Em outubro de 1974, foi criado o Programa de Desenvolvimento do Nordeste (POLONORDESTE). Contudo, nenhuma dessas iniciativas conseguiu atingir as metas planejadas.

Em 1986, foi criado o Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE), cujo mérito foi o de promover mudanças institucionais nos estados, para que todos viessem a contar com infra-estrutura, equipes técnicas e produtores rurais já familiarizados com práticas de irrigação. Em 1996, foi instituído, pelo Ministério da Agricultura, o Programa de Apoio ao Desenvolvimento da Fruticultura Irrigada no NE. Mais recentemente, o BN formulou o Programa dos Pólos de Desenvolvimento Integrado, muitos dos quais estabelecidos em perímetros irrigados.

Esse breve histórico demonstra que, particularmente a partir da segunda metade dos anos 70, um grande número de projetos públicos de irrigação foi iniciado, em vários estados do Semi-Árido Brasileiro, beneficiando a região Nordeste com avanços tecnológicos propiciados por modelos hidrológicos, e incluindo-a nos diversos estágios de desenvolvimento da gestão dos recursos hídricos, realizada em três fases: (i) até 1940, quando a capacidade de abastecimento superava a demanda e as ações se concentravam no controle de inundações, na regularização dos cursos d'água, na produção de energia e na captação para abastecimento público; (ii) entre 1940 e 1970, sobretudo após 1950, quando o desenvolvimento acelerado das atividades industriais e agrícolas, aliada à expansão urbana e habitacional, implicou na manifestação dos primeiros conflitos entre oferta e demanda de água; e, (iii) a partir de 1970, quando a água passa a ser percebida como um recurso natural finito e, em muitos casos, escasso ou impróprio para o consumo.

### 1.3 Desempenho da política de irrigação no país<sup>2</sup>

Os mais de 100 anos de ação pública federal, envolvendo os recursos hídricos, em geral, e a irrigação e drenagem, em particular, podem ser divididos em quatro fases, caracterizadas por particularidades acentuadas.

**A primeira fase**, iniciada na metade do último quartel do século XIX, estendeu-se até a metade da década dos anos 60 do século XX. Nela, a atuação governamental no domínio da irrigação e drenagem agrícola, ficou assim caracterizada:

- Estruturou-se em termos de ações isoladas e tópicas, dirigidas para alvos específicos em termos setoriais (por exemplo, arroz, no Rio Grande do Sul) e espaciais (região semi-árida do Nordeste), sem apresentar uma correspondente estrutura de políticas ou de programas nacionais;
- Manifestou alto grau de concentração na esfera federal, onde confinou-se, em órgãos e agências caracterizadas por baixíssimo grau de ação interinstitucional;
- Submeteu as atividades desse subsetor a estratégias de combate e redução da pobreza. Neste sentido, as diferentes administrações federais funcionaram como responsáveis diretas pela implantação de projetos de irrigação, precedida por uma fase de

<sup>2</sup> CHRISTOFIDIS, Demétrios. **Situação das áreas irrigadas**: métodos e equipamentos de irrigação – Brasil. Brasília, 1999.

iniciativas quase que exclusivamente dirigidas à construção de açudes, em lugar do apoio direto às atividades produtivas e aos serviços por essas requeridas (conhecimento e tecnologia, crédito, informação de mercado, formação de recursos humanos, e outros).

A primeira fase, bem como as fases subseqüentes caracterizaram-se pela **descontinuidade** das ações governamentais relativas ao desenvolvimento da irrigação e drenagem agrícola.

A **segunda fase**, iniciada em fins dos anos 60, teve como um de seus marcos fundamentais a **criação do Grupo de Estudos Integrados de Irrigação e Desenvolvimento Agrícola (GEIDA)**, com orientações que produziram efeitos até o final da primeira metade dos anos 80. Em essência, as características relevantes desta fase podem ser assim sintetizadas:

- Buscou-se uma concepção intervencionista com a ampliação do conhecimento global sobre os recursos naturais disponíveis e pela concepção e implementação de programas nacionais de largo espectro, a exemplo do Programa Plurianual de Irrigação (PPI), em 1969; e do Programa de Integração Nacional (PIN), em 1970;
- Criaram-se oportunidades para a manifestação da iniciativa privada na esfera da irrigação e drenagem agrícola, até então preterida, como simbolizaram o Programa Nacional para Aproveitamento Racional de Várzeas Irrigáveis (PROVÁRZEAS), o Programa de Financiamento de Equipamentos de Irrigação (PROFIR) e a concepção de “lotes empresariais” nos projetos públicos de irrigação; e
- Estabeleceram-se objetivos, diretrizes e metas de um variado conjunto de iniciativas nos domínios da irrigação consolidados no Projeto do I Plano Nacional de Irrigação, calcado em ações comandadas pelo setor público, mas claramente pautadas pelo estímulo à iniciativa privada.

A **terceira fase**, iniciada com a chamada Nova República, a partir de 1985, **caracterizou-se pela instituição de importantes programas como o Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE) e o Programa Nacional de Irrigação (PRONI), ambos em 1986 e a implementação do Projeto Subsetorial de Irrigação I.** Essa fase, marcada por decisões adotadas em função de prioridades claramen-

te estabelecidas pelo governo federal, em articulação com o setor privado, havendo uma divisão de papéis mais clara entre ação governamental e privada no desenvolvimento de programas de irrigação, restringindo-se a ação do governo à execução de obras coletivas de uso comum e indutoras da prática de irrigação em áreas potenciais (transmissão e distribuição de energia elétrica e macrodrenagem) e a ações de suporte, cabendo à iniciativa privada as demais providências para a consecução das atividades produtivas.

As várias iniciativas postas em prática ao longo de mais de um século foram submetidas a uma nova pauta de orientações a partir de 1995, caracterizando a inauguração de uma **quarta fase**, cuja consolidação espera-se viabilizar por intermédio dos direcionamentos da Política Nacional de Irrigação e Drenagem, no que foi denominado de **Projeto Novo Modelo da Irrigação**.

Seu objetivo geral estava representado pelo “desenvolvimento, validação e estabelecimento das bases estruturais, conceituais, regulatórias, operacionais e financeiras, com enfoque na região Nordeste, para a implementação de um Novo Modelo de Irrigação”. Já os objetivos específicos do projeto eram apresentar políticas e estratégias que viabilizem: estimular o investimento privado em todas as fases do agronegócio da irrigação, orientar a produção para as oportunidades de mercado e redirecionar a participação do governo na atividade, priorizando os papéis de indução, orientação, regulação e promoção. Objetivava, ainda, gerar sinergia entre a iniciativa privada e as esferas governamentais, garantir eficiência no uso e na gestão da água para irrigação, identificar novas fontes e modelagens de financiamento e propor mecanismos para geração de informações e controle dos impactos ambientais e sociais.

Elaborado com a contribuição de mais de 1.500 especialistas nacionais e internacionais em agronegócio da irrigação, o trabalho consiste numa coleção composta dos seguintes volumes: 1 - A Importância do Agronegócio da Irrigação para o Desenvolvimento do Nordeste, 2 - Estado da Arte Nacional e Internacional do Agronegócio da Irrigação 2000, 3 - Modelo Geral para Otimização e Promoção do Agronegócio da Irrigação e 4 - Modelo Específico para Otimização e Promoção do Projeto de Irrigação Salitre-Juazeiro da Bahia.

De acordo com os resultados dos estudos, a implementação de um novo modelo de gestão da irrigação no país deverá os seguintes princípios:

- Ênfase no Agronegócio (Mudança de mentalidade e de critérios de seleção de irrigantes);

- Informação para o Investidor (plataforma de informações);
- Foco no Mercado;
- Apelo Ambiental no Marketing (Mercados Verdes e Socialmente Correto – Fair Trade);
- Equidade e Eficiência de Uso ao Nível Parcelar da Água;
- Gestão em Nível de Distrito, no Contexto da Bacia Hidrográfica;
- Integração das Esferas Federais, Estaduais e Municipais;
- Busca Sistemática pela Competitividade no Mercado Globalizado.
- Adicionalmente, os estudos apontam como visão de futuro para o agronegócio da irrigação o seguinte cenário:
  - Irrigação como negócio empresarial;
  - A irrigação como política de desenvolvimento;
  - Projetos como Estruturadores de Pólos (âncoras);
  - Escala como fator de viabilização;
  - Atração do investidor para a cadeia produtiva;
  - Avançado Sistema de Contratos;
  - Interferência do Governo na Informação (Redução dos Custos de Transação);
  - Identificação de Novos Negócios (Mercados Eletrônicos);
  - Avançado Sistema de Classificação e Padronização de Produtos;
  - Processadoras como Prestadoras de Serviços.

Mais recentemente, deve-se destacar a aprovação da Lei n.º 11.079, de 30/12/2004, que institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública, permitindo a iniciativa privada atuar em obras de infra-estrutura. Também cabe registrar o esforço do Ministério da Integração Nacional, em parceria com outras instituições, em procurar acelerar o processo de mudança do marco regulatório da irrigação (Projeto de Lei n.º 6.381/2005), inclusive contendo recomendações do Novo Modelo de Irrigação e do estudo do Banco Mundial (Impactos e Externalidades Sociais da Irrigação no Semi-árido Brasileiro).

Segundo o Banco Mundial<sup>3</sup>, durante as últimas três décadas, foram investidos mais de US\$ 2 bilhões de recursos públicos em obras ligadas à irrigação para desenvolver 200.000 ha no semi-árido brasileiro, um investimento médio de US\$ 10.000,00/ha. Uma constatação importante, com certeza resultado desse investimento, foi o estímulo ao investimento privado, que desenvolveu aproximadamente

<sup>3</sup> BANCO MUNDIAL. **Impactos e externalidades sociais da irrigação no semi-árido brasileiro**. Brasília, 2004. (Série Água Brasil, v.5)

400.000 ha adicionais de área irrigada na referida região, resultado das novas alternativas de culturas, tecnologias e processos produtivos validados pelo pioneirismo dos investimentos em projetos públicos. A produção agrícola irrigada nessa área atingiu US\$ 2 bilhões em 2002, incluindo US\$ 170 milhões de exportação de frutas frescas, gerando 1,3 milhão de empregos (diretos e indiretos), e contribuindo substancialmente para a redução da pobreza e da migração rural para as grandes cidades.

A análise desta situação sinaliza para uma importante lição: um projeto de irrigação de larga escala pode levar um longo tempo para apresentar resultados positivos, entre 10 e 15 anos, via de regra. Para incentivar a participação do setor privado em empreendimentos de longo prazo de payback, o Banco Mundial apresentou, no referido documento, uma série de sugestões para as intervenções governamentais, particularmente aquelas relacionadas às deficiências de ordem legal, regulatória e administrativa, de agrotecnologia e de serviços, e de conclusão de pequenas obras de infra-estrutura. Essas sugestões serão objeto de considerações incorporadas em capítulo posterior deste documento.

## 2 DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA SITUAÇÃO ATUAL

### 2.1 Marco legal

Diversos instrumentos legais regulam a utilização dos recursos de água e solo e condicionam, direta ou indiretamente, tanto a prática da agricultura irrigada, quanto a implantação de sistemas públicos de irrigação. No Anexo I pode ser encontrado um elenco de instrumentos regulatórios contendo uma breve descrição daqueles considerados mais relevantes.

O primeiro ordenamento jurídico sobre irrigação no Brasil ocorreu em 25 de junho de 1979, com a edição da Lei n.o 6.662, denominada Lei de Irrigação, que se constituiu o marco referencial legal para a implantação de sistemas de irrigação. Foi uma decorrência da necessidade de se disciplinar as relações entre o Estado e os agentes beneficiados diretamente com os projetos.

Ainda em vigor, seu principal objetivo é o estabelecimento de normas para o aproveitamento de solos e água, respeitada a legislação sobre recursos hídricos, para a construção dos denominados projetos públicos de irrigação.

Constituem seus disciplinamentos principais:

- Estabelece que as diretrizes da política nacional de irrigação sejam de responsabilidade do Poder Executivo Federal;
- Define o Ministério do Interior <sup>4</sup> como gestor da política;
- Define os tipos de projetos;
- Regulamenta, no âmbito dos projetos públicos, o uso dos solos, da água e da infra-estrutura, que é declarada de domínio público e inalienável;
- Estabelece que, nos projetos públicos, as terras sejam fracionadas em lotes que poderão ser alienados ou cedidos a irrigantes, cooperativas ou sociedades civis agrícolas;
- Estabelece que, nos projetos de interesse social, as terras devem ser divididas em lotes familiares e define as características de tais lotes;

4 Hoje é o Ministério da Integração Nacional, mas as seguintes instâncias federais já foram gestoras da política: Ministério Extraordinário da Irrigação, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal e a Secretaria de Políticas Regionais.

- Define o “status” de irrigante e estabelece os seus deveres;
- Estabelece que os irrigantes devem, obrigatoriamente, ressarcir as despesas com administração, conservação, operação e manutenção da infra-estrutura, bem como amortizar os investimentos realizados pelo setor público;
- Prioriza a implantação de projetos públicos em terras públicas, facultando o Presidente da República para declarar de utilidade pública as terras selecionadas para projetos e, em consequência, passíveis de desapropriação.

A Lei só veio a ser regulamentada pelo Decreto n.o 89.496, de 29 de março de 1984. Posteriormente foi alterado, sucessivamente, pelos decretos n.os 90.309, de 16/10/84, 90.991, de 26/02/85 e 93.484, de 29/10/84. Esses três últimos foram revogados pelo Decreto n.o 2.178, de 17/03/97.

Mais tarde, em 21 de maio de 1993, foi editada a Lei n.o 8.657, que acrescenta parágrafos ao artigo 27 da Lei de Irrigação.

Editada há quase 30 anos em um contexto diferente do atual, retrata as características econômicas e políticas da época. Posteriormente foi superada em alguns de seus dispositivos pela Constituição de 1988. Em janeiro de 1997, foi modificada pela Lei n.o 9.433, que estabeleceu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Decorrente das várias transformações aplicadas na Lei de Irrigação, o aparato jurídico vigente tem as seguintes características principais:

- Opta pela irrigação como forma de aproveitamento racional de solos e água;
- Enfatiza a função social da implantação de projetos de irrigação;
- Não há definição clara de que a implantação de projetos de irrigação é uma ferramenta para a produção agrícola e a geração de empregos;
- Centraliza o processo de implementação dos projetos públicos de irrigação no Poder Executivo, em suas três esferas;
- Estimula a participação do setor privado muito mais de forma conceptual do que efetivamente se observa na prática, pois, na

- verdade, funciona como um fator inibidor à atração do setor privado na conjuntura atual;
- Caracteriza como de propriedade pública as obras de infra-estrutura de uso comum;
  - Amortiza de forma teórica as obras por parte dos usuários, haja vista o tópico anterior;
  - Não há nenhuma previsão para garantir o financiamento permanente da implantação de projetos;
  - Conceitua o projeto público de irrigação muito mais voltado para a desapropriação de terras e implantação de obras, em detrimento da importante função de ente produtivo;
  - Exige a presença obrigatória de lotes familiares nos projetos públicos;
  - Desconhece o predomínio da irrigação privada no País, por estar defasada;
  - Inexistência, como conseqüência do ponto anterior, de interação entre programas ligados à irrigação pública e privada.

Tramita atualmente no Congresso Nacional o Projeto de Lei n.o 6.381/2005, que, uma vez convertido em lei e sancionado pelo Presidente da República, deverá substituir a Lei n.o 6.662.

O Relator do citado Projeto de Lei, Deputado Federal Afonso Hamm, assim se manifestou:

A Política Nacional de Irrigação, se ainda podemos considerar que existe, é regulamentada pela Lei n.o 6.662, de 1979, construída sob regime político, econômico e constitucional totalmente diverso do que vivemos atualmente. Desde então, houve enorme expansão da agricultura irrigada em nosso País, desenvolveram-se novas tecnologias e, talvez mais significativo, mudaram-se os entendimentos sobre as funções do Estado e do poder público e estabeleceram-se novas relações entre os entes da Federação. Hoje não tem o Poder Executivo Federal a força centralizadora nem os recursos financeiros para investir que detinha na década de 1970. Tanto é que o desenvolvimento da nossa agricultura, inclusive da irrigação, nos últimos anos, decorre muito mais da iniciativa privada, da visão, vontade e determinação do próprio setor agrícola do que de políticas públicas a ela direcionadas.

O referido Projeto de Lei é composto por 45 artigos, organizados em nove capítulos. A seguir são enumeradas as suas disposições básicas:

- Define como política de irrigação a geração de emprego e renda, aumento da produtividade da terra, otimização do consumo agrícola de água;
- As infra-estruturas de irrigação são classificadas como de uso comum, de apoio à produção, parcelar e social. Os projetos de irrigação poderão ser mistos, privados e públicos.
- A política de irrigação deve estar integrada com as de meio ambiente, recursos hídricos e saneamento;
- Os sistemas devem preferir técnicas que economizem água;
- Postula a integração com a iniciativa privada e a gestão participativa dos projetos de irrigação;
- Prevê a participação da iniciativa privada através de concessões e parcerias;
- Define os instrumentos da política de irrigação;
- Faz obrigatória a instalação de um lote para pesquisa nos projetos públicos e mistos;
- Estabelece o prazo máximo de dez anos para a emancipação dos projetos públicos;
- Permite a transferência da propriedade da infra-estrutura de uso comum, ao final do período de amortização, ao condomínio formado pelos irrigantes;
- Estabelece critérios para a seleção dos irrigantes, devendo ser levada em consideração a experiência agrícola;
- Promove o apoio à propriedade familiar para a utilização dos seus recursos hídricos; e
- Estabelece penalidades para a inadimplência do irrigante.

O Projeto de Lei, de alguma forma, tenciona compatibilizar os projetos de irrigação com as novas realidades nacionais, em particular com a exigência de outorga de direito de uso de recursos hídricos e com o licenciamento ambiental. Introduz a necessidade de zelar pela utilização sustentável dos recursos naturais e confirma a bacia hidrográfica como unidade para o planejamento das ações de irrigação. Cria a possibilidade de gestão de perímetros irrigados públicos mediante concessão e parcerias público-privadas.

Não preconiza uma mudança radical no “modus operandi” atual. É apenas, decorrente da própria evolução da agricultura irrigada, observada no Brasil e, também, na maioria dos países com experiência no setor de irrigação. Tal atividade, hoje, constitui um instrumento de política agrícola, de desenvolvimento regional, de segurança alimentar, de geração de emprego e renda, de ampliação das exportações e de redução das disparidades regionais, considerando o universo da agricultura irrigada e não somente a irrigação pública.

Na atual versão do Projeto de Lei, que incorporou documento preparado pelo MI partindo do texto do Projeto de Lei 295/95, foram eliminados dispositivos capazes de assegurar uma efetiva participação da iniciativa privada e incentivar os seus investimentos. O Projeto de Lei atual necessita incluir uma melhor definição sobre a regulamentação para o setor, fundamental para que os investidores privados se sintam seguros em colocar recursos nessa atividade, muitas vezes com longo prazo de maturação.

O financiamento do setor poderá continuar a depender da disposição do executivo em alocar verbas para a construção de sistemas públicos, não se prevendo formas, nem fontes concretas para financiar a implantação de projetos e, como extensão, o seu desenvolvimento agrícola. Para projetos mistos e privados não estão definidas formas objetivas que possam se converter em realidade.

Estabelecer um prazo máximo para emancipação dos projetos públicos de irrigação não pode ser encarada como uma ação definitiva sem que esteja presente um rígido estudo de viabilidade, pois ela somente deverá acontecer quando da auto-suficiência financeira dos projetos, nem sempre alcançada em prazo fixo predefinido.

Em resumo, o citado projeto não introduz mudanças fundamentais no marco legal em que se desenvolve atualmente a agricultura irrigada no País. Observe-se o “caput” geral do projeto de lei em discussão: dispõe sobre a Política Nacional de Irrigação e dá outras providências. Todo o texto do projeto se ocupa, quase que exclusivamente, da atuação do setor público na implantação de sistemas públicos de irrigação, ignorando, mais uma vez, a agricultura irrigada de uma maneira geral. Mais do que um instrumento de política para fomentar o crescimento da área irrigada no País, o Projeto de Lei, de forma praticamente idêntica à Lei n.o 6.662, estabelece normas para os projetos públicos, mas ignora que o futuro não está neste tipo de pro-

jeto, mas sim no decidido fomento à participação da iniciativa privada no crescimento da produção irrigada. Fixar ou definir política não é simplesmente elaborar normas. É desenvolver planejamento estratégico, definindo objetivos, metas, diretrizes, meios e recursos. A lei e sua regulamentação precisam definir o que, como e quem vai implementá-la.

A DELGITEC entende que a nova Lei de Irrigação deve atentar para os projetos de parceria público-privada, principalmente quando toca ao setor público a construção das obras de infra-estrutura de uso comum que visam levar a irrigação para as áreas de produtores já estabelecidos no perímetro que se quer irrigar. É certo que se trata de financiamento ao setor privado, porém, entende-se que a legislação deve explicitar claramente os direitos e deveres das partes envolvidas, para que não aconteça o que já vem sendo registrado: o simples pedido do irrigante para que seja fechada a sua entrada de água no lote porque não quer mais irrigar, pelos mais diversos motivos, inclusive a impossibilidade em suportar os custos de operação e manutenção. Naturalmente, este irrigante vai querer se eximir do pagamento da parte que lhe toca na depreciação do investimento, em geral de longo prazo.

Finalmente, há que se registrar, que o citado Projeto de Lei está sendo discutido e submetido a uma série de audiências públicas, esperando-se, portanto, muitas modificações, inclusões, exclusões, embora não se tenha identificado uma presença mais aguerrida do setor privado nas discussões até então realizadas.

## **2.2 O marco institucional**

A instituição responsável pela formulação e condução da Política Nacional de Irrigação é o MI, através de sua Secretaria de Infra-estrutura Hídrica, de acordo com o Decreto 5.487 de 14 de Julho de 2006. No Anexo II está descrito o marco institucional vigente, indicando organograma, competência e diretrizes.

A história da gestão da irrigação no Brasil ou, mais apropriadamente, da implantação de projetos de irrigação, é bastante ilustrativa da instabilidade das instituições no País. Nos primórdios do programa de irrigação a entidade gestora máxima era uma comissão – Grupo Executivo – de caráter interministerial, com a execução centralizada no Ministério do Interior e suas entidades vinculadas, à época o Departamento Nacional de Obras de Saneamento (DNOS), a SUVALE, o DNOCS e a SUDENE.

A gestão da irrigação foi transferida em numerosas ocasiões para diferentes unidades da administração federal, tendo inclusive alcançado o “status” de Ministério Extraordinário. Na atualidade, encontra-se localizada no nível de um departamento, conforme se ilustra no já citado Anexo II. Os organismos executores mantiveram-se relativamente estáveis e com um razoável nível de autonomia, não obstante a freqüente mudança de unidade gestora do programa nacional de irrigação, a extinção do DNOS e a transformação da SUVALE em empresa pública, a atual CODEVASF.

Analisando-se a trajetória de cada uma das instituições envolvidas na execução do programa, observa-se que, independentemente de sua localização dentro do organograma federal vigente em diferentes épocas, pouco mudou na sua forma de ação, e as modificações ocorridas foram muito mais decorrentes de uma opção da própria instituição, do que em obediência à orientação política e às diretrizes emanadas da entidade gestora. Mais do que executoras de uma única política definida por um poder central, o principal objetivo de cada uma delas ainda é a preservar-se dentro do conglomerado de instituições públicas, voltando-se mais para suas próprias visões. Até a instalação da presente administração do MI, isto é, até bem pouco tempo atrás, essas instituições agiam, de certa forma, sem coordenação e segundo a visão e influência política dos seus dirigentes. Para comprovar esta afirmativa, a DELGITEC lembra um fato relevante, que foi o DNOS procurar exercer a liderança do projeto de transposição de águas do São Francisco para o Nordeste semi-árido, consentida ou estimulada pela entidade gestora, procurando atuar na implantação de projetos em regiões sob jurisdição política da SUDENE e executiva do DNOCS e da CODEVASF.

Existem numerosos exemplos que ressaltam a importância da estabilidade da política e das instituições gestoras dos programas de irrigação. Nos Estados Unidos, não cabe dúvida que o desenvolvimento do Oeste é resultado da concepção e implementação de um modelo de desenvolvimento ancorado em ações de mobilização e utilização múltipla de recursos hídricos e implantação de sistemas de irrigação. Tal modelo, além de se constituir na clara manifestação de uma opção política, foi fundamentado na centralização de sua gestão numa única unidade administrativa, o “U.S. Department of Interior”, equivalente ao Ministério do Interior do Brasil, e na criação e fortalecimento progressivo de uma única instituição executora da política, o “U.S. Bureau of Reclamation”. Outro exemplo, no mesmo País, de um outro programa de desenvolvimento bem-sucedido, com base nos recursos de água e solo, é o Vale do Tennessee, fundamentado na implementação de uma opção política, denominada “New Deal”, executada por uma entidade forte e, até hoje, existente, a “Tennessee Valley Authority (TVA)”.

Outro exemplo é o México, onde a implantação de sistemas de irrigação foi muito bem-sucedida. Constituiu-se, também, uma opção política, cuja gestão centralizou-se na Secretaria de Recursos Hidráulicos e em entidades autônomas de algumas bacias, mas sob a coordenação e supervisão da citada Secretaria. Mudanças na estrutura do executivo do País levaram a irrigação para a Secretaria de Agricultura e desta, de forma semelhante ao realizado no passado recente no Brasil, para o setor ambiental do executivo. Esta mudança de gestor institucional implicou na sensível diminuição da eficiência no programa de implantação de projetos de irrigação, tendo em vista a diferente orientação política das instituições que assumiram o programa, embora não o tenha paralisado totalmente, em razão da longa tradição do País no setor de irrigação e da transferência dos técnicos da primeira entidade para a segunda.

No Brasil, as freqüentes mudanças da entidade responsável pela irrigação tem impedido a estruturação de uma entidade gestora forte capaz de estabelecer os rumos do programa de irrigação. A DELGITEC considera que as entidades executivas atuais – CODEVASF e DNOCS – especialmente a primeira, possuem uma estrutura orgânica superior à existente no MI, até porque têm atuações mais constantes na irrigação do país ao longo do tempo.

A monitoria e a avaliação são atividades de vital importância<sup>5</sup> no desenvolvimento de qualquer programa. Inexiste no setor público do Brasil, de uma maneira geral, uma cultura para monitorar e avaliar ações em desenvolvimento. A DELGITEC entende que o país está desprovido dos seguintes procedimentos, que lhe permitam auferir o grau de confiabilidade na execução eficiente de seus projetos de irrigação:

- carência de informações totalmente confiáveis sobre o desempenho da irrigação, pública e privada;
- ausência de indicadores para permitir a aferição dos investimentos realizados, se estão produzindo algum retorno e de que tipo, para a sociedade brasileira;
- deficiência de metas para o programa de irrigação que hoje se restringem às áreas implantadas, isto é, metas físicas;
- inexistência de uma sistemática para quantificar os parâmetros de geração de emprego e renda, e para o rendimento, em ter-

---

5 A avaliação do desempenho do programa federal de implantação de projetos é solicitada bimensalmente e ao final do exercício pelo Ministério do Planejamento. É realizada pelo Gerente de Programa, cuja função é alimentar o sistema informatizado para acompanhamento da execução física e orçamentária dos programas do Governo Federal, o SIGPLAN.

mos de produção e de valor econômico, de um metro cúbico de água.

Em suma, por não existir uma entidade voltada para a gestão integral do Programa, com estrutura e orçamento próprio, os dados disponíveis sobre a irrigação no Brasil sempre terão nível de confiabilidade reduzido, tanto para a execução física como para a financeira. É praticamente impossível, na situação vigente, que o poder executivo federal possa prestar contas de forma adequada aos contribuintes, sobre as realizações das instituições relacionadas com a irrigação<sup>6</sup>.

Cabe aqui reconhecer os esforços da SIH/MI no aprimoramento da modelagem institucional do programa nacional de irrigação por meio de diversos estudos, diagnósticos e proposições, porém com certo grau de dificuldade quando da implementação dos avanços advindos dos citados trabalhos.

### **2.3 Política de irrigação e o papel dos entes que compõem a federação do Brasil**

Do ponto de vista das políticas públicas setoriais e subsetoriais, as orientações formuladas e seguidas nos últimos anos se deram em consonância com políticas macroeconômicas, com forte predomínio de posições defendidas pelos ministérios das áreas econômicas. Existiram conflitos que repercutiram no próprio desempenho macroeconômico e, por extensão, sobre questões estratégicas como recursos naturais, particularmente, a água e seu uso na irrigação. O planejamento ainda não considera a bacia hidrográfica como unidade de estudo, nem são realizadas análises detalhadas – inclusive de risco – que orientem as decisões sobre investimentos, muito embora já existam instrumentos legais que permitem atender essas exigências.

O desenvolvimento da irrigação, principalmente a pública, sempre teve forte suporte da esfera federal de governo. Rotineiramente, são ações determinadas de cima para baixo (top-down), tanto no Nordeste como nas demais regiões do País. Enquanto no Semi-árido as iniciativas começaram pela construção de reservatórios de água, no Sul e Sudeste elas se dirigiram à drenagem e saneamento de terras bai-

<sup>6</sup> É tradição, nos países em desenvolvimento, os governos prestarem contas aos contribuintes em termos de obras concluídas; de “inaugurações realizadas”. A cultura de medir os resultados de um programa através de indicadores de eficiência e eficácia, de retorno por unidade monetária investida, praticamente não existe.

xas que, em seguida, foram ocupadas com culturas aptas a esse tipo de solo, principalmente o arroz.

Alguns estados seguiram o padrão que historicamente marcou o desenvolvimento do País: iniciaram ações similares àquelas da esfera federal, só que de forma mais tímida.

As ações federais sempre resultaram em participações compulsórias para os governos estaduais, sem que eles tivessem a oportunidade de participar do processo decisório, nem do desenvolvimento dos projetos empreendidos pelo executivo federal. Dessa forma, impuseram-se pesadas demandas sobre as infra-estruturas física e social dos estados, sem que os governos tivessem recursos e prazos suficientes para satisfazer adequadamente tais demandas.

Pior ainda é a situação dos municípios, espaço territorial onde, de fato, se desenvolvem todas as atividades. Sem oportunidade para opinar sobre a conveniência ou não da implantação dos projetos, muito menos para decidir, converteram-se em sujeitos passivos, recebendo todos os reflexos e impactos imediatos, sem uma adequada preparação.

De um modo geral, a responsabilidade pública é muito diluída, com pouca ou inexistente ingerência do município na gestão dos recursos de água e solo. A participação efetiva das municipalidades será realidade e será fortalecida sempre que estiverem inseridas no processo desde a fase de planejamento, de modo a se produzir mecanismos e meios para o manejo sustentável e participativo, refletindo os interesses, as responsabilidades, atribuições, deveres e obrigações claramente definidos e endossados por todos os atores envolvidos. Este é o grande esforço que deve ser feito para o estabelecimento de um modelo de desenvolvimento sustentável e integrado dos recursos de água e solo em nível municipal.

Muito provavelmente, se o planejamento dos sistemas públicos de irrigação tivesse levado em consideração as necessidades dos municípios para absorver adequadamente as demandas decorrentes da implantação de projetos de irrigação, os efeitos benéficos dos projetos sobre a vida municipal, comprovadamente uma realidade, teriam se produzido de forma muito mais rápida e muitos traumas teriam sido evitados. Atualmente, como resultado dessa forma de se planejar, observa-se pouco comprometimento do âmbito municipal, pela ausência de participação nas questões operacionais descentralizadas.

Pode-se concluir que, ressaltando os projetos que na atualidade se implantam em convênio com estados e municípios, o papel destes entes territoriais tem sido o de mero espectador, haja vista que nunca se fomentou seu envolvimento em todas as fases dos projetos. Até muito recentemente, as entidades federais agiram como instâncias superiores, desconhecendo, para todos os fins práticos, que as terras dos projetos, mesmo que desapropriadas pela União, localizam-se em território sob jurisdição de estados e municípios. A esse respeito, é conveniente observar que os municípios não podem constitucionalmente legislar sobre recursos hídricos, mas sim complementarmente sobre meio ambiente e usos do solo.

Observe-se que as decisões sobre a implantação dos projetos mencionados no parágrafo anterior, excetuando o referente a recursos financeiros, são tomadas, na sua grande maioria, pelos convenentes. A este respeito existe bastante discussão, sendo que a tendência do MI é a de estimular tal prática. O Tribunal de Contas da União (TCU) porém, opina de forma diferente. Através da Decisão n.º 614/2002, exigiu que o MI, como responsável pela condução da política de irrigação, em se tratando da utilização de recursos federais, implementasse uma extensa lista de recomendações para garantir o sucesso dos empreendimentos.

#### **2.4 Informação existente sobre a agricultura irrigada**

O trabalho “Modelagem do Sistema de Suporte ao Monitoramento da Operação de Perímetros de Irrigação (SISMOPI)<sup>7</sup>”, elaborado para subsidiar as ações de transferência de gestão dos perímetros de irrigação para os usuários, fez uma competente análise crítica da base de dados disponíveis. Foram constatadas algumas deficiências e fragilidades.

Na elaboração desse estudo, o MI relacionou um número de 97 projetos de irrigação em funcionamento, assim distribuídos: 39 na jurisdição da CODEVASF; 38 na jurisdição do DNOCS; e 20 na jurisdição do próprio Ministério, através de convênios com diversas unidades da Federação.

Não existem dados devidamente sistematizados e padronizados para os 20 projetos financiados diretamente pelo Ministério. Também não foi possível identificar uma estrutura que venha a executar um eficiente e eficaz acompanhamento e monitoramento dos projetos, comum para cada instituição federal responsável.

---

7 MI/SIH/DDH. Trabalho em desenvolvimento (2006).

Verificou-se que a metodologia de apuração dos dados relativos à produção, operação e manutenção dos perímetros não seguem uma mesma padronização nos órgãos competentes, sendo inexistentes em alguns casos e bem explorados em outros. Tais dados, se adequadamente coletados e tratados, certamente, forneceriam ricos e confiáveis elementos para a formulação da política do setor.

Dentre as duas instituições vinculadas ao Ministério, o DNOCS tem-se mostrado mais frágil, pois dos seus 38 perímetros, apenas oito possuem informações, assim mesmo apenas sobre produção, referentes à área plantada por perímetro, produtividade e custo de produção. Nesses oito projetos, os dados são levantados por pessoal terceirizado vinculado à Secretaria de Agricultura do Ceará, mediante contrato assinado com o próprio DNOCS.

No que se refere aos dados de funcionamento dos projetos, estes são inapropriados e os poucos que existem não apresentam confiabilidade suficiente para orientar a tomada de decisões.

Já a CODEVASF possui um sistema informatizado com o objetivo de monitorar o andamento dos seus 39 projetos. Os dados de produção referem-se às informações relativas aos planos de cultivo (culturas - perenes, temporárias e arroz, plantios, estágios do plantio e áreas cultivadas), planos de irrigação (área irrigável, área de sequeiro, dados das estações de bombeamento, canais e dutos, altura manométrica, vazão máxima permitida e vazão utilizada), eficiência, quantidade de horas de trabalho das bombas, volume de água fornecido, índice de evapotranspiração, dados climáticos (precipitação – prevista e ocorrida –, temperaturas mínima e máxima, umidade relativa do ar, velocidade do vento e insolação), estimativa de energia elétrica a ser fornecida, dados da produção (por cultura e total).

No que se refere aos lotes empresariais, é importante registrar que as empresas que participam dos projetos como usuários têm receio e desconfiança em disponibilizarem dados e informações, principalmente aqueles relacionados a possíveis implicações com o fisco e com a concorrência.

Como o MI e o DNOCS não possuem uma base de dados implantada, capaz de armazenar informações que permitam o acompanhamento e o controle dos projetos sob suas administrações, a CODEVASF, mesmo com suas limitações, passa a ser o modelo de análise para os projetos públicos de irrigação, visando a subsidiar a

formulação de políticas para o setor. A SIH do MI está buscando implementar um sistema de suporte ao monitoramento da operação de perímetros públicos de irrigação, cuja modelagem encontra-se em fase de desenvolvimento.

Porém, até o momento, a estrutura de coleta dos dados existente não permite uma real visão do funcionamento dos perímetros e, conseqüentemente, do desempenho, tanto no que se refere à operação, quanto à manutenção.

Mais uma vez ressalta-se o esforço do MI em institucionalizar um sistema de controle. A proposta para estruturação desse modelo de Sistema de Suporte ao Monitoramento da Operação de Perímetros Públicos de Irrigação, envolve a articulação com diversas instituições que possuem jurisdições específicas. Portanto, o Sistema deverá ser versátil e abrangente, de forma a possibilitar o uso e a obtenção das informações necessárias para todos os perímetros irrigados de interesse do MI.

Em uma visão geral, o Sistema de Suporte ao Monitoramento da Operação de Perímetros Públicos de Irrigação a ser desenvolvido, deverá ser operacionalizado pelo MI, sendo alimentado com informações disponibilizadas pelos órgãos gestores dos perímetros, mas ficando o mesmo sob a responsabilidade da equipe técnica do próprio Ministério, o que lhe assegurará a coordenação e o controle do sistema.

Os dados necessários para a alimentação do citado sistema deverão ser fornecidos pela CODEVASF e pelo DNOCS, para os Projetos de Irrigação sob suas respectivas jurisdições, e pelo próprio Ministério, para os Projetos conveniados com as Unidades da Federação.

## **2.5 A utilização da água, dos recursos naturais e os setores competitivos**

É na bacia hidrográfica onde se manifesta a maioria das conseqüências ou impactos do uso dos recursos naturais. Eles se manifestam como: erosão dos solos, lixiviação de nutrientes, sedimentação de rios, lagos e reservatórios, degradação de matas ciliares e da cobertura vegetal, deposição de resíduos sólidos, dejetos e efluentes decorrentes de atividades humanas, cheias e inundações, endemias e epidemias de veiculação hídrica. Essa é uma das razões para que a bacia seja tomada como a unidade fisiográfica de planejamento.

Atendendo aos dispositivos legais inerentes à de irrigação, gestão dos recursos hídricos e meio ambiente, qualquer projeto de irrigação e drenagem, seja de âmbito coletivo – comunidade de irrigantes – seja de natureza individual, deverá referir-se à bacia hidrográfica onde se situa, pelo menos para dar cumprimento às condições de outorga e, se for o caso, da respectiva cobrança pelo uso dos recursos hídricos. Conseqüentemente, a natureza e o tamanho do projeto definem a bacia hidrográfica a ser considerada, motivo pelo qual é importante a interface com os Comitês de Bacias e as Agências de Águas. Apesar dessa disposição legal, observa-se, ainda na atualidade, que grande parte das instituições gestoras dos recursos hídricos concede outorgas, sem a análise do conjunto.

O desenvolvimento sustentável e o gerenciamento dos recursos hídricos enquanto drenagem e irrigação, na bacia hidrográfica a que pertencem, são dois pontos em comum para a maioria das comunidades. O envolvimento da comunidade passa a ser um elemento essencial para a descentralização das ações da gestão das águas e demais recursos naturais, tendo como base a bacia hidrográfica na qual as atividades e ações são desenvolvidas. Uma das primeiras iniciativas da comunidade é realizar um planejamento estratégico que resulte em planos táticos e operacionais com riscos controlados tanto para os aspectos econômicos e sociais, como para os aspectos ambientais.

### **2.5.1 Os recursos hídricos no Brasil**

Segundo o Plano Nacional de Recursos Hídricos<sup>8</sup>, a vazão média anual dos rios em território brasileiro é de 179 mil m<sup>3</sup>/s (5.660km<sup>3</sup>/ano). Esse valor corresponde a aproximadamente 12% da disponibilidade mundial de recursos hídricos, que é de 1,5 milhões de m<sup>3</sup>/s (44.000km<sup>3</sup>/ano, Shiklomanov, 1998).

Levando-se em consideração as vazões oriundas de território estrangeiro que entram no País (Amazônica – 86.321m<sup>3</sup>/s, Uruguai – 878m<sup>3</sup>/s e Paraguai – 595m<sup>3</sup>/s), essa disponibilidade hídrica total atinge valores da ordem de 267 mil m<sup>3</sup>/s (18% da disponibilidade mundial). A tabela 1 apresenta dados de vazões médias e de estiagem nas doze Regiões Hidrográficas.

De acordo com a tabela 1, verifica-se que a Região Hidrográfica Amazônica detém 73,6% dos recursos hídricos superficiais. Ou seja, a vazão média desta região é quase três vezes maior que a soma das vazões das demais regiões hidrográficas. A segunda maior região, em termos de disponibilidade hídrica, é a do Tocantins/

<sup>8</sup> PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Disponível em: <<http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

Araguaia, com 7,6%, seguida da região do Paraná, com 6,4%. As bacias com menor vazão são: Parnaíba, com 0,4%; Atlântico Nordeste Oriental, com 0,4% e Atlântico Leste, com 0,8%. Em geral as bacias hidrográficas localizadas sobre formações sedimentares, com maior área de drenagem e/ou com regularidade das chuvas, apresentam vazões de estiagem entre 20 a 30% da vazão média, podendo alcançar 70%. Por outro lado, as bacias localizadas em terrenos cristalinos, com regime de chuva irregular, possuem vazões de estiagem muito baixas, geralmente inferiores a 10% da vazão média.

<i>TABELA 1 - VAZÕES MÉDIAS E DE ESTIAGEM NAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS E NO PAÍS</i>			
REGIÃO HIDROGRÁFICA	ÁREA (km <sup>2</sup> )	VAZÃO MÉDIA (m <sup>3</sup> /s)	VAZÃO DE ESTIAGEM <sup>(1)</sup> (m <sup>3</sup> /s)
Amazônia <sup>(2)</sup>	3.869.953	131.947	73.748
Tocantins/Araguaia	921.921	13.624	2550
Atlântico Nordeste e Ocidental	274.301	2.683	328
Parnaíba	333.056	763	294
Atlântico Nordeste e Oriental	286.802	779	32
São Francisco	638.576	2.850	854
Atlântico Leste	388.160	1.492	253
Atlântico Sudeste	214.629	3.179	989
Atlântico Sul	187.522	4.174	624
Uruguai <sup>(3)</sup>	174.533	4.121	391
Paraná	879.873	11.453	4.647
Paraguai <sup>(4)</sup>	363.446	2.368	785
<b>Brasil</b>	<b>8.532.772</b>	<b>179.433</b>	<b>85.495</b>

FONTE: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil.** Brasília, maio de 2005.

(1) Vazão com permanência de 95%.  
(2) A bacia amazônica ainda compreende uma área de 2,2 milhões de km<sup>2</sup> em território estrangeiro, a qual contribui com adicionais 86.321 m<sup>3</sup>/s em termos de vazão média.  
(3) A bacia do rio Uruguai ainda compreende adicionais 37 mil km<sup>2</sup> em território estrangeiro, a qual contribui com 878 m<sup>3</sup>/s.  
(4) A bacia do rio Paraguai compreende adicionais 118 mil km<sup>2</sup> em território estrangeiro e 595 m<sup>3</sup>/s.

### 2.5.1.1 Balanço entre as demandas e as disponibilidades de água

O balanço entre demandas e disponibilidades é um dado fundamental para a elaboração de um plano de recursos hídricos, tanto que está explicitado na Lei n.o 9.433/1997, como um dos requisitos do conteúdo mínimo do plano.

Em um instrumento de planejamento da abrangência do Plano Nacional de Recursos Hídricos, em que devem ser traçadas as macroestratégias para o gerenciamento da água no âmbito nacional, o foco visa apenas macrobacias para avaliar de que maneira e com que competências as unidades da federação envolvidas estão lidando, ou se preparando para lidar com a situação atual e futura. Cabem aos planos estaduais de recursos hídricos e aos planos de bacias detalhar o balanço entre demandas e disponibilidades e propor pontualmente medidas preventivas ou corretivas.

Os estudos elaborados pela ANA<sup>9</sup> avaliaram a relação demanda/ disponibilidade de água nas doze regiões hidrográficas brasileiras. Os resultados mostram que o Brasil é rico em termos de disponibilidade hídrica, mas apresenta uma grande variação espacial e temporal das vazões. As bacias localizadas em áreas que apresentam uma combinação de baixa disponibilidade e grande utilização dos recursos hídricos passam por situações de escassez e estresse hídrico.

Uma das avaliações realizada pela ANA para verificar a disponibilidade de água no Brasil se baseou na razão entre a vazão média e a população (m<sup>3</sup>/hab./ano), que é utilizada pela ONU para expressar a disponibilidade de recursos hídricos em grandes áreas. Esse índice compreende a vazão média por habitante por ano e é expresso em três classes:

- < 500 m<sup>3</sup>/hab./ano – situação de escassez;
- 500 a 1.700 m<sup>3</sup>/hab./ano – situação de estresse; e
- > 1.700 m<sup>3</sup>/hab./ano – situação confortável.

De acordo com esse índice, o País apresenta uma situação muito confortável (33.376 m<sup>3</sup>/hab./ano), sendo que, apenas a região do Atlântico Nordeste Oriental com 1.145 m<sup>3</sup>/hab./ano encontra-se em situação desfavorável de estresse hídrico.

9 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil**. Brasília: maio de 2005.

A tabela 2 ilustra a situação atual das 12 regiões hidrográficas brasileiras, com base no referido índice.

TABELA 2 - VAZÃO MÉDIA DE ÁGUA POR HABITANTE NO BRASIL			
REGIÃO HIDROGRÁFICA	POPULAÇÃO (10 <sup>6</sup> hab.)	VAZÃO MÉDIA	
		m <sup>3</sup> /s	m <sup>3</sup> /hab./ano
Amazônia <sup>(2)</sup>	8	131.947	533.096
Tocantins/Araguaia	7	13.624	59.858
Atlântico Nordeste e Ocidental	5	2.683	15.958
Parnaíba	4	763	6.456
Atlântico Nordeste e Oriental	21	779	1.145
São Francisco	13	2.850	7.025
Atlântico Leste	14	1.492	3.362
Atlântico Sudeste	25	3.179	3.972
Atlântico Sul	12	4.174	11.316
Uruguai	4	4.121	33.893
Paraná	55	11.453	6.607
Paraguai	2	2.368	39.559
<b>Brasil</b>	<b>170</b>	<b>179.433</b>	<b>33.376</b>
FONTE: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. <b>Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil.</b> Brasília, maio de 2005.			

A Região Hidrográfica Atlântico Nordeste Oriental apresenta uma disponibilidade em torno de 1.145m<sup>3</sup>/hab./dia, que corresponde a menos da metade do volume de água considerado pela ONU (2.500m<sup>3</sup>/hab./dia) como suficiente para a vida em comunidade nos ecossistemas aquáticos e para o exercício das atividades humanas, sociais e econômicas. A tabela 2 permite ainda verificar situações distintas em termos da disponibilidade de água por habitante para as 12 regiões hidrográficas brasileiras:

- há regiões com vazão média muito elevada e contingente populacional pequeno, tal como a Amazônica, o que denota uma situação de ampla disponibilidade de água frente às demandas atuais;

- há regiões com vazão média elevada e contingente populacional também muito grande, tal como a do Paraná, podendo existir restrições pontuais para atendimento satisfatório das elevadas demandas mesmo diante da grande oferta de água;
- há regiões com vazão média muito baixa e contingente populacional grande, tal como a do Atlântico Nordeste Oriental, com condições desfavoráveis para o atendimento satisfatório das demandas;
- há regiões com vazão média muito baixa e contingente populacional muito pequeno, tal como a do Parnaíba, com condições favoráveis para o atendimento satisfatório das demandas, pois a pequena disponibilidade de água não chega a ser pressionada pela demanda atual.

Dessa forma, pode-se afirmar que as dificuldades para atendimento das demandas podem decorrer tanto da baixa oferta natural de água quanto do elevado consumo, próprio dos grandes contingentes populacionais, como na Região Metropolitana de São Paulo, uma das dezesseis megacidades do mundo. No caso do Atlântico Nordeste Oriental, verifica-se que coexistem esses dois fatores e a condição de estresse hídrico é, portanto, justificada.

A relação espacial entre a vazão de retirada para os usos consuntivos e a vazão média é apresentada a seguir. Esse índice, adotado pela European Environmental Agency e Organização das Nações Unidas, define o quociente entre a retirada total anual e a vazão média de longo período, que é classificado em cinco intervalos percentuais. Cada intervalo corresponde a uma classe de disponibilidade hídrica para atendimento das demandas, variando de excelente a muito crítica, conforme demonstra a tabela 3.

TABELA 3 - CLASSIFICAÇÃO DOS CORPOS DE ÁGUA COM RELAÇÃO À VAZÃO DE RETIRADA E A VAZÃO MÉDIA	
CLASSE	RETIRADA/Qméd (m <sup>3</sup> /ano) <sup>6</sup>
Excelente	< 5%
Confortável	5 a 10%
Preocupante	10 a 20%
Crítica	20 a 40%
Muito Crítica	> 40%

FONTE: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil.** Brasília, maio de 2005.

O confronto entre as disponibilidades e demandas de água em quantidade no Brasil mostra que o País é privilegiado em matéria de água, com a disponibilidade superando amplamente as demandas, ou seja, as retiradas de água correspondem à cerca de 1% da vazão média.

A figura 1 apresenta a distribuição espacial dessas classes pelas regiões hidrográficas brasileiras, considerando a vazão de retirada e a vazão média acumulada, permitindo verificar que:

- grande extensão territorial do Brasil encontra-se em condição excelente para atendimento das demandas diante da oferta de água possibilitada pela vazão média dos rios;
- há sub-regiões do Atlântico Leste, Sudeste, Sul e Uruguai, que se encontram em condição confortável, mas pode ocorrer problemas localizados de abastecimento diante da oferta de água possibilitada pela vazão média;

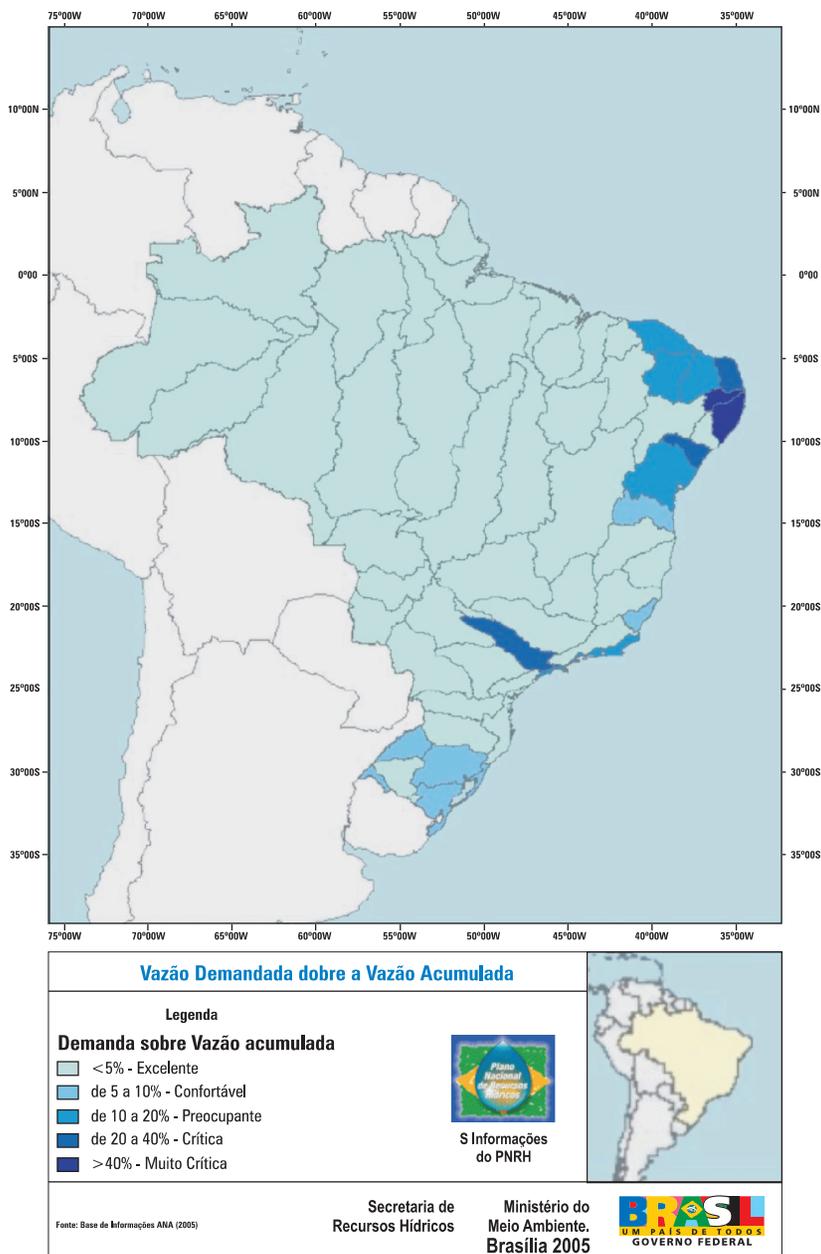
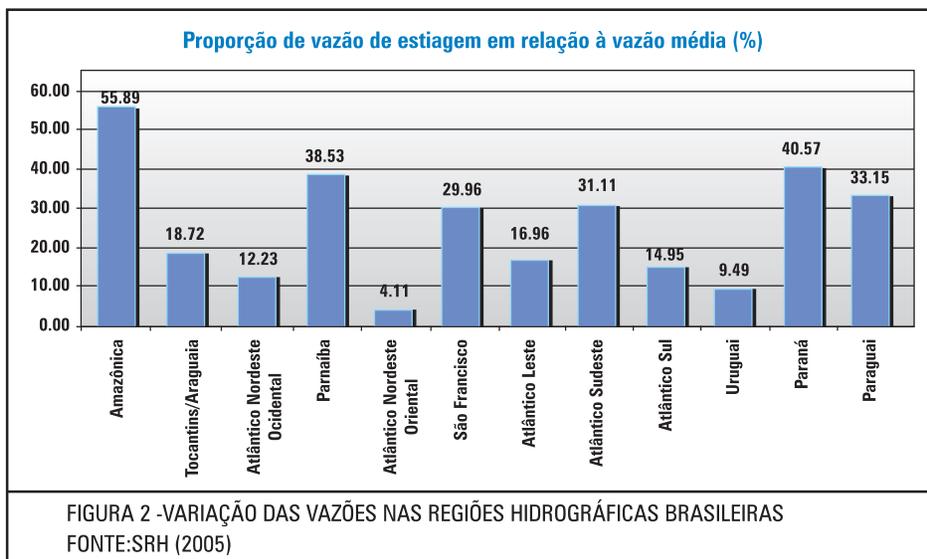


FIGURA 1 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA RELAÇÃO ENTRE A VAZÃO DE RETIRADA E A VAZÃO MÉDIA ACUMULADA NAS REGIÕES HIDROGRÁFICAS BRASILEIRAS  
 FONTE:Informações da ANA (2005), modificado e consolidado na base do PNRH por SRH/MMA (2005)

- há sub-regiões do Atlântico Nordeste Oriental, Leste e Sudeste, que se encontram em condição preocupante, com ocorrência de problemas de abastecimento diante da oferta de água possibilitada pela vazão média;
- há sub-regiões do Atlântico Nordeste Oriental, Leste e Paraná, que se encontram em condição crítica, com ocorrência de problemas críticos de abastecimento diante da oferta de água possibilitada pela vazão média;
- há sub-regiões do Atlântico Nordeste Oriental, que se encontram em condição muito crítica, com ocorrência de graves problemas de abastecimento diante da oferta de água possibilitada pela vazão média.

No entanto, esses indicadores não refletem a real oferta hídrica, ou seja, a efetiva quantidade de água disponível para uso ao longo de todo ano, tendo em vista ser um dado médio de vazão. A variação das vazões médias e de estiagem nas regiões hidrográficas brasileiras pode ser vista na figura 2, que contém a proporção da vazão de estiagem (95% de permanência) em relação à vazão média. Como se pode observar, o regime fluvial dos rios brasileiros apresenta grandes flutuações.



As regiões hidrográficas Amazônica, Parnaíba, São Francisco, Atlântico Sudeste, Paraná e Paraguai são as que apresentam uma amplitude menor das vazões, com a vazão de estiagem variando de 30 a 56% em relação à vazão média. Essa é, em geral, a condição das bacias hidrográficas localizadas em terrenos constituídos por formações sedimentares, que possuem maior área de drenagem e recarga, regime pluviométrico mais regular ou ainda maior grau de regularização natural ou por reservatórios.

Já as regiões Tocantins-Araguaia, Uruguai, Atlântico Nordeste Ocidental, Nordeste Oriental, Leste e Sul apresentam uma maior variação entre as vazões médias e a de estiagem, sendo a vazão de estiagem menor que 20% da vazão média. A maior variação entre a vazão média e de estiagem é a do Atlântico Nordeste Oriental, que chega a representar 4,11% da vazão média. Esse é o caso típico de bacias localizadas em terrenos cristalinos, com regime de chuva irregular (ANA, 2005).

Diante dessas flutuações de vazão, a ANA também avaliou as condições de disponibilidade hídrica nos períodos de estiagem. Esse cálculo considera a vazão regularizada pelo sistema de reservatórios a montante da seção de interesse, com 100% de garantia, somada à vazão incremental de estiagem (vazão com permanência de 95%, no trecho não regularizado).

Em rios sem regularização, portanto, a disponibilidade foi considerada como apenas a vazão de estiagem, com permanência de 95%. De modo semelhante à vazão média, os quocientes foram classificados nos intervalos de classe já mencionados.

A utilização da vazão de estiagem (disponibilidade hídrica), apesar de ser uma visão mais conservadora em relação à adoção vazão média para o cálculo do índice adotado pela European Environmental Agency e Organização das Nações Unidas, tem sido adotada pela ANA<sup>10</sup> com a finalidade de identificar as áreas com maior prioridade para implementação da gestão de recursos hídricos.

Mesmo considerando as vazões de estiagem, pode-se diagnosticar que o País continua sendo privilegiado em matéria de água, com a vazão de retirada correspondendo aproximadamente 3,4% da disponibilidade hídrica (vazão disponível na estiagem). Quando os resultados são confrontados por região hidrográfica, mostram a Região Hidrográfica do Atlântico Nordeste Oriental em situação muito crítica e outras com situações de preocupantes a críticas, conforme mostra a tabela 4.

10 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil**. Brasília: maio de 2005.

TABELA 4 - DISPONIBILIDADES E DEMANDAS HÍDRICAS POR REGIÕES BRASILEIRAS

REGIÃO HIDROGRÁFICA NACIONAL	$Q_{95} + Q_{reg}$ (m³/s)	DEMANDA (m³/s)	RELAÇÃO DEMANDA/ DISPONIBILIDADE <sup>(1)</sup> (%)	CLASSE <sup>(2)</sup>
Amazônia	73.748	47	0,06	Excelente
Atlântico Leste	320	68	21,25	Crítica
Atlântico Nordeste Ocidental	328	15	4,57	Excelente
Atlântico Nordeste Oriental	118	170	144,07	Muito Crítica
Atlântico Sudeste	1.185	168	14,18	Preocupante
Atlântico Sul	624	240	38,46	Crítica
Paraguai	785	19	2,42	Excelente
Paraná	12.143	479	3,94	Excelente
Parnaíba	595	19	3,19	Excelente
São Francisco	5.101	166	3,25	Excelente
Tocantins-Araguaia	8.763	55	0,63	Excelente
Uruguai	899	146	16,21	Preocupante

FONTE: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil.** Brasília, maio de 2005. Adaptado por SRH/MMA (2005)

(1) A razão entre a vazão de retirada para os usos consuntivos e a disponibilidade hídrica (em rios sem regularização, a vazão de estiagem (vazão com permanência de 95%); em rios com regularização, a vazão regularizada somada ao incremento de vazão com permanência de 95%).

(2) Critério de severidade adotado pela European Environmental Agency para vazões médias, em função do percentual entre demanda e disponibilidade até 5%, excelente; entre 5% e 10%, confortável; de 10 a 20%, preocupante; de 20% a 40%, crítica; acima de 40%, muito crítica.

Quando se detalha a análise de disponibilidade e demanda hídrica feita para as regiões hidrográficas mostrada na tabela 4, reportada para base hidrográfica principal, conforme apresentado na figura 3, observa-se que a classificação dos trechos de rios variam e não são necessariamente coincidentes com a da região em que estão inseridos.

Essa metodologia tem sido adotada pela ANA<sup>11</sup> para identificar os locais de prováveis conflitos pelo uso da água e, conseqüentemente, definir as prioridades para implementação do sistema de gestão de recursos hídricos.

11 AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil.** Brasília: maio de 2005.

Nessa figura, a porção centro-norte do País continua apresentando uma excelente e/ou confortável disponibilidade hídrica frente às demandas, havendo poucos trechos de cursos d'água em situação confortável ou crítica nas regiões do Tocantins-Araguaia, no Atlântico Nordeste Ocidental, no Parnaíba e no Paraguai. Nas demais regiões hidrográficas, destacam-se cursos d'água em situação confortável, crítica e muito crítica, havendo predominância de:

- rios em situação crítica e muito crítica em toda a região do Atlântico Nordeste Oriental;
- rios em situação crítica e muito crítica na margem direita do Alto e Médio São Francisco, bem como na margem esquerda no Sub-médio e Baixo São Francisco;
- rios em situação crítica e muito crítica nas sub-regiões do centro e do norte do Atlântico Leste;
- rios em situação crítica e muito crítica na porção sudeste e norte da região hidrográfica do Paraná;
- rios em situação crítica e muito crítica na porção meridional da região hidrográfica do Uruguai;
- rios em situação crítica e muito crítica na porção meridional da região hidrográfica do Atlântico Sul.

Vale ressaltar ainda que, possivelmente, se a escala de análise fosse aumentada, ou os valores de disponibilidades e de demandas fossem desagregados para regiões espacialmente menores, seriam verificados também outros rios com problemas de balanço.

É possível que mesmo na Região Hidrográfica Amazônica, em especial próximos a alguns centros urbanos mais afastados de seus grandes rios, fossem encontrados balanços dignos de atenção em termos de planejamento e gestão de recursos hídricos.



### Relação entre demanda e disponibilidade\*.



\* A disponibilidade é a vazão regularizada pelo sistema de reservatórios a montante, com 100% de garantia, somada à vazão com permanência de 95%, no trecho não regularizado. Em rios sem regularização, a disponibilidade é a vazão com permanência de 95%.

FIGURA 3 - RELAÇÃO ENTRE DEMANDAS E DISPONIBILIDADES HÍDRICAS NOS PRINCIPAIS RIOS BRASILEIROS  
 FONTE: AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil. Brasília: maio de 2005

## 2.5.2 Agricultura irrigada e os recursos hídricos

Nos debates atuais em seminários, conferências e congressos internacionais relacionados com o gerenciamento dos recursos hídricos, torna-se cada vez mais evidente que toda a alimentação necessária à população do planeta não será suficiente sem a utilização de técnicas sob o domínio de sistemas de irrigação e drenagem. As dúvidas existentes estão sempre direcionadas para a disponibilidade de água aplicada na produção de alimentos e para o funcionamento saudável dos ecossistemas. A conferência “Uso da Água na Produção de Alimentos e Segurança Ambiental” realizada no final de 2000, na República Democrática do Sri Lanka, discutiu as questões específicas de utilização da água na agricultura. Discutiu-se também sobre como compatibilizar, no século XXI, a competição entre os vários usos da água, bem como sobre as formas e caminhos para otimizar, no longo prazo, o uso da água na produção sustentável dos alimentos, combinada com a necessária melhoria da qualidade e da manutenção da biodiversidade dos recursos naturais.

Os cientistas e estrategistas estimam que a agricultura irrigada produzirá mais alimentos, com menor consumo de água do que se registra atualmente. Presentemente, essa atividade proporciona cerca de 55% da produção total de trigo e arroz do mundo<sup>12</sup>. A segurança alimentar depende cada vez mais da produção de alimentos proveniente da agricultura irrigada, o que a coloca, irrevogavelmente, dependente da segurança hídrica, ou seja, sua sustentabilidade. Em documento produzido pela FAO<sup>13</sup> pode-se verificar que 80% dos produtos necessários para satisfazer as necessidades da população mundial, nos próximos 25 anos, serão providos pelos cultivos irrigados.

A América do Norte já utiliza 12% de seus recursos hídricos em irrigação, enquanto América do Sul somente 1%. A Agricultura nos Estados Unidos utiliza 71%, enquanto que no México 64%. A área irrigada nas Américas é de 48.384.878 ha, dos quais 57,7% estão nos Estados Unidos, 13,3% no México e 6,5% no Brasil. Constata-se que a agricultura irrigada é, de longe, o maior usuário: cerca de ¾ partes do total consumido são atribuídos à irrigação<sup>14</sup>.

Apesar de o Brasil ser detentor de, aproximadamente, 15% das águas doces do planeta, a maior parte desse recurso (70%) está na bacia Amazônica, onde

12 IIMI. Disponível em: <<http://www.iwmi.cgiar.org>>.

13 FAO. World Agriculture: Towards 2015-2030. Rome: FAO, 2002.

14 Disponível em: <<http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aquastat/irrigationmap/index20.stm>>.

vivem somente 7% da população. Assim sendo, a maior parte da população nacional tem que dividir os 30% restantes. Outro dado importante é que mais da metade da água consumida no Brasil é utilizada na agricultura irrigada, apesar de que o País tem só cerca de 5% de área cultivada irrigada<sup>15</sup>.

Nas projeções elaboradas pelo Instituto Internacional de Gestão das Águas – IWMI (International Water Management Institute)<sup>16</sup> –, muito embora, o Brasil seja um dos países com maior disponibilidade hídrica média anual por habitante, está inserido na categoria de países com escassez econômica de água. Dispõe de quantidade suficiente de água para atender às suas necessidades, mas possui região semi-árida com má distribuição espacial e temporal de precipitações, o que implica em investimentos na construção de reservatórios para armazenamento e regularização hídricas e em construção de sistemas de condução, como forma de garantir a utilização da água no seu desenvolvimento sustentável.

Segundo o Plano Nacional de Recursos Hídricos, 69% da água consumida no Brasil tem utilização na agricultura irrigada, com eficiência média de 64%, ou seja, 36% da água derivada para a irrigação no país constituem-se em perdas por condução e por distribuição nas infra-estruturas hidráulicas, provocando um grande desperdício no uso da água na agricultura. Apesar das novas tecnologias, modernos equipamentos e técnicos especializados, o Brasil tem avançado lentamente nas questões do manejo da irrigação e do uso racional da água.

### **2.5.3 A irrigação e a gestão dos recursos hídricos**

No Brasil, a preocupação quanto ao gerenciamento dos recursos hídricos se iniciou em 1934 com o Código de Águas, mas o mesmo só foi aplicado no que se refere ao aproveitamento dos recursos hídricos na geração de energia elétrica<sup>17</sup>. Com a evidente escassez de água mundial, a questão adquiriu grande relevância no país despertando a necessidade de um arcabouço jurídico-institucional para se tratar o tema recursos hídricos, que culminou com a promulgação da Lei n.o 9.433 de janeiro de 1997, instituindo a Política Nacional de Recursos Hídricos e criando o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

15 PAZ, V.P.; TEODORO, R.E.F.; MENDONÇA, F.C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.4, n.3, 2000.

16 Disponível em: <<http://www.iwmi.cgiar.org/>>.

17 Código de Águas. Livro III. Forças Hidráulicas. Título I. Regulamentação da Indústria Hidro-Elétrica.

A agricultura irrigada depende inteiramente da disponibilidade ou alocação específica de recursos hídricos. Não existe alternativa. Sem água destinada para este fim, a atividade deixa de existir. As vazões demandadas pela agricultura irrigada já apresentam alguns conflitos com o abastecimento humano. A água anualmente consumida por um hectare seria suficiente para abastecer mais de 100 pessoas consumindo 250 l/dia, dependendo da região e das culturas irrigadas.

Deve-se estar atento para não confundir retirada de água de um manancial com o seu consumo. A retirada de água pode ser grande enquanto que o consumo pode ser muitas vezes menos da metade, dependendo de sua eficiência. A água que é percolada volta para alimentar corpos de água natural.

A utilização de água para a agricultura irrigada e para a geração de energia elétrica na mesma fonte pode gerar sérios conflitos. Duas são as formas de apresentar-se o conflito: utilização agrícola com diminuição dos volumes dos reservatórios que possuem usinas geradoras, sacrificando a geração de energia; e geração de energia a partir de reservatórios fornecedores de água para irrigação, diminuindo a disponibilidade para irrigação.

Em todos os países a prioridade maior é direcionada para o abastecimento humano e animal. Na maioria dos países, a segunda prioridade para utilização da água é para a produção de alimentos, isto é, para a agricultura irrigada. Na crise energética, e também hídrica, ocorrida no final do século passado no Brasil, restringiu-se a disponibilidade de água para os projetos de irrigação por duas razões: a própria escassez dela e a prioridade conferida à geração de energia. Não faz muito sentido priorizar a energia em detrimento da produção de alimentos, haja vista que a energia elétrica não é um bem indispensável, enquanto os alimentos são condição sine qua non para a vida humana. Por outro lado, a capacidade de geração de empregos da agricultura irrigada é muito superior àquela dos setores secundário e terciário, e seu custo inferior aos mesmos. A DELGITEC considera importante e urgente que o Governo Federal analise e discuta, com a sociedade, as prioridades nacionais para utilização dos recursos hídricos.

Ainda no contexto do parágrafo anterior, de acordo com o artigo 13 da Lei n.º 9.433, toda outorga de direitos de uso de recursos hídricos está condicionada às prioridades de uso estabelecidas nos planos de recursos hídricos, respeitada a classe em que o corpo de água estiver enquadrado e a manutenção de condições adequadas ao transporte aquaviário, quando for o caso.

Em todas as hipóteses, deve-se procurar preservar o seu uso múltiplo, salvo nas condições de escassez. Consequentemente, é necessário que cada setor

usuário desenvolva seus planos de curto, médio e longo prazos, o que permitirá a elaboração e/ou atualização de planos municipais, estaduais, regionais e nacional de recursos hídricos<sup>18</sup>, que sejam capazes de compatibilizar os diversos usos. Tais planos devem ser aprovados pelos Comitês de Bacias Hidrográficas que, também, acompanham a sua execução e sugerem as providências necessárias ao cumprimento de suas metas.

A Lei n.o 9.433/97, apesar de não contemplar alguns de seus aspectos centrais devido aos vetos da Presidência da República, introduz avanços expressivos na legislação ambiental, estando em sintonia com muitas das propostas contidas na Agenda 21.

Na perspectiva da gestão integrada dos recursos hídricos, a utilização correta da irrigação exige o manejo adequado de outros fatores intimamente relacionados com a produtividade, como o manejo conservacionista dos solos, o uso racional de fertilizantes e pesticidas, em outras palavras, o emprego de tecnologias de produção compatíveis com o uso eficiente da água.

## 2.6 A irrigação e a questão ambiental

A atividade agrícola provoca diversos impactos ao meio ambiente devido a intensiva utilização dos recursos<sup>19</sup> extraídos da natureza. O desmatamento, o desenvolvimento de processos erosivos, o assoreamento de rios e reservatórios e o uso indiscriminado de fertilizantes e pesticidas, que são exemplos dos efeitos nocivos tão combativos pelos ambientalistas, sendo, muitas vezes, procedentes as críticas de muitos ambientalistas.

Testezlaf et al.<sup>20</sup> mostraram que a irrigação, sendo um fator que contribui para o aumento da produção agrícola, precisa ser operada de forma eficiente e adequada sob o ponto de vista ambiental por todos os agentes que se relacionam à técnica, como irrigantes, projetistas, fabricantes, pesquisadores, para não se tornar um elemento gerador de problemas oriundos da produção intensiva. É necessário re-

18 Planos de recursos hídricos são planos diretores que visam fundamentar e orientar a tomada de decisões para os usos setoriais, e servem para concepção e implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos e o gerenciamento desses recursos, devendo ser elaborados por bacia hidrográfica. Por sua vez o Plano Nacional, também, orienta os planos de recursos hídricos.

19 A Lei n.o 7.804 de 1989 definiu recursos ambientais: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora.

20 TESTEZLAF, R. et al. **A importância da irrigação no agronegócio**. Campinas: Unicamp, 2002.

conhecer a possibilidade de ocorrência de impactos do uso da técnica, avaliando-os e desenvolvendo soluções tecnológicas que permitam melhorias, fazendo da agricultura irrigada uma atividade sustentável, ecologicamente correta e capaz de gerar importantes benefícios socioeconômicos.

No Brasil, a Lei n.o 6.938/81 dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins, bem como sobre os mecanismos para a sua aplicação, procurando, em última análise, a qualidade ambiental propícia à vida. O Decreto n.o 99.274/90 regulamentou a citada Lei, e uma outra Lei, a de n.o 6.902/81, que a complementa, dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental.

A Resolução CONAMA n.o 001, de 23/01/1986, estabeleceu a exigência de elaboração de Estudo de Impacto Ambiental - EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para permitir o licenciamento de diversas atividades modificadoras do meio ambiente, inclusive irrigação, bem como definiu as diretrizes e atividades técnicas para a sua elaboração.

Para implantação de um projeto de irrigação é necessário o licenciamento ambiental específico para cada fase, a saber:

- Licença prévia (LP): necessária para a fase de planejamento que, normalmente, envolve a elaboração dos projetos básico e executivo;
- Licença de instalação (LI): necessária para a construção da infraestrutura do projeto;
- Licença de operação (LO): necessária para o funcionamento ou operação do projeto.

Para fins de licenciamento, pela Resolução n.o 284, de 30/08/2001, os projetos foram classificados segundo a sua área e método de aplicação, da forma ilustrada na tabela 5.

TABELA 5 -CLASSIFICAÇÃO DOS PROJETOS DE IRRIGAÇÃO PARA FINS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

MÉTODO DE IRRIGAÇÃO EMPREGADO	ÁREA IRRIGADA (ha)/Categoria				
	Até 50	De 50 até 100	De 100 até 500	De 500 até 1.000	Maior do que 1.000
Aspersão	A	A	B	C	C
Localizado	A	A	A	B	C
Superficial	A	B	B	C	C

O licenciamento dos projetos da categoria A pode ser simplificado. Para os de categorias B e C, o CONAMA estabelece a documentação que deve acompanhar a solicitação de cada tipo de licença.

Os principais aspectos da agricultura irrigada que requerem especial cuidado com o meio ambiente e, obviamente, com as populações residentes no local e região de influência, podem ser sumarizados como:

- Alteração permanente da disponibilidade hídrica na fonte que abastece o projeto;
- Alteração permanente da paisagem;
- Alteração permanente das feições fisiográficas dos locais de construção de obras de captação (margens de rios, lagos e reservatórios) e infra-estrutura de irrigação e complementar;
- Desmatamento de grandes áreas contínuas com alterações da flora e da fauna local e na área de influência;
- Alteração do valor da terra no local e na área de influência, às vezes propiciando a especulação;
- Criação de expectativas;
- Deslocamento de populações;
- Possibilidades de degradação de solos;
- Uso indiscriminado de fertilizantes e pesticidas;
- Água de drenagem com cargas de sedimentos e de resíduos de fertilizantes e pesticidas;
- Alteração da dinâmica demográfica do local e região de influência;
- Alterações da economia regional, trasladando, em muitas ocasi-

- ões, o(s) centro(s) polarizador (es) regional (is) para o município ou um dos municípios do projeto;
- Possibilidades de aumento da incidência de doenças de veiculação hídrica;
  - Possibilidades de alteração dos indicadores sociais tais como saúde e criminalidade;
  - Geração de demandas adicionais sobre as infra-estruturas física e social do(s) município(s) onde se localiza a instalação do projeto e região de influência;
  - Possibilidades de aumento da carga poluente de cursos e corpos de água, pelo aumento da densidade demográfica no local e região de influência;
  - Possibilidades de aumento da poluição por despejo de resíduos sólidos e líquidos.

Obedecendo ao estabelecido pelo CONAMA, quando da elaboração dos projetos básico e executivo de um sistema de irrigação, as recomendações dos organismos ambientais estaduais necessitam ser atendidas, bem como as do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), e da Agência Nacional das Águas (ANA) em se tratando de utilização de águas federais. Tais recomendações se traduzem nos denominados “projetos ambientais”.

A evolução da irrigação nos últimos anos introduziu uma série de inovações tecnológicas que possibilitaram o preciso controle da aplicação da água e de fertilizantes e pesticidas, diminuindo, por um lado, a drenagem e, por outro, os perigos de contaminação. Isto se traduz em um processo produtivo mais eficiente e ambientalmente mais saudável. Adicionalmente, os novos sistemas de irrigação elevaram os rendimentos, possibilitando a maximização dos benefícios socioeconômicos.

Apesar de todos os cuidados representados pelas medidas mitigadoras preconizadas, a instalação de sistemas de irrigação enfrenta exigências ambientais que chegam a inviabilizar a sua implantação ou o seu funcionamento. Esta situação decorre da necessidade de modificar obras ou de introduzir elementos adicionais que resultam na elevação do valor dos investimentos e custos de administração, operação e manutenção, que não poderão ser compensados pelos benefícios econômicos gerados durante a vida útil dos projetos.

A DELGITEC considera que em tais casos, o comportamento dos organismos ambientais é o de inflexíveis juízes, incapazes de aplicar a legislação ambiental caso a caso, e de valorizar adequadamente os benefícios que a sociedade poderá desfrutar como corolário da instalação e funcionamento de projetos de agricultura irrigada.

Presume-se que a decisão entre preservar e utilizar sustentavelmente os recursos naturais deva ser o resultado da comparação entre os custos de oportunidade da preservação, incluídos os serviços ambientais, e da produção agrícola e os seus benefícios socioeconômicos. Da mesma forma que a irrigação não é uma panaceia que tudo resolve, a preservação sem conteúdo social pode não ser justificável. O princípio fundamental, que deve orientar a atuação dos atores envolvidos nas questões ambientais de projetos de irrigação, é o de que os organismos encarregados da preservação do meio ambiente não constituem uma instância isolada da sociedade; eles devem ser parceiros para o desenvolvimento sustentável e não inacessíveis fiscais, e devem colaborar com a viabilização de projetos que compensem a utilização dos recursos naturais.

Existem situações em que os próprios organismos responsáveis pela implantação de projetos devem se abster de cogitar a utilização de solos e águas. Tal é o caso das terras baixas ribeirinhas. As experiências no mundo, bem como no Brasil, mostraram que a opção por tais terras, mais próximas aos corpos de água, de maior fertilidade e capacidade de retenção de umidade, significou, inicialmente, aumentos em produção e produtividade agrícola. Com o passar dos anos, as retificações dos cursos de água, a drenagem excessiva e a mudança do seu regime, começaram a apresentar problemas com o agravamento de significativos prejuízos.

## **2.7 A implantação de projetos públicos de irrigação**

Até o ano de 2002, a construção de sistemas públicos de irrigação foi o principal objetivo, explícito ou não, do Programa de Irrigação e Drenagem. No ano seguinte, com o intuito de ampliar a visão do poder público sobre o setor, mudou-se o nome do referido programa, que passou a ser "Desenvolvimento da Agricultura Irrigada", com mudanças também de seus objetivos. A idéia central era deslocar o foco do componente "obras" para o componente "crescimento da agricultura irrigada", sem diferenciar entre público e privado, na perspectiva do papel que poderia assumir a irrigação no desenvolvimento regional do País. Ademais, era necessário conferir

a devida importância a fase de desenvolvimento agrícola dos projetos públicos de irrigação, isto é, a agricultura irrigada. Até a presente data, a DELGITEC considera que nenhum dos objetivos almejados foi conseguido, pois o programa continua sendo de construção de sistemas.

A responsabilidade pela implantação dos projetos públicos de irrigação tem correspondido, quase que exclusivamente, à CODEVASF e ao DNOCS, com uma breve participação do extinto DNOS. As três instituições, ao longo de suas trajetórias, têm se situado sob o comando de diversos ministérios, sem, contudo, mudar sua forma de intervenção, caracterizada por uma ação voltada para a seleção através da elaboração de planos diretores e/ou estudos de pré-viabilidade de áreas propícias para a implantação de sistemas de irrigação. Tais áreas caracterizam-se, fundamentalmente, pela coincidência, mais ou menos favorável, de solos irrigáveis e uma fonte de suprimento hídrico. Após a seleção da(s) área(s), segue-se um ritual previamente definido que compreende estudo de viabilidade, projeto de engenharia (projetos básico e executivo) e implantação das obras, para, a seguir, definir-se o universo de irrigantes para em seguida estabelecer-se a produção agrícola sob a tutela do Estado.

A sistemática, com poucas variações de um órgão para outro, praticamente, não consultava mais nada além dos dois parâmetros acima mencionados: solos e água. Sempre se constituiu numa típica ação “de cima para baixo”, onde os níveis estadual e municipal não participavam da tomada de decisão sobre a conveniência ou não da implantação das obras. Os estudos de viabilidade, muito mais do que aferir o verdadeiro potencial socioeconômico de um empreendimento hidroagrícola no local escolhido, sempre foram dirigidos pelo organismo empreendedor para respaldar uma decisão tomada antes da contratação do estudo. Para a DELGITEC, aqui cabem as seguintes perguntas: quantos estudos de viabilidade concluíram por não recomendar a implantação do projeto? Para quantos projetos os indicadores de viabilidade foram confirmados na prática?

Outro viés típico dos estudos de viabilidade é que sempre era aplicado o pressuposto de que o estado e município(s) onde se implantaria o projeto seriam sempre beneficiados, sem descrever claramente a forma de como isto seria alcançado. Benefícios seriam, também, gerados para as populações residentes na área, a maioria das vezes obrigadas a abandonar os seus lares e o seu meio de vida para, em algumas oportunidades, retornar a área para converterem-se em “irrigantes”.

Um dos postulados mais evidentes da forma como foram implantados os projetos de irrigação no País é a falta de compromisso com o planejamento integrado nos níveis regional, estadual e municipal. Os projetos, excetuando-se aqueles atualmente em implantação por meio de convênios com os governos dos estados, sempre foram planejados pelo governo federal, sem que, necessariamente, estivessem integrados com os planos de governo de estados e municípios e, ainda mais, sem qualquer consulta às populações afetadas. Um caso extremo de tal atitude do governo federal foi a decisão de implantar um milhão de hectares nos anos 80. Não cabe dúvida de que a intenção era louvável, mas a realidade do País, em termos de recursos financeiros e de capacidade para absorver a produção que seria originada dessa área irrigada, era incompatível com a meta almejada. Fazia parte de uma estratégia claramente definida e acertada com estados e municípios? A DELGITEC acredita que não.

Outro equívoco política de implantação de sistemas públicos de irrigação é constituído pelos projetos que vêm sendo implementados através de transferências voluntárias da União. Acredita-se que a maioria de tais projetos é resultado muito mais de pressões de natureza política do que diretrizes de planos estratégicos dos convenentes. Atualmente, encontram-se em implantação alguns projetos que dificilmente gerarão os benefícios pretendidos quando da negociação dos recursos.

A situação dos projetos implantados é complexa, haja vista que eles, no nível local e estadual, geraram grandes expectativas e, dessa forma, são passados de administração em administração, nos níveis estadual e federal, sem que nenhuma delas queira assumir o ônus político de paralisar o fluxo de recursos para aqueles que se encontram em três situações características: a) comprovada inviabilidade econômica, onde se situam os "projetos de elevada relevância social"); b) incapacidade técnica e operacional dos estados ou municípios convenentes; c) impossibilidade de implantação, em curto ou médio prazos, de obras de infra-estrutura básica, para o seu adequado funcionamento.

Procurar quantificar ou avaliar os resultados da implantação dos projetos públicos, em termos de recursos dos contribuintes investidos versus retorno socioeconômico, é bastante difícil. O único estudo formal ao respeito é o realizado pelo Banco Mundial, antes citado.

Sem querer desconhecer que os projetos efetivamente geraram e estão gerando benefícios socioeconômicos, o processo é merecedor das críticas anteriormente apresentadas, o que pode ser comprovado pelo não alcance das metas estabelecidas para muitos projetos. Como registrado em diversas partes deste documento, a ênfase sempre foi colocada nas obras, relegando-se a um segundo plano a verdadeira finalidade do projeto: a geração de riqueza através da produção agrícola irrigada e sua integração em uma ou várias cadeias produtivas.

Estabelecer uma trajetória clara sobre as realizações do programa de implantação de sistemas públicos de irrigação em termos de áreas habilitadas, isto é, prontas para a produção irrigada, vis a vis a efetiva aplicação de recursos é muito difícil, pois os documentos disponíveis não apresentam dados suficientes.

No que diz respeito ao quesito “investimentos” em irrigação no país, obteve-se informações apenas para aqueles realizados pela SIH, CODEVASF e DNOCS, consolidadas na tabela 6, onde estão detalhados por dotações, valores empenhados, liquidados e pagos, e restos a pagar liquidados, para o período 1997-2006.

**TABELA 6 - INVESTIMENTOS EM IRRIGAÇÃO** (Em R\$ mil)

ANO	MINISTÉRIO					CODEVASF					DNOCS				
	Dotação	Empenhado	Liquidado	Pago	RAP Pago	Dotação	Empenhado	Liquidado	Pago	RAP Pago	Dotação	Empenhado	Liquidado	Pago	RAP Pago
1997	422.884	321.015	320.305	-	-	229.260	168.483	320.305	-	-	292.429	280.351	250.904	-	-
1998	572.038	390.753	390.508	-	-	244.378	159.148	390.508	-	-	298.561	215.288	215.288	-	-
1999	262.808	219.916	219.916	135.284	-	153.098	128.595	219.916	101.733	-	219.531	190.474	190.474	145.524	-
2000	508.629	304.742	304.742	196.627	-	57.202	41.126	304.742	25.022	-	182.170	136.560	136.560	77.019	-
2001	248.153	197.767	197.767	87.623	-	154.589	122.154	197.767	70.477	-	54.727	44.495	44.945	28.682	-
2002	169.279	23.174	23.174	19.884	-	124.364	93.384	23.174	60.723	-	44.917	27.680	27.680	21.315	-
2003	194.373	47.111	47.111	19.027	2.378	93.558	47.384	47.111	33.375	27.317	45.454	8.748	8.748	4.373	3.562
2004	155.712	99.703	99.703	67.620	28.584	117.203	98.919	99.703	68.760	14.048	66.157	41.659	41.659	25.247	4.236
2005	261.054	114.024	114.024	49.540	21.503	99.112	69.090	114.024	50.486	25.757	39.248	31.549	31.549	15.891	11.411
2006	184.805	110.748	110.748	53.060	55.000	124.913	96.697	110.748	47.515	16.489	42.805	37.085	37.085	13.996	17.230
	2.979.735	1.828.953	1.827.998	628.665	107.465	1.397.677	1.024.980	1.827.998	458.091	83.611	1.285.999	1.014.339	984.892	332.047	36.439

Obs. Considerar como valores pagos a soma das linhas das colunas de Pago e RAP Pago, quando houver;  
No caso do Ministério, estimar em 10% a participação do estado / município (convênios). Codevasf e Dnocs executam diretamente;

No que concerne aos dados sobre áreas irrigáveis disponibilizadas nos projetos implementados, no mencionado período, com recursos governamentais, a questão resulta mais complicada. As buscas realizadas em sites de pesquisa revelaram, também, não estarem disponíveis informações sistematizadas. Existem informações dispersas e pontuais, do ponto de vista de conteúdo, o que, de certa forma, inviabiliza qualquer possibilidade de serem tratadas e consolidadas nos níveis pretendidos para o trabalho em pauta.

De qualquer forma, a tabela 7, que consolida os dados do período 1997/2006 permite que se estabeleçam, sem qualquer juízo de valor, as seguintes inferências:

- A SIH deteve mais de 50% das dotações consignadas no período e o menor índice de valores empenhados;
- O DNOCS apresentou a melhor relação valor empenhado x dotação;

Quando se agregam todos os dados, o valor empenhado é da ordem de 68,3%.

TABELA 7 - DOTAÇÕES E APLICAÇÕES POR ÓRGÃO - 1997/2006			
Órgão	DOTAÇÃO (1)	EMPENHADO (2)	% (2)/(1)
SIH	2.979.735	1.828.953	61,4
CODEVASF	1.397.677	1.024.980	73,3
DNOCS	1.285.999	1.014.339	78,9
TOTAL	5.663.411	3.868.272	68,3

As dotações, que apresentaram seu pico em 1998, cerca de R\$ 1,1 bilhão, declinaram a partir desse período, situando-se hoje num patamar equivalente a 1/3 do maior valor observado no período, com o item empenhado acompanhando a mesma tendência (Tabelas 8 e 9).

TABELA 8 - DOTAÇÕES CONSOLIDADAS - 1997/2006				
<i>(Em R\$ mil)</i>				
ANO	MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO	CODEVASF	DNOCS	TOTAL
1997	422.884	229.260	292.429	944.573
1998	572.038	244.378	298.561	1.114.977
1999	262.808	153.098	219.531	635.437
2000	508.629	57.202	182.170	748.001
2001	248.153	154.589	54.727	457.469
2002	169.279	124.364	44.917	338.560
2003	194.373	93.558	45.454	333.385
2004	155.712	117.203	66.157	339.072
2005	261.054	99.112	39.248	339.414
2006	184.805	124.913	42.805	352.523
TOTAL	2.979.735	1.397.677	1.285.999	5.663.411

TABELA 9 - EMPENHADO CONSOLIDADO - 1997/2006				
<i>(Em R\$ mil)</i>				
ANO	MINISTÉRIO	CODEVASF	DNOCS	TOTAL
1997	321.015	168.483	280.351	769.849
1998	390.753	159.148	215.288	765.189
1999	219.916	128.595	190.474	538.985
2000	304.742	41.126	136.560	482.428
2001	197.767	122.154	44.945	364.866
2002	23.174	93.384	27.680	144.238
2003	47.111	47.384	8.748	103.243
2004	99.703	98.919	41.659	240.281
2005	114.024	69.090	31.549	214.663
2006	110.748	96.697	37.085	244.530
TOTAL	1.828.953	1.024.980	1.014.339	3.868.272

Sabe-se que tais situações de “dotações” e “empenhados” são influenciadas por questões que vão desde os contingenciamentos, passando por cronogramas de desembolso incompatíveis com a dinâmica do processo de implementação dos contratos, e indo até aos problemas de natureza administrativa na organização do Estado, que ainda não puderam ser superados. As figuras 4, 5 e 6 mostram de forma gráfica esses desempenhos.

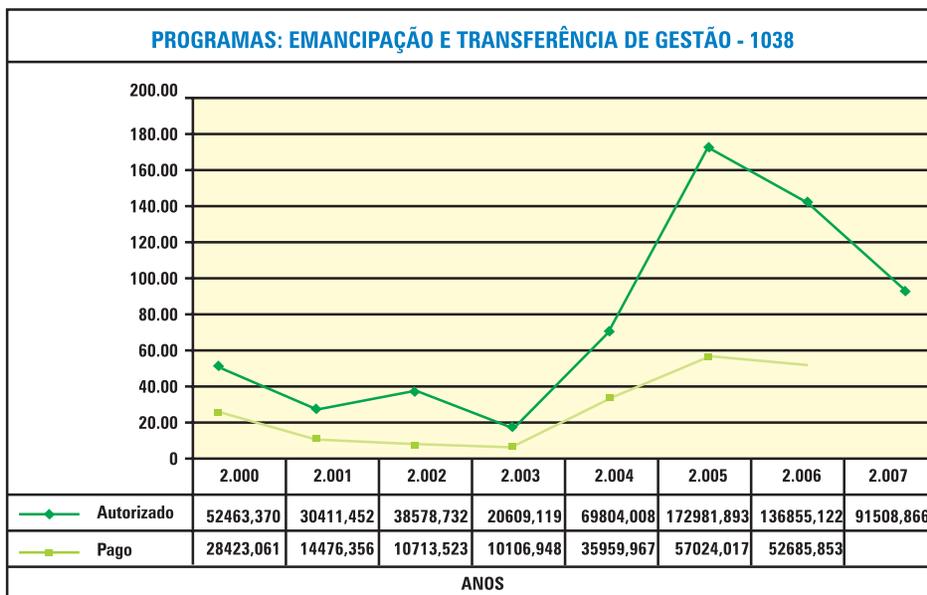


FIGURA 4 - EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA E PAGAMENTOS NO PERÍODO DE 2000 A 2007, PARA O PROGRAMA DE EMANCIPAÇÃO E TRANSFERÊNCIA DE GESTÃO  
 FONTE: Câmara dos Deputados - Execução Orçamentária da União (Acumulado até 31/12/2006)

Na figura 4 observa-se que, desde o ano 2000, as dotações orçamentárias para o programa de emancipação vinham decrescendo. Somente a partir de 2003 é que essa tendência começou a ser revertida, com o maior valor registrado em 2005, quando foi iniciado um acentuado declínio. Os pagamentos efetuados sempre estiveram abaixo dessas autorizações. Mesmo no ano do maior valor registrado para as dotações, os pagamentos estiveram situados no patamar de menos da metade do valor autorizado.

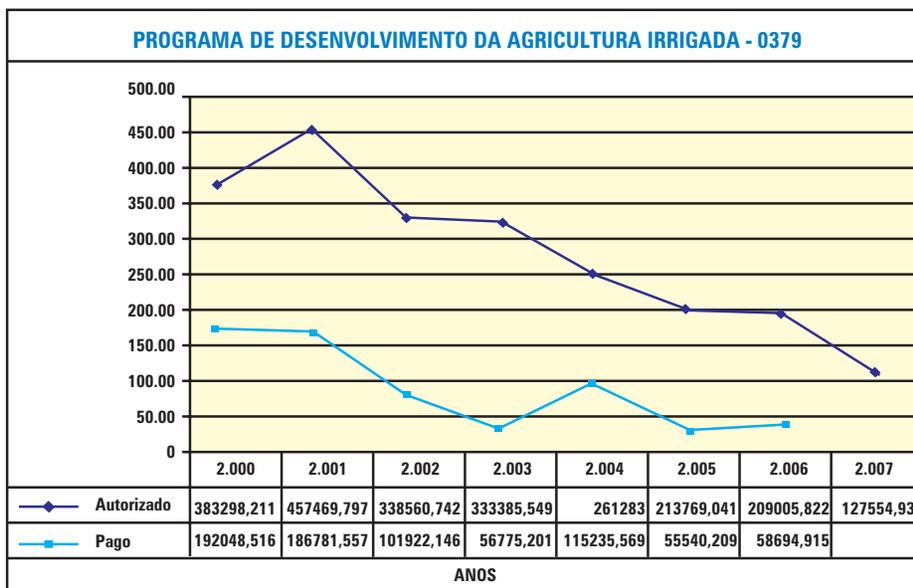


FIGURA 5 - ACOMPANHAMENTO DO DESEMPENHO DO VALOR AUTORIZADO E O EFETIVAMENTE PAGO, PARA O PERÍODO DE 2000 A 2007, EM DESENVOLVIMENTO DA AGRICULTURA IRRIGADA

FONTES: Câmara dos Deputados - Execução Orçamentária da União (Acumulado até 31/12/2006)

No que se refere ao desenvolvimento da agricultura irrigada, nos valores autorizados, mostrados na figura 5, observa-se uma queda contínua a partir de 2001, configurando uma tendência de perda de prioridade. É interessante observar que, em 2004, os valores pagos cresceram um pouco, para logo no ano seguinte caírem ao patamar dos valores registrados em 2003.

No que se refere à irrigação pública mostrada na figura 6, observa-se que em 2004, houve um crescimento nos valores pagos, retornando a tendência de queda no ano seguinte com estabilização em 2006. É importante observar que a partir de 2001 houve um declínio no valor autorizado para os pagamentos, com um ligeiro crescimento em 2005, para novamente retornar as tendências de queda.

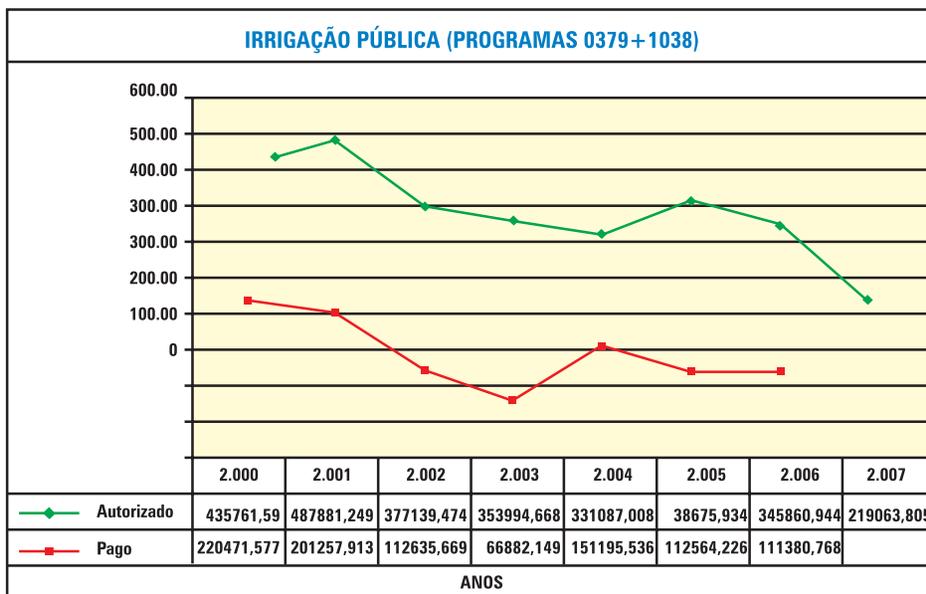


FIGURA 6 -EVOLUÇÃO DA IRRIGAÇÃO PÚBLICA NO QUE SE REFERE À EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA  
 FONTE: Câmara dos Deputados - Execução Orçamentária da União (Acumulado até 31/12/2006)

Para a DELGITEC, esta análise mostra a descontinuidade e fragilidade das políticas públicas para o setor.

Esta é uma situação que vem de longe. Já em 1997, como resultado de uma avaliação aprofundada acerca dos problemas e das perspectivas da irrigação pública, que envolveu os Ministérios do Planejamento, Orçamento e Gestão, da Agricultura, Abastecimento e Pecuária, e do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Amazônia Legal, foi identificado que os problemas com as estatísticas sobre a agricultura irrigada ocorriam em todas as fases do processo de obtenção da informação – captação, tratamento, armazenamento e disseminação. Em todas essas fases, como hoje, imperava a ausência de método<sup>21</sup>.

Essa situação, para a DELGITEC, mostra os problemas por que passa o setor de irrigação e a sua cada vez menor importância no contexto da administração pública federal, assim como ressaltam, também, as dificuldades que serão encontradas após a emancipação dos perímetros.

21 Ações institucionais de apoio ao desenvolvimento da agricultura irrigada - Estatística sobre agricultura irrigada. SIH.1997.

Especificamente com relação à área irrigada, a convivência com informações não sistematizadas implica no desconhecimento das áreas efetivamente irrigadas no País, suas realidades e potencialidades. Este fato constitui uma séria limitação para, quando necessário, desenharem-se cenários mais reais que permitam ao Estado exercer seu papel de promotor do desenvolvimento, mediante políticas governamentais que venham a maximizar o retorno desse fabuloso estoque de capital, constituído pelos investimentos em infra-estrutura de irrigação, tanto pública quanto privada.

Em síntese, a DELGITEC considera que os problemas existentes são de ordem interna e suas causas mais evidentes, resultado de uma ação não sistêmica, podem ser assim resumidas:

- Falta de integração entre os organismos do MI (principalmente CO-DEVASF e DNOCS);
- Utilização de metodologias diferenciadas para a obtenção de uma mesma informação, que resulta em diferentes unidades, nomenclaturas e resultados;
- Impossibilidade de agregação de dados e informações parciais, locais, ou setoriais, em face da heterogeneidade das informações, dada a incompatibilidade entre os métodos e processos utilizados;
- Formação de séries históricas, com diferentes níveis de agregação, prejudicando análises com maior grau de confiabilidade, como por exemplo: área, rendimento e produção por cultura, método e sistema de irrigação, no âmbito de projetos públicos e privados, dentre outros.

Em face dessas considerações, é urgente promover-se, no âmbito do Ministério, a construção de um sistema de informações gerenciais, com estatísticas específicas para as questões de irrigação, sob sua competência.

Essa iniciativa poderá, sem sombra de dúvida, institucionalizar uma ferramenta de fundamental importância na implementação e fortalecimento das diversas atividades da SIH, em nível federal, e nos estados, além de possibilitar o acesso às informações necessárias ao bom planejamento subsetorial e às diversas finalidades que lhe são subjacentes, que são: o acompanhamento permanente da agricultura irrigada, bem como sua evolução no tempo; a monitoria de projetos e a geração de informações necessárias à avaliação de desempenho do setor.

Diante disso deverão ser unificados os esforços até então desenvolvidos, objetivando:

- Registrar com diferentes níveis de agregação os projetos implantados, suas peculiaridades e realidades locais, assim como suas carências, demandas e resultados;
- Gerar informações adequadamente processadas e analisadas que facilitem o processo decisório de gestão;
- Promover integração entre os órgãos e entidades envolvidos com irrigação e suas fontes de informação, padronizando os critérios de coleta, processamento, e especialmente a nomenclatura e unidades utilizadas, atualmente bastante diversas;
- Permitir à SIH o cumprimento das suas atribuições institucionais referidas à formulação, execução e acompanhamento da Política Nacional de Irrigação;
- As principais ações a serem desenvolvidas com vistas à implantação desse sistema resumem-se a:
  - Avaliação das deficiências atuais;
  - Articulação com órgãos públicos federais e estaduais e entidades do setor privado para identificar os sistemas existentes;
  - Análise das informações existentes, coincidentes, complementares e outras, bem como a metodologia de obtenção e processamento, com vistas à unificação de procedimentos;
  - Identificação das informações necessárias ou importantes, não contempladas nos modelos atuais, e desenvolver metodologia de coleta, processamento e disponibilização;
  - Identificação de equipamentos e aplicativos existentes e necessários;
  - Avaliação da possibilidade de compatibilização, operação, alimentação e manutenção integrada dos subsistemas e modelos;
  - Estabelecimento de uma rede institucional que seja capaz fornecer informações consistentes;
  - Desenvolvimento de projeto integrado de sistema de informações.

O sistema integrado de informações gerenciais para a agricultura irrigada deverá permitir aos usuários, as seguintes facilidades:

- Tomar decisões;
- Reduzir incertezas;
- Manter cadastros atualizados;
- Acompanhar e controlar sua área de atuação no setor.

Para um sistema, como desejado, as principais características deverão ser:

- Agilidade na alimentação, manutenção e consulta;
- Operação em rede nos órgãos envolvidos, em tempo real;
- Alimentação periódica e descentralizada;
- Elaboração de relatórios gerenciais pré-formatados e específicos, conforme demanda;
- Interação com outros sistemas, permitindo a intercâmbio de informações.

A informação como um todo, produção, tratamento, armazenamento e disseminação, uma ferramenta indispensável ao planejamento, tem a capacidade de direcionar uma intervenção, em função de desvios e decisões que venham a ocorrer no processo de transformação idealizado, além, é claro, da sua importância no processo de formulação.

Em síntese, e pelo que se pode observar no dia-a-dia, em qualquer domínio e organização dedicada especificamente à gestão da irrigação, a não disponibilidade de informações e dados sistematizados sobre agricultura irrigada constitui-se no principal fator restritivo para a efetividade do planejamento e, como consequência, para o processo decisório e a atividade de acompanhamento.

## **2.8 A questão do mercado e comercialização nos perímetros públicos de irrigação**

Inicialmente, como anteriormente mencionado, os projetos públicos de irrigação estiveram totalmente voltados para fins sociais, sendo que os primeiros critérios de seleção dos colonos, como eram chamados, eram status social, número de componentes da família, estado de pobreza, etc. sem se preocupar com a capacidade empreendedora do candidato a colono.

Os formuladores da política de irrigação de outrora, não consideraram que o produtor rural, agricultor, deve ser um empreendedor e, portanto, um administrador que, à diferença do seu semelhante na área urbana, é, simultaneamente, o contador, o operário, o gerente, o vendedor, etc. modelo muito bem ilustrado por Mosher<sup>22</sup> em seu livro “Como Hacer avanzar la agricultura – Lo esencial para su desarrollo y modernización”.

A experiência da maioria dos perímetros públicos implantados no Brasil mostrou que produzir não é o fator mais difícil a ser vencido, mas sim: como, quando, quanto, para quem e onde comercializar.

Nos projetos em que coexistiram a instalação e desenvolvimento simultâneo da atividade empresarial com a agricultura irrigada tradicional de pequenos produtores, esses últimos tiveram sucesso, mesmo que de forma lenta, em grande parte devido à presença dos primeiros como fator de liderança gerencial.

Uma análise mais detalhada mostra, com facilidade, que cada um dos projetos públicos de irrigação existentes foi construído sem que a questão do mercado fosse determinante na avaliação da sua viabilidade. Como consequência, a maioria deles não apresenta condições de sustentabilidade, conforme mostrou o diagnóstico elaborado pelo MII em 2005.

Tal situação indica, com absoluta clareza, que as questões de mercado nos estudos de viabilidade técnico-econômica em geral, utilizam dados agregados e quase sempre secundários, limitando-se a um exercício formal e acadêmico, sem um compromisso efetivo com a realidade. Usualmente, é ignorada a concorrência de outros perímetros em implantação, além da expansão da iniciativa privada. Não se produzem propostas reais e específicas para cada um desses projetos, com identificação dos canais de comercialização tangíveis, que são difíceis de serem trabalhados por quem não tem experiência e vocação.

Da apreciação dos dados levantados pelo Diagnóstico do MII, constata-se que a maioria dos pequenos irrigantes, por diversos fatores, ainda produz com baixos níveis de rendimento e qualidade, não estando, portanto, sintonizados com processos que dão acesso a mercados competitivos, pois vendem a produção a preços reduzidos para mercados e agentes secundários, muito embora existam experiências exitosas, que serviram de modelo para a expansão da irrigação privada.

---

22 Unión Tipográfica Editorial Hispano-Americana (UTHA). México, 1969.

Os produtores não competitivos são, usualmente, precariamente assistidos, e exibem baixos resultados para alcançar suas metas, embora disponham de uma razoável parcela da infra-estrutura de irrigação, em grande parte ociosa, cuja construção foi financiada com recursos públicos e que não estão trazendo retornos para a sociedade.

Pesquisa realizada pela Embrapa, em 1999, e publicada no “Diagnóstico da Produção e Comercialização de Mudanças e Sementes de Espécies Frutíferas na Região Nordeste do Brasil”, entrevistou 322 produtores, dos quais a maior parte, 273 (84,8%), informou ter dificuldades na comercialização de seus produtos, mesmo a baixos preços. A presença de atravessadores, a falta de mercado e de planejamento da produção, eram indicadores de assimetria de informações entre eles e os demais elos da cadeia.

Constata-se uma assimetria negocial, ainda existente, entre o setor produtivo e os mercados: Perímetros e mercados falam línguas diferentes.

Excetuando-se as commodities, a comercialização dos produtos agrícolas, principalmente as alimentares (grãos, frutícolas e olerícolas) sempre teve e terá dificuldades, tanto no mercado interno quanto externo, o que implica a necessidade em estabelecer fortes estratégias para esse setor.

A grande dificuldade de negociação dos produtores e de suas entidades está na identificação de interlocutores confiáveis junto aos principais canais de comercialização, com os quais seja possível empreender parcerias consistentes e duradouras.

O desconhecimento de segmentos específicos – formadores de opinião – a respeito da realidade dos perímetros, sua estrutura de produção e as possibilidades de inserção destes na melhoria do abastecimento interno e aumento das exportações, pode ser fator de impedimento na adoção de políticas públicas importantes para o desenvolvimento destas áreas.

Adicionalmente, é importante observar vários aspectos fundamentais limitantes:

- A produção irrigada de grãos, nas condições vigentes no País, dificilmente pode competir com a de sequeiro, em razão dos investimentos realizados e dos custos de administração, operação e manutenção (custo da água de irrigação);

- Para compensar a dificuldade esboçada no ponto anterior, planeja-se ocupar as terras dos projetos públicos com espécies de alto valor, tipicamente frutas;
- Vilela, Castro e Avellar<sup>23</sup> estudaram o mercado para algumas frutas tropicais no Brasil para o decênio 2006/2015. Os autores classificaram as frutas estudadas em três grupos: menor risco (banana e abacate); risco aumentado em condições de baixo crescimento econômico (goiaba, limão e uva); maior risco, mesmo em condições de elevadas taxas de crescimento econômico (coco, mamão, manga, maracujá, pêssego e tangerina). O mercado internacional é altamente competitivo, sujeito a diversos tipos de barreiras e exige padrões de qualidade dificilmente atingidos por pequenos produtores;
- A constatação anterior permite concluir que não é tarefa fácil a inserção competitiva da produção irrigada de frutas no mercado internacional. Mesmo assim, continua-se a planejar a viabilização econômica dos projetos com base na produção de frutas, fundamentando-se em estudos de mercado que supõem, a partir do crescimento demográfico, e da elevação e melhoria da distribuição da renda, que não estão ocorrendo da forma desejada, considerando que todos eles desfrutarão de uma importante fatia do mercado.

O Objetivo Imediato 1 do Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/00/007 - Implementação das Ações de Irrigação, sob os Novos Marcos Legal e Conceptual – “aumentar os níveis de eficiência da produção frutícola nacional, especialmente das áreas irrigadas”, estruturou uma série de atividades voltadas para a inserção competitiva dos produtores de frutas nos projetos de irrigação. Pelo menos em termos de metas físicas, o Objetivo foi satisfatoriamente desenvolvido até 2004 quando a sua execução foi paralisada por decisão do MI. Não existe uma avaliação sobre os resultados práticos das atividades realizadas em termos de aumento do nível de comercialização das frutas produzidas nos projetos públicos de irrigação, mas não cabe dúvida de que a capacitação de agricultores foi bem-sucedida. Adicionalmente, as séries de publicações FrutiFatos e FrutiSéries são de inegável valor.

23 VILELA, P.S.; CASTRO, C.W. de; AVELLAR, S.O.C. **Análise da oferta e demanda de frutas selecionadas no Brasil para o decênio 2006/2015**. Belo Horizonte: FAEMG, 2006.

Em 2005, através do Projeto de Cooperação acima citado, foi produzido um documento conhecido como “Promercado”<sup>24</sup>. Em sua parte introdutória são apresentadas as mesmas considerações neste documento sobre a relação projetos públicos de irrigação x mercados:

Cada um dos projetos públicos de irrigação existentes foi construído sem que a questão real do mercado fosse determinante na avaliação sobre a sua viabilidade e oportunidade. E as consequências estão presentes, com a maioria deles sem condições de sustentabilidade.

O citado documento, bem estruturado e com foco nos aspectos cruciais da produção e comercialização de frutas oriundas dos projetos de irrigação, selecionou três linhas estratégicas, a saber: Transferência do conhecimento, Promoção e marketing, e Conexão com mercados. Para cada uma de tais linhas definiram-se ações e metas. Nos capítulos finais foram apresentados um cronograma de execução e um orçamento detalhado, enunciando igualmente os mecanismos de articulação interinstitucional, acompanhamento e avaliação.

As informações recolhidas pela DELGITEC no MI estão a indicar que as recomendações do Promercado não estão, ainda, sendo implementadas.

Existem algumas constatações que merecem serem abordadas neste documento, que tem a ver com este item 2.8:

- a) Em relação à irrigação de grãos, pode-se citar como exceção à regra geral, a irrigação de feijão, que tem em Unaí, Minas Gerais, um pólo de referência nacional na produção de feijão irrigado em projetos implantados pela iniciativa privada. Ao nível mundial, como citado no documento, 55% da produção de trigo e arroz vêm de culturas irrigadas.
- b) Os pequenos produtores podem alcançar padrões de qualidade de frutas para exportação. Uma boa Assistência Técnica pode fazer com que isso aconteça, como já registrado em Curaçá-BA, cuja interrupção se deu em consequência da descontinuidade dos serviços de ATER, de responsabilidade do governo, via CO-DEVASF.

---

24 BRASIL. Ministério da Integração Nacional/Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. **Promercado**. Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/00/007. Brasília, 2005.

- c) A afirmativa de que a inserção competitiva da produção irrigada de frutas no mercados nacional e internacional não é tarefa fácil, nos parece óbvia. Porém, entende-se que é através da irrigação que se consegue melhores condições para consecução da qualidade competitiva, tanto para o mercado externo quanto para o interno.

## 2.9 A transferência da gestão

Na tentativa de melhorar o desempenho dos projetos públicos de irrigação e diminuir o aporte de recursos governamentais na fase produtiva, optou-se pela transferência de responsabilidade da gestão, basicamente o fornecimento de água e a manutenção das estruturas aos usuários, denominada de “emancipação”. Estruturou-se o Programa de Emancipação (PROEMA) que, em tese, levaria todos os projetos públicos à independência administrativa e financeira. Aqui, faltou um estudo mais aprofundado e uma preparação adequada, pois há de se considerar o fato de que poucos projetos tinham, até então, alcançado a auto-suficiência financeira, indispensável para realizar uma verdadeira emancipação.

A emancipação, ou conforme a terminologia mundialmente adotada, transferência da gestão, surgiu entre os anos de 1970 e 1980 como resposta à necessidade de mudar o foco nos projetos de irrigação com relação ao fornecimento de água, até então considerado como o parâmetro prioritário. Acreditou-se, de forma quase axiomática, que a solução para dinamizar os projetos e desonerar os cofres públicos dos custos de operação e manutenção encontrava-se na transferência aos usuários da responsabilidade pela gestão dos projetos. Em muitos países, o Brasil dentre eles, o processo foi dificultado pela coleta praticamente impossível das tarifas, e por extensão pela realização inadequada da operação e manutenção, possibilitando garantir o abastecimento satisfatório aos grupos com menor peso político. Surgiram, então, grandes necessidades de reabilitação, praticamente impossíveis de serem atendidas.

Dada a importância do tema, a FAO, em 2001, promoveu a realização de uma conferência internacional por meio virtual. As principais conclusões podem ser sintetizadas, conforme a seguir descritas<sup>25</sup> :

---

25 INTERNATIONAL E-mail Conference on Irrigation Management Transfer. FAO/ IMPIM, 2001.

- A transferência da gestão não pode ser entendida apenas como a delegação aos usuários da administração, operação e manutenção de sistemas públicos de irrigação. Ela envolve assuntos muito mais complexos tais como a reestruturação dos setores públicos que lidam com os projetos, os direitos de uso da água (outorga no Brasil), e financiamento dos projetos de irrigação, dentre outros;
- Duas linhas principais de pensamento sobre o significado da transferência da gestão são consideradas: “transferência da responsabilidade” e “transferência da autoridade”. A aplicação do primeiro conceito estabelece que no momento da transferência a organização dos usuários esteja capacitada, os projetos estejam reabilitados e produzindo com rentabilidade, e a participação do setor público, em todos os sentidos, seja a mínima possível. À luz do segundo conceito, admite-se que o setor público continue apoiando técnica e financeiramente os projetos, mas as decisões sobre operação e manutenção devem ser tomadas pela organização dos usuários. Neste último conceito, a capacidade de gestão dos usuários pode até ser menor, com a reabilitação podendo ser realizada em parceria;
- Independentemente das duas linhas de pensamento acima discutidas, a transferência deve fazer dos usuários “clientes” de um serviço de fornecimento de água, com capacidade para negociar todos os aspectos de contratação deste serviço, o que incluiria a sua ativa participação nas autoridades de bacia (Comitês de Bacia e Agências de Águas);
- Atualmente, a água de muitos projetos de irrigação está sendo utilizada, simultaneamente, para outros fins, como por exemplo abastecimento humano. Nestes casos, o Projeto de irrigação deve se estruturar para atuar como uma entidade fornecedora de água para usos múltiplos.

No Brasil introduziu-se um modelo híbrido, no qual é difícil distinguir claramente a extensão das responsabilidades dos usuários e do poder público, mas que também não funciona adequadamente. A experiência internacional, até agora acumulada, indica que a transferência da gestão sem que existam as condições apropriadas tem, em numerosos casos, provado ser mais prejudicial do que a permanên-

cia das entidades públicas na operação. Registram-se custos elevados, deterioração da infra-estrutura e maior desperdício de água, quando as associações de usuários não estão suficientemente preparadas. Detectou-se que as mesmas podem aprender a operar e a manter adequadamente a infra-estrutura e a utilização racional da água. Dificilmente essas associações desenvolvem uma mentalidade orientada à prestação de serviços<sup>26</sup>. Com o PROEMA, antes mencionado, o foco foi transferido do suprimento hídrico para à organização e capacitação dos produtores, mas é evidente que o principal fator para atingir-se a autogestão, a independência financeira, não foi suficientemente considerado.

Para os técnicos ouvidos pela DELGITEC no DNOCS, a transferência da gestão é meramente uma figura retórica, pois os recursos públicos são repassados ao distrito de irrigação na suposição de que ele é autônomo para realizar a gestão. Se isto não acontece, como se verifica atualmente, não haverá uma gestão independente pois não há uma necessária autonomia financeira. Para a CODEVASF a emancipação tem funcionado para uma parte dos seus projetos, mas há controvérsias. Os custos de administração, operação e manutenção, bem como aqueles de reposição normal e emergencial de equipamentos e estruturas, devem ser cobertos pela tarifa volumétrica (K2)<sup>27</sup>, que não é o caso da CODEVASF. Os recursos provenientes da arrecadação da tarifa fixa (K1) são reinvestidos no projeto, de forma a cobrir, precariamente, as necessidades de reposição e recuperação dos sistemas.

Desde o final de 2004, o MI realiza um importante esforço para acelerar o processo de transferência da gestão. Foram elaborados, como primeiro passo, diagnósticos da maioria dos projetos públicos de irrigação. Para cada projeto foram formuladas recomendações visando facilitar o processo de transferência da gestão para os usuários.

Depois de realizada a consolidação dos diagnósticos, detectou-se que em muitos projetos existem áreas que poderiam ser colocadas em funcionamento sem grandes esforços. Assim, a colocação em operação de tais áreas se converteu em uma das principais metas da ação do Ministério. A respeito, cabe comentar que o Plano Nacional de Irrigação e Drenagem (PLANIRD) elaborado entre 2000 e 2001, e mencionado neste documento, além de redefinir uma nova estratégia para a agricul-

26 VERMILLION, D.L. **Impacts of Irrigation Management Transfer: A Review of the Evidence.** Colombo, Sri Lanka: IWMI, 1997.

27 Hoje nos perímetros emancipados, onde a administração, operação e manutenção é feita por um Distrito ou Associação, esta tarifa (k2) é feita pelo Gerente Executivo, submetido à aprovação do Conselho de Administração ou Diretoria no caso de Associação. O representante do órgão público tem o poder de veto.

tura irrigada, fixou meta semelhante. De fato, recomendou que não fossem iniciados novos projetos enquanto aqueles que se encontravam em construção nesse momento, praticamente os mesmos de 2004, não fossem concluídos e a totalidade das áreas beneficiadas colocadas em operação. Em termos de diagnósticos, eles foram elaborados para todos os projetos do DNOCS e da CODEVASF, alguns deles contendo até o detalhamento de quantitativos de obras necessárias.

A segunda fase do esforço envolveu a contratação de consultores para acompanhar o desenvolvimento de planos que permitissem atingir a meta proposta.

A análise dos diagnósticos e de suas recomendações<sup>28</sup> permitiu constatar que, em geral, a mesma não enfocou com a profundidade necessária aspectos cruciais, como por exemplo, estágio de desenvolvimento agrícola e aspectos de mercado e comercialização da produção de cada projeto. A maior parte das recomendações formuladas é de caráter genérico, portanto insuficientes para desenhar planos de ação específicos e detalhados para cada projeto. Não se teve acesso aos planos de ação elaborados para cada projeto, e a leitura dos relatórios dos consultores da segunda fase não permitiu visualizar a execução de ações muito específicas na grande maioria dos projetos.

O tempo para desenvolvimento do diagnóstico citado foi muito pequeno. Porém de nada adianta bons diagnósticos e boas recomendações se não houver continuidade das ações, até o momento sendo desenvolvidas de forma descontínua, com evidente comprometimento do alcance das metas planejadas.

Mesmo assim, os resultados representados pela incorporação recente de área irrigável à fase de operação e uma presença mais ostensiva do Ministério nos projetos são considerados positivos, tanto nos projetos administrados pelas suas vinculadas, quanto nos conveniados com estados e municípios.

Apesar de não estar diretamente relacionada com a transferência da gestão, menciona-se aqui outra relevante iniciativa do MI. No desenvolvimento das ações estabelecidas para o Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/00/007, já mencionado (ver Objetivo Imediato 3, Produto 3.2) realizou-se a contratação de um estudo para diagnosticar as condições atuais de funcionamento de 16 antigos projetos do DNOCS, a maioria deles com superfície irrigada inferior a 300 ha. O objetivo principal do diagnóstico foi verificar a conveniência de tais projetos permanecerem em funcionamento ou serem desativados, à luz do suprimento hídrico e da viabilidade socioe-

28 Contidos em CD com arquivos denominados de "harmonização".

conômica. Os resultados, quando da elaboração deste documento, ainda não tinham sido divulgados, razão pela qual suas conclusões não estão aqui inseridas.

Durante o ano de 2006 foi transferida para os usuários a gestão dos projetos públicos de irrigação Tourão, na Bahia, Lagoa Grande e Pirapora em Minas Gerais, e Arroio Duro no Rio Grande do Sul.

## **2.10 A eficiência da agricultura irrigada**

Durante a elaboração do Plano Plurianual (PPA) - 2004-2007, e como forma de iniciar uma mudança na visão do setor público, além de reestruturar o Programa de Irrigação e Drenagem como anteriormente foi mencionado, criou-se o Programa de Otimização da Eficiência da Agricultura Irrigada<sup>29</sup> que aparece em [www.integracao.gov.br](http://www.integracao.gov.br) como Eficiência da Agricultura Irrigada, integrando o elenco de programas da SIH/MI.

A premissa sobre a qual foi concebido tal Programa se identifica com a real necessidade do País, com relação à Agricultura Irrigada, quando afirma:

Pode-se afirmar que, em boa parte da área irrigada, pratica-se uma agricultura tradicional, decrescendo, substancialmente, os benefícios decorrentes da aplicação de água. Adicionalmente, os métodos ainda utilizados no País para dimensionamento das necessidades hídricas dos cultivos, comprovadamente resultam no seu superdimensionamento. A pesquisa existente sobre tais métodos é de pouca expressão e não sistemática, sendo necessário desenvolver ações que permitam testar e adaptar as novas metodologias e tecnologias. A implementação do programa traduzir-se-á em uma substancial redução do consumo agrícola de água, economia de energia elétrica e geração de novos empregos, resultando no aumento da oferta de alimentos a custos inferiores aos atuais. A liberação de água e energia elétrica para o mesmo uso ou para outros, aliada a elevação do rendimento dos fatores de produção, resultarão em crescimento econômico.

Outra afirmativa constante no citado programa e explicitada no site supracitado é a seguinte:

---

29 O nome originalmente proposto foi "Otimização da utilização da água na agricultura irrigada".

O Programa contempla um variado leque de ações, destacando-se a reabilitação e modernização de sistemas, assistência técnica, apoio à inserção competitiva dos produtos da agricultura irrigada nos mercados nacional e internacional, capacitação técnica e administrativa de produtores e formação de pessoal especializado de nível superior e médio. As ações serão executadas em parceria com os governos estaduais e municipais, entidades vinculadas (DNOCS e CODEVASF) e produtores rurais. Como condição para iniciar a execução do Programa é necessário conhecer a localização e características dos sistemas de todos os produtores rurais que utilizam a irrigação, assim como estabelecer um sistema de informação interativa entre os setores público e privado.

Na página do MI, na Internet, não é citada nenhuma ação em andamento e, até onde se conseguiu verificar, além do convênio assinado com a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) para validação da fórmula de Penman-Monteith no Estado do Ceará, não foram efetivadas iniciativas para que o Programa continuasse seu desenvolvimento. A alocação de recursos não é satisfatória e não há disponibilidade de equipe qualificada para implementar o Programa.

Um dos principais requisitos para conceber, planejar e desenvolver as ações do Programa é o Cadastro Nacional de Irrigantes, que deverá ter como importante subsídio o Cadastro Nacional de Usuários de Recursos Hídricos (CNARH). Este último foi iniciado na bacia do São Francisco muito mais em razão das exigências do Projeto de Integração de Bacias Hidrográficas do que para atender à urgente necessidade de se conhecer a forma como vem sendo utilizada a água de irrigação no País. Pode ser constatado que o MI não divulga seu envolvimento na elaboração do CNARH, e que na página [www.cnarh.ana.gov.br](http://www.cnarh.ana.gov.br) não é feita qualquer referência à participação do MI na elaboração do mesmo, quando, na realidade, a iniciativa e a maior parte dos recursos financeiros foram do MI e não da ANA.

Essa situação coloca o setor de irrigação, o maior usuário de água, numa situação bastante vulnerável quando se analisam os possíveis conflitos com outros usuários. O trabalho intitulado "Estimativa das Vazões para Atividades de Uso Consuntivo da Água nas Principais Bacias do Sistema Nacional Interligado" elaborado pelo Operador Nacional do Sistema Elétrico (ONS) analisou e avaliou a evolução his-

tórica de todos os usos de água desde 1931 até 2003, bem como formulou cenários de todos os consumos de médio prazo para o ano de 2010. Mais especificamente, tratou-se de estimar as séries de vazões de retirada e de retorno para atividades que usam recursos hídricos consuntivamente em cada município das bacias de interesse, como forma de avaliar as disponibilidades para geração de energia elétrica.

A parte mais difícil e menos exata desse trabalho tem sido o segmento da irrigação, uma vez que nenhuma instituição, seja ela o MI ou suas vinculadas, dispõe de dados confiáveis no que se refere à utilização de água na irrigação e a eficiência dessa utilização.

Existe uma carência de estudos sobre a forma como é usada a água de irrigação e sobre os impactos que, sem dúvida, está produzindo em todas as bacias do território nacional. Um dos poucos trabalhos desenvolvidos é a “Análise Ambiental da Bacia e sua Zona Costeira” do Projeto Gerenciamento Integrado das Atividades Desenvolvidas em Terras na Bacia do São Francisco (ANA/GEF/PNUMA/OEA). O Subprojeto 1.5 intitulado “Impactos da Agricultura nos Recursos Hídricos Subterrâneos da bacia do rio Verde/Jacaré” teve como objetivo definir as bases e iniciar a implantação de um sistema piloto de monitoramento e coleta de dados nas zonas não saturada e saturada, em áreas onde se pratica agricultura irrigada intensiva objetivando avaliar os impactos sobre a quantidade e qualidade das águas superficial e subterrânea na bacia hidrográfica do rio Verde/Jacaré-BA.

O projeto acima citado, também denominado Projeto GEF São Francisco, em termos de eficiência de irrigação, apresentou a avaliação mais criteriosa realizada até hoje, embora ainda possa ser classificada como tímida. Concluiu-se que a irrigação é responsável pelo consumo de aproximadamente 70% da vazão derivada do São Francisco, e que poderia estar causando impacto sobre a disponibilidade dos recursos hídricos.

Embora a área irrigada na Bacia ainda seja pequena, correspondendo a menos de 10% da potencialmente irrigável, ela está concentrada em pólos regionais. Há evidências de que a agricultura irrigada na Bacia é conduzida com baixa eficiência. Estas constatações conduziram à inclusão do Subprojeto 4.3 que trata da Quantificação e Análise da Eficiência do Uso da Água pelo Setor Agrícola na bacia do São Francisco no Projeto GEF São Francisco.

Nesse trabalho, as avaliações foram conduzidas nos três estados que detém a maior parcela da área do Vale do São Francisco, Bahia, Minas Gerais e Per-

nambuco. Foram avaliados 55 projetos contemplando os seguintes sistemas: gotejamento (8), microaspersão (25), aspersão convencional (13), canhão hidráulico (1) e pivô central (8).

Para a irrigação localizada, o valor de Coeficiente de Uniformidade de Distribuição de até 60% – CUD60% – é considerado inadequado e o valor a partir 90% – CUD90% – é considerado excelente. Observa-se que a média dos CUDs foi 79,1%, valor inferior ao considerado excelente (90%), mas acima no mínimo recomendado para esse tipo de sistema.

Das 33 avaliações de sistemas de irrigação localizada apenas quatro (12,1%) apresentaram valores de CUD menores do que o valor considerado inadequado para este sistema (CUD60%). Destas, duas (50%) apresentaram valores de CUD muito próximos do CUD60%, indicando que pequenas melhorias advindas da manutenção corretiva seriam suficientes para elevar as suas uniformidades. As outras duas avaliações (50% restantes) apresentaram valores de CUD muito abaixo do mínimo recomendado. Esses baixos valores ocorreram por causa de entupimentos dos emissores, indicando claramente deficiências na manutenção preventiva e corretiva do sistema. Outros dez (30,3%) dos sistemas avaliados obtiveram valores de CUD acima do valor considerado excelente, indicando que os mesmos foram bem dimensionados e estão sendo manejados adequadamente.

Para a irrigação por aspersão, o valor do Coeficiente de Uniformidade de Christiansen (CUC) situado acima de 85% é considerado excelente, e abaixo de 75% indica que a uniformidade de aplicação é considerada inadequada. Dos 22 projetos avaliados, cinco deles (22,7%) apresentaram valores de CUC menores do que o mínimo recomendado (CUC75%) e sete sistemas (31,8%) acima do considerado excelente (CUC85%). As perdas por evaporação e arraste nos projetos de irrigação por aspersão foram, em média, 10,9%, sendo maiores na aspersão convencional do que em pivô central.

A principal conclusão desse trabalho foi: “Julga-se fundamental desenvolver ações para aumentar a eficiência do uso da água na Bacia, em especial pelo setor agrícola”.

Observe-se que, apesar do valor intrínseco do trabalho relatado, o seu universo é restrito e seu raio de ação limitado. Foi dirigido à determinação de parâ-

metros que, na atualidade, são apenas componentes do conceito atual de eficiência – produto por unidade de água – mas poderia servir de base para conceber ações corretivas.

Pode se concluir que, enquanto não se mudar o foco da função da irrigação pública como executora de obras, e não se desonerar os custos de operação e manutenção por meio da transferência da gestão, um programa como o de Eficiência da Agricultura Irrigada dificilmente prosperará.

## **2.11 A irrigação privada**

Quando se pretende apresentar um panorama passado ou atual da agricultura irrigada privada no país constata-se não ser uma tarefa fácil, pois não existem dados que possam ser classificados como “oficiais” e não existem razões para se confiar plenamente naqueles que são difundidos. O cadastramento dos irrigantes, descontada uma iniciativa parcialmente bem-sucedida nos tempos do PRONI, nunca foi realizado, há não ser com já mencionado, o que está sendo executado na bacia do São Francisco.

É usual, em se tratando de estabelecer a área irrigada no País, se referir ao trabalho desenvolvido por Christofidis<sup>30</sup>, que é uma das poucas, senão a única, fonte de informação disponível. Dessa forma, se aceita que a área irrigada pela iniciativa privada deve ser de, aproximadamente, 3.200.000 ha. Além desta informação, o citado autor menciona, nos seus trabalhos, a área irrigada segundo cada método de irrigação, por estado.

Sabe-se, também, de forma indireta que a iniciativa privada tem respondido positivamente aos estímulos à implantação de sistemas de irrigação representados, principalmente, por programas de crédito, o PROFIR, por exemplo.

Sendo muito difícil se fazer inferências sobre as atividades da iniciativa privada nesses três milhões de hectares, se preferiu fazer uma abordagem sobre a dificuldade encontrada até o presente para concretizar formas definidas de participação do setor privado na implantação de projetos de irrigação.

---

30 Christofidis, por iniciativa própria, realiza, sistematicamente, um levantamento das áreas irrigadas no Brasil com base em dados fornecidos pelos estados. A última referência disponível é de 2004, na qual se apresentam dados até 1998: CHRISTOFIDIS, D.;

É possível encontrar inúmeras referências à necessária e conveniente parceria entre setor público e setor privado na implantação e operação de projetos de agricultura irrigada. Este discurso não é novo, mas ou não se realizaram tentativas bem estruturadas ou não se passou do discurso. Muitas aproximações teóricas têm sido produzidas, inclusive para o Novo Modelo de Irrigação, mas de fato, o relacionamento tradicional de pouca confiabilidade entre os agentes da economia não tem permitido que se estabeleça uma verdadeira associação entre os dois setores.

Uma das razões para essa relação de desconfiança entre os dois setores da sociedade é a pouca estabilidade das políticas para o setor de irrigação. Como é do conhecimento geral, a implantação de áreas irrigadas tem uma trajetória de altos e baixos, condicionada, principalmente, pela mudança, quase sempre abrupta, da política federal para o setor. Isto se reflete em toda a cadeia associada à agricultura irrigada. Como exemplo, e em grande parte, pode se considerar o desaparecimento da maioria das empresas fabricantes de equipamentos de irrigação no país. Muitas delas estabeleceram-se e prosperaram durante um dos períodos de impulso e fomento à implantação de projetos. A seguir, com o abandono dessa linha política, as encomendas decresceram até o ponto de levar a grande maioria de fabricantes à falência. Difícilmente voltarão a estabelecer a mesma atividade. A situação de muitas empresas de consultoria que tentaram a especialização neste tipo de projeto e, em certo grau, empreiteiras, estas menos sujeitas a depender de uma única linha de trabalho, não é muito diferente.

Qual a razão para as sucessivas mudanças de política? Nas épocas de franco apoio, estimulou-se a implantação de projetos de irrigação como uma das ferramentas mais eficientes para promover o desenvolvimento e diminuir as diferenças regionais. Até agora, na maioria dos países que optaram por essa linha, os resultados, se bem que divergentes, são bastante satisfatórios. Por que, no Brasil, repentinamente se abandona a política de fomento à agricultura irrigada? Dentre várias razões argüidas, a mais comum é o fracasso dos programas, caracterizados por elevados custos e baixos retornos. A esse respeito, o Banco Mundial no documento “Brazil Country Assistance Evaluation of World Bank Assistance to the Agriculture Sector”, de 2002, afirma, sem apresentar argumentos consistentes, que os projetos de irrigação não têm demonstrado ser um caminho economicamente significativo (cost-effective) para auxiliar na redução dos níveis de pobreza. Após analisar tal documento em profundidade, o MI se dirigiu ao Banco refutando tal afirmativa. O Banco decidiu retirar o documento de circulação, pois reconheceu que, de fato, tal tipo de avaliação

é costumeiramente realizada sem que existam informações que a suportem<sup>31</sup>. Sobre o tema, cabem vários questionamentos: i) além dos estudos realizados pelo Banco Mundial (nota de rodapé 1) e por Paz, Teodoro e Mendonça (nota de rodapé 13), realizou-se algum estudo de envergadura avaliando os resultados sociais e econômicos da implantação de projetos de irrigação? ii) implantou-se um sistema de monitoramento constante da atuação dos órgãos responsáveis pela irrigação e do desempenho dos projetos? iii) os projetos foram concebidos como entes produtivos ou como um conjunto de obras? As respostas a tais interrogações são todas negativas.

Parece lógico pensar que uma das premissas básicas para garantir a participação do setor privado seja a de fixar políticas de longo prazo, modificáveis somente através da avaliação constante dos resultados. Dessa forma, a iniciativa privada que, normalmente, age sobre possibilidades concretas de negócios, poderá incluir a sua participação em projetos de agricultura irrigada dentro de um elenco de possíveis investimentos. Caso contrário, dificilmente se conseguirá o seu engajamento. Cabe aqui, também, considerar as regras de participação. Este é outro aspecto que, com certa facilidade e frequência, é alterado. Fixam-se regras de curta durabilidade, aumentando, ainda mais, a desconfiança dos investidores. Regras podem e são alteradas, mas não devem ser de forma unilateral. A sua modificação deve ser o resultado do consenso.

Caberia mais um questionamento: qual a razão para as múltiplas mudanças de comando, ou de localização no organograma do executivo federal, da política de irrigação? Observe-se que já foi responsabilidade de diversos Ministérios. Acredita-se que não muda somente a localização. Imagina-se que, a cada troca de ministério, a visão estratégica da política também deve variar.

A história recente registra as tentativas concretas do MI e da CODEVASF. O primeiro, em 2005, em cooperação horizontal com o Banco do Nordeste, por meio de Projetos de Cooperação Técnica com o IICA, licitou a contratação de serviços de consultoria para a elaboração de um modelo de concessão de 12 projetos públicos de irrigação. A concorrência foi revogada em 2006. A segunda instituição acima citada vem trabalhando no sentido de encontrar formas viáveis de parcerias com o

---

31 À época de apresentação do documento, o Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/00/007 tinha elaborado os termos de referência e realizado a licitação para contratação do estudo "Impactos socioeconômicos dos projetos de irrigação". A licitação foi cancelada e, posteriormente, o Banco, utilizando os mesmos termos de referência elaborou, com a colaboração da CODEVASF e do Projeto de Cooperação, tal estudo, citado na nota de rodapé 1.

setor privado. Em 2005, em cooperação com o Banco Mundial elaborou o documento “Parceria público – privada em perímetros públicos de irrigação”, no qual se definiram critérios e se esboçou um programa para o fomento e a implantação das parcerias. Em 2006, a Companhia anunciou que licitaria a concessão de quatro projetos: Pontal, Baixio de Irecê, Jaíba e Salitre. Até o momento, isto não se concretizou.

## 3 A VISÃO PARA O FUTURO

### 3.1 Introdução

Conforme já mencionado, a área agrícola irrigada no Brasil situa-se em torno de 3.200.000 ha, cuja informação provém de levantamentos pouco confiáveis, no entendimento desta empresa. Deste total, aproximadamente 95% representam terras irrigadas pela iniciativa privada, embora o maior destaque ainda esteja concentrado em projetos e sistemas públicos de irrigação e, por isto, a evidência de seus sucessos e fracassos.

Tal visão parcial resulta na ausência de uma política claramente definida que abranja a agricultura irrigada como um todo. De fato, desde os primórdios do Programa de Irrigação e Drenagem, as diversas instituições gestoras têm entendido que as suas responsabilidades limitam-se a disponibilizar recursos financeiros para as entidades que executam o Programa, a promulgar dispositivos legais que, fundamentalmente, modificam a forma de ocupação da terra nos projetos públicos e a estabelecer as tarifas de água a serem cobradas nos projetos em operação.

Até pouco tempo, ao se falar de sistemas de irrigação, dirigentes e técnicos do setor público referiam-se a um “programa de obras”, com limitada conotação ou repercussão nos setores produtivos e na economia do País. Tratava-se de aproveitar, na terminologia até hoje utilizada, recursos de água e solo na promoção social e econômica de comunidades carentes, quer implantando projetos integrados exclusivamente por lotes familiares, quer empreendimentos mistos, destinados a famílias e pequenas empresas, sob a consideração de que as segundas induziriam o sucesso das primeiras. Na última década, como corolário do irregular desempenho do Programa, começou a prevalecer a idéia de que irrigação é agricultura e que os investimentos demandados pelos projetos somente teriam retorno se empregados como ferramentas de produção agrícola intensiva, voltada para o mercado.

Como conseqüência dessa mudança de visão, concluiu-se, não sem razão, que era necessário mudar o paradigma da irrigação e não mais tratar o Programa como uma mera implantação de obras. Proclamou-se que o novo paradigma deveria considerar a implantação de projetos de irrigação como uma estratégia para o setor primário, vinculada à urgente necessidade de diminuir os níveis de pobreza através da geração de emprego e renda, ao contrário daquela que prevalecia e que conferia

à irrigação o papel de coadjuvante de um processo de reforma agrária. Declarou-se como premente a definição de uma nova política que espelhasse essa nova missão da agricultura irrigada. Assim, trabalha-se, atualmente, para promulgar uma nova lei que explicita essa filosofia e estabeleça suas diretrizes básicas. A entidade gestora da política de irrigação vigente, o MI, começa a se preocupar na seleção de projetos que possam apresentar resultados de curto prazo, que representem reais perspectivas de sucesso econômico e que não sejam, simplesmente, o resultado de planos setoriais isolados ou de pressões políticas.

Não cabe dúvida que essa situação idealizada poderá encaminhar a irrigação pública pela trilha correta, com a expectativa de que os projetos de irrigação possam se constituir em entes produtivos, e não em conjuntos de obras. Cabe agora indagar se a implementação desta nova visão representará um significativo avanço para a agricultura irrigada. Certamente que sim, entretanto não será uma tarefa fácil porque o País ainda convive com uma visão bastante distorcida do subsetor<sup>32</sup> e suas reais possibilidades e, mais ainda, de suas necessidades. Este novo paradigma não abrange de forma sistêmica a função que o setor público deve desempenhar na gestão de uma verdadeira política de irrigação, especialmente quando, como se informou inicialmente, os projetos públicos constituem apenas 5% da área em produção com irrigação.

Se a nova política de irrigação simplesmente redefine o papel e a forma de atuar do setor público, a sua contribuição para o desenvolvimento do País será limitada. É fácil observar que, até agora, a preocupação do setor público não está centrada na agricultura irrigada; o seu foco está dirigido, exclusivamente, para os projetos públicos de irrigação. Tanto o MI quanto as entidades a ele vinculadas<sup>33</sup> visualizam a mudança de filosofia como a substancial melhoria do desempenho dos projetos públicos, assumindo ser fundamental que os projetos sejam implantados sob essa nova visão, ajustando, inclusive, aqueles que se encontrem já em construção. Refletindo esse pensamento, tanto o orçamento de 2004, quanto o Plano Plurianual (PPA) - 2004-2007 privilegiam francamente a construção de obras em projetos públicos, destinando recursos de pequena monta para programas de suporte à agricultura irrigada como um todo. Esta afirmativa pode ser claramente confirmada ao se constatar que os 3.000.000 ha irrigados fora dos projetos públicos não vem merecendo atenção governamental desejada. Há que se registrar que um Cadastro Nacional da Agricultura

32 Usualmente, denomina-se à agricultura irrigada como de subsetor do setor primário.

33 Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF) e Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS).

Irrigada, passo inicial e essencial para se monitorar, em conjunto com os produtores, a expressiva quantidade de terra e dos recursos hídricos nela empregados, parece ter sido relegado, na prática, ao esquecimento. O mesmo destino aconteceu para os programas e ações concebidos para maximizar o benefício de cada hectare de solo e de cada metro cúbico de água empregados na agricultura irrigada.

Dessa forma, o denominado novo paradigma continua a ignorar a necessidade de mudança efetiva do setor. Insiste-se em acreditar que a correção dos erros cometidos nos projetos públicos refletir-se-á na dinamização da agricultura irrigada. Ledo engano, ao se acreditar que os projetos que comecem a operar sob essa nova filosofia exibam um desempenho muito melhor. Também que, a médio prazo, a área irrigada em projetos públicos represente 10% do total. Mas o País continuará carente de uma política que enfatize a função produtiva da irrigação e, simultaneamente, adote o lema atual da IFAD/FAO para a utilização de água na agricultura: mais produto por cada gota (*more crop per drop*).

Enquanto o setor público entender que agricultura irrigada se faz exclusivamente com obras dependentes da disponibilidade de recursos orçamentários, tal atividade não otimizará o seu potencial. É preciso ter em mente que a iniciativa privada tende a responder positivamente a programas que estimulem e facilitem a adoção da irrigação como meio de maximizar a produtividade dos fatores de produção empregados na agricultura. O retorno do investimento não deve ser medido em termos de famílias assentadas nos projetos públicos de irrigação, pois ele é muito mais importante quando expresso em número de empregos gerados, salários e impostos pagos, em criação de oportunidades de crescimento nos outros setores como consequência da oferta incrementada de bens industrializáveis e na elevação da demanda de insumos, maquinaria e serviços ensejados pela produção irrigada.

O setor público, em suas três esferas, precisa compreender que a sua missão não pode estar circunscrita à implantação de projetos públicos de irrigação. Na conjuntura atual, caracterizada por escassez de recursos e prioridades inadiáveis em outros setores, a ação do governo poderá ser muito mais eficaz se voltada para o fomento da irrigação privada e o desenvolvimento de programas de suporte ao seu bom desempenho. Considera-se muito provável que maiores benefícios serão obtidos, sem que se queira implicar no abandono da implantação de projetos públicos, com o estabelecimento de linhas de crédito específicas e o desenvolvimento de programas objetivando economia de água e energia, e de otimização da utilização dos insumos

agrícolas. Para tal, caberia ao Governo orientar e normatizar o setor, estabelecendo poderes de qualidade e oferta de meios para que a agricultura irrigada se desenvolva com menos riscos para aqueles que se dediquem ao agronegócio da irrigação.

### 3.2 Objetivos do milênio

A leitura dos objetivos do milênio poderia levar à conclusão de que o primeiro e, possivelmente, o sétimo se relacionam com a agricultura. Mas, essa seria uma interpretação muito restrita dos objetivos preconizados. De fato, a menos que se imagine que os esforços necessários para atingi-los representam um gigantesco programa assistencial, todos eles se relacionam com a capacidade dos países para gerar riqueza. Nesse contexto, a agricultura é a pedra de toque. Os recursos necessários para tornar realidade a Declaração do Milênio, traduzida, na prática, pelos objetivos e metas, deverão ser produzidos em cada um dos países com os seus próprios esforços. Se for aceitável que muitos países necessitarão de assistência financeira, esta deve estar representada por investimentos que levem o seu nível de auto-sustentabilidade. Caso contrário, os objetivos poderão ser atingidos, mas ao custo de dividir a humanidade em dois conglomerados: os que dão esmola e os que a recebem<sup>34</sup>.

Mesmo existindo controvérsias sobre os caminhos para alcançar o desenvolvimento socioeconômico, a necessidade de se contar com uma agricultura sólida, produtiva, dificilmente é contestada. Praticamente todos os países classificados como de terceiro mundo realizam grandes esforços para que os subsetores agricultura e pecuária, além de produzir alimentos e matéria prima para consumo interno e exportação, sejam geradores de emprego e da riqueza necessária para investir em outros setores da economia.

É redundante repetir que a água é a base da vida; que desenvolvimento sustentável sem água não existe; que preservação ambiental sem cuidar dos recursos

34 Este ponto de vista é, atualmente, defendido por técnicos e líderes dos países do terceiro mundo. Existe uma nova consciência sobre o resultado da ajuda em forma de doativos: o assistencialismo. James Shikwati, economista queniano de destaque internacional, afirma que os países africanos cresceriam muito mais sem os doativos dos países ricos. Essa situação não está restrita à África. Resultados de uma recente investigação sobre comunidades pobres da cidade de Cartagena, Colômbia, publicados pelo jornal *El Tiempo* desse País, informam que o único resultado mensurável da assistência é a acomodação dos indivíduos. Os integrantes das comunidades estudadas são conscientes da sua condição de pobres, mas preferem continuar resolvendo suas necessidades básicas por meio da assistência oferecida pelo Estado, pois não precisam despende esforço algum. Situação semelhante tem sido registrada em comunidades do Nordeste do Brasil, tradicionalmente, objeto de programas de cunho paternalista.

hídricos é falácia; que o direito à água é o mais fundamental deles. Dessa forma, seria insensatez tentar desligar os Objetivos do Milênio referente à água, do seu manejo, e, como conse-qüência, da agricultura irrigada.

O manejo integrado e eficiente dos recursos hídricos está intimamente relacionado com a agricultura irrigada. Nesse contexto, o estabelecimento de políticas e programas que preconizam o manejo sustentável da água na agricultura irrigada deve integrar a política dos organismos responsáveis pelo fomento da agricultura.

### **3.3 A Agenda 21**

A Agenda 21, fruto da Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente, a RIO 92, contempla dois capítulos que tem implicações na consolidação da agricultura irrigada: capítulo 14 – Promoção do desenvolvimento rural e agrícola sustentável; e o 18 - Proteção da qualidade e do abastecimento dos recursos hídricos: aplicação de critérios integrados no desenvolvimento, manejo e uso dos recursos hídricos.

Tais capítulos detalham minuciosamente proposições e recomendações do ponto de vista operacional, mas uma questão ficou pouco evidenciada para a DELGITEC: recomendações de medidas que visem a minimização de impactos indesejáveis, o que torna maior o desafio do setor para o uso racional dos recursos de água e terra.

O objetivo almejado pelo Capítulo 14 é criar as condições que permitam o desenvolvimento rural e agrícola sustentável. Nesse sentido, é patente a necessidade de efetuar importantes ajustes nas políticas para a agricultura, o meio ambiente e a macroeconomia, tanto no nível nacional como internacional, nos países desenvolvidos e nos países em desenvolvimento. O principal objetivo do desenvolvimento rural e agrícola sustentável é aumentar a produção de alimentos e, como consequência, incrementar a segurança alimentar. Isso envolverá iniciativas na área da educação, o uso de incentivos econômicos e o desenvolvimento de tecnologias novas e apropriadas. Essa será a forma para assegurar uma oferta estável de alimentos nutricionalmente adequados, o acesso a essas ofertas por parte dos grupos vulneráveis, paralelamente à produção para os mercados; emprego e geração de renda para reduzir a pobreza; e o manejo dos recursos naturais juntamente com a proteção do meio ambiente.

Em síntese, a Agenda 21 ressalta claramente que segurança alimentar é uma questão de alta prioridade para muitos países, e que para tal é preciso desenvolver e aplicar tecnologias de uso racional dos recursos naturais com capacitação, organização e incentivos para que o rurícola adote novos conceitos para agricultura, tanto irrigada como de sequeiro.

Vilela<sup>35</sup> coloca muito apropriadamente a questão da segurança alimentar e a sua ligação com a água:

O envolvimento e comprometimento de todos, sem discriminação de qualquer natureza, passa a constituir-se na tarefa mais urgente, a que os governos, empreendedores e sociedade civil devem se dedicar sem tardança, inclusive para que tenhamos assegurados água para produção de alimentos e desenvolvimento rural sustentáveis. Pois que não devemos nos esquecer de que, todos os alimentos consumidos pelo homem, nesse final de milênio, 99% vêm da terra e somente 1% tem origem nos oceanos e água doce. Ademais, que os produtos de origem vegetal constituem 92% da dieta humana e mesmo 7% de origem animal vem diretamente das plantas. E se o crescimento sem trégua do número de habitante Terra continuar, o Homo Sapiens se transformará, sem dúvida, em mais uma espécie em extinção. É que pessoas, como muitos outros recursos da biosfera, não são renováveis.

Tendo em vista o documento Agenda 21 Brasileira - Bases para Discussão, no qual existem proposições específicas para o subsetor, caberia a promoção de discussões e consultas na sociedade civil sobre tais proposições para definir o posicionamento subsetorial, estabelecendo os limites de concordância e de discordância, neste último caso com inclusão de proposições alternativas. Externamente, dever-se-ia abrir um canal de comunicação com a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 Nacional para diálogo permanente até a definição negociada de diretrizes setoriais para consolidação do documento definitivo que comporá a Agenda 21 Brasileira. Até hoje, é pouco expressivo o envolvimento dos stakeholders da agricultura irrigada, públicos e privados, na discussão do referido documento.

35 VILELA, Mário R. Água para produção de alimentos e desenvolvimento rural sustentáveis. In: ENCONTRO NACIONAL: Recursos Hídricos e Desenvolvimento Sustentável – Agenda 21. Brasília: ABEAS – SRH Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1996. Cap. 18, p.169-172.

### 3.4 A concepção da nova visão

A DELGITEC considera que a “nova visão” para a agricultura irrigada no País, compreende os seguintes postulados básicos:

- A agricultura intensiva, de alta produtividade, é uma das bases sólidas do crescimento econômico e do desenvolvimento regional;
- Evitar aceitar, em termos de política de expansão da agricultura irrigada, a divisão entre “agronegócio” e “agricultura familiar”;
- Os produtos da agricultura intensiva devem contar com um mercado garantido; caso contrário não se justifica produzir nestas condições;
- Aumentar a produtividade das terras já incorporadas à produção como forma de retardar o avanço da fronteira agrícola sobre a região amazônica;
- Estabelecer como objetivo de médio prazo no Brasil, alcançar o nível de segurança alimentar considerado adequado (3.000 kcal/habitante/dia), tendo em vista a situação vigente (menos de 2.500 kcal/habitante/dia);
- A irrigação, como técnica destinada a suprir as necessidades hídricas dos cultivos na quantidade certa e no momento oportuno, via de regra, permite, em combinação com outras técnicas e insumos, viabilizar a produção agrícola intensiva, podendo gerar os benefícios advindos do estabelecimento de empreendimentos agrícolas de alta produtividade;
- A produção agrícola irrigada em áreas de propriedade privada não exime o poder público de sua obrigação de zelar pela utilização sustentável de solo e água, exigindo-se a sua presença reguladora e moderadora na agricultura irrigada como um todo;
- O estabelecimento de áreas de agricultura irrigada deve obedecer a opções estratégicas para o desenvolvimento regional, mesmo que se trate de áreas privadas. De fato, a irrigação privada é passível de ser direcionada, estimulada ou desestimulada, através de políticas públicas de incentivos e crédito e, mesmo, subsídios, considerados no comércio internacional como heresia, mas abertamente praticados pelos países desenvolvidos, já que

- segurança alimentar sobrepõe-se aos interesses do intercâmbio comercial;
- Planejar não é decidir sobre alocação de recursos. É a atividade fundamental do desenvolvimento socioeconômico. Infelizmente, a prática mais difundida se restringe a definir prioridades para alocação de recursos;
  - O papel fundamental do governo, à luz dos postulados acima, é o de incentivador da utilização sustentável dos recursos hídricos na agricultura, obedecendo a estratégias e planos previamente concebidos, analisados em profundidade pelas diferentes instâncias públicas, e amplamente divulgados e debatidos com as comunidades que se pretende beneficiar. Em outras palavras, planejar a utilização da irrigação como garantia de alta produtividade agrícola e, em consequência, indutora do desenvolvimento regional;
  - À luz do item anterior, o planejamento da implantação de sistemas de irrigação deve estar incluído dentro do objetivo maior do desenvolvimento regional, não podendo constituir um exercício somente de “especialistas”, mas de equipes de planejamento integrado interdisciplinar com a indispensável contribuição de especialistas;
  - Obras são absolutamente indispensáveis, mas, quando realizadas com recursos públicos, não devem significar risco por análise deficiente de investimentos que poderão tornar-se improdutos. Assim sendo, se houver risco de natureza significativa na construção de sistemas públicos é preferível realizar investimentos que viabilizem e estimulem a implantação de sistemas de irrigação por parte da iniciativa privada;
  - O conteúdo social dos projetos públicos de irrigação, de forma semelhante a qualquer investimento realizado com o dinheiro da sociedade, não pode ser meramente assistencialista, haja vista que está amplamente comprovado que esta filosofia não traz resultado econômico positivo. Eventualmente, pode ser aceito que a sociedade realize investimentos considerados necessários para aliviar situações prementes sem esperar o retorno econômico, mas nunca que os supostos beneficiários continuem a depender indefinidamente dos contribuintes;

- Recursos despendidos em estudos, além de ser de menor vulto, são, na maioria das vezes, muito mais produtivos do que aqueles empregados em obras sem garantia de rápido retorno socioeconômico;
- A agricultura irrigada não é uma atividade auto-suficiente. Investimentos em atividades de suporte – pesquisa, capacitação, assistência técnica, crédito, organização dos mercados, transportes, etc. – são tão importantes quanto a obtenção de altos rendimentos, exigindo-se, portanto, a ação do setor público para garantir que os investimentos necessários para viabilizar tais atividades integrem, como parte inseparável, a política nacional para o setor;
- As regiões pobres devem ser contempladas com ações que viabilizem tanto a agricultura familiar como a de maior escala de modo harmonioso, capaz de distribuir melhor a renda e reduzir as disparidades regionais. Para tanto, é necessário determinação e vontade política, acompanhada de mecanismos de aferição de desempenho.

### **3.5 Marco legal**

É um conceito aceitável que a lei expressa a vontade ou opção da sociedade sobre a forma como devem processar-se determinados aspectos das relações entre os seus membros. É também aceitável que as opções sociais consagradas em leis podem ser objeto de revisão. Assim, se a Lei de Irrigação, de 1979, e sua regulamentação, por Decreto de 1984, expressaram uma visão válida à época sobre o papel da irrigação, a adoção de uma nova opção deve, igualmente, refletir-se numa nova lei. Essa afirmativa não implica na impossibilidade de se redirecionar o programa de implantação de sistemas públicos de irrigação vinculando-o à exigência de promulgação de uma nova lei sobre o setor. Simplesmente, deve-se procurar definir claramente o foco que se pretende dar à política de irrigação através de um novo diploma legal, para se evitar o arranjo conceptual de 2004 sobre a visão original de 1979, pois no Brasil existe a tendência de se legislar com excessivo detalhe.

Dessa forma, a nova lei deve manifestar categoricamente que os projetos públicos de irrigação, sem deixar de cumprir a sua função social, são, principalmente, entidades produtivas voltadas para o mercado, para a produção de riqueza e

geração de emprego, constituindo-se numa das ferramentas adotadas pela sociedade, e à disposição do poder público, para impulsionar o desenvolvimento regional.

Guardando coerência com essa linha de raciocínio, a nova lei, expressão de uma nova política, deve fundamentar-se nos seguintes princípios:

- Opção geral pela agricultura irrigada e não pela irrigação pública;
- Opção pela implantação de projetos públicos de irrigação como indutores do desenvolvimento;
- Ratificando o ponto anterior, a implantação de projetos públicos de irrigação deve obedecer a uma estratégia claramente definida, enquadrada dentro dos objetivos maiores do desenvolvimento regional;
- O fomento de implantação de sistemas privados de irrigação faz parte da estratégia esboçada nos pontos anteriores;
- A política de implantação de projetos de irrigação é única, mas os projetos a implantar em cada uma das regiões do País obedecerão as suas respectivas características físicas e socioeconômicas;
- O papel do setor público é o de garantir a existência da infra-estrutura complementar (social, de pesquisa e desenvolvimento, dentre outras) para o adequado desempenho das atividades produtivas do setor privado;
- A infra-estrutura de uso comum construída com recursos públicos deve ser amortizada pelos usuários que serão os seus legítimos proprietários quando da conclusão do período de amortização estabelecido para cada projeto;
- Projetos de irrigação podem obedecer a demandas específicas da sociedade, de forma semelhante a outros programas e ações de governo incluídas no PPA, e não exclusivamente ao planejamento dos organismos que executam a política;
- A gestão da política de irrigação é de responsabilidade do poder público, mas a sua participação direta na execução deve ser a menor possível;
- É necessária a criação de uma estrutura orgânica permanente, gestora do programa de irrigação;
- Vender antes de plantar como princípio subjacente da produção agrícola irrigada;

- As fases de planejamento, construção e operação/produção de um projeto público de irrigação constituem uma unidade indivisível, em que o resultado final é a produção agrícola intensiva destinada a mercados específicos, previamente definidos;
- Devem ser previstas fontes permanentes de financiamento para a implantação de sistemas de irrigação que, obrigatoriamente, atendam a todas as fases do projeto e atividades de apoio como pesquisa e transferência de tecnologia;
- O setor privado terá acesso a recursos das fontes de financiamento mencionadas no ponto anterior para estabelecer projetos públicos, mistos e privados de irrigação;
- O programa de implantação de sistemas de irrigação não se resume apenas à construção de obras;
- A produção agrícola dentro dos projetos públicos de irrigação será direcionada para o atendimento das exigências do mercado. Produção agrícola sem mercado é sinônimo de fracasso;
- Projetos públicos de irrigação não são necessariamente implantados em terras de domínio público;
- Todas as atividades envolvidas na implantação e funcionamento de projetos públicos de irrigação, ressalvada a desapropriação de terras quando necessária, podem ser executadas pelo setor privado;
- Cabe ao poder público zelar pela eficiente utilização de água e energia demandadas pelo setor privado, o qual deve ser o principal receptor do desenvolvimento e transferência de tecnologia;
- O desenvolvimento de atividades de pesquisa específica da agricultura irrigada, dentro dos projetos públicos de irrigação, é de caráter obrigatório;
- Essas considerações, observações ou recomendações para fortalecimento do setor não podem ser generalizadas, mas dirigidas às regiões de acordo com as suas especificidades. O país é uma República Federativa, mas as características regionais e o estágio de desenvolvimento são muito distintos entre si.

### 3.6 Marco institucional

A implementação institucional de uma nova visão, sem dúvida, deveria ser precedida de um estudo em profundidade sobre uma nova organização, com as características adequadas e a capacidade de interagir eficaz e eficientemente com os outros setores do executivo que, de uma outra forma, atuam no campo da agricultura irrigada, em especial o agrícola e o de recursos hídricos.

A missão de estruturar uma instituição com tais características não é simples, especialmente à luz da Lei n.º 9.433/1997 que, claramente, estabelece como autoridade nas bacias, os “comitês de bacia hidrográfica” que agirão norteados, exclusivamente, pelo “plano de aproveitamento da bacia”. Esta situação limita o poder de intervenção do poder público nas bacias e coloca numerosas interrogações sobre o futuro da ação pública na irrigação em termos de decisão sobre implantação de obras e gestão dos recursos hídricos.

Não obstante as dificuldades, o pior caminho a seguir é o da paralisia, sendo necessário analisar a estrutura atual e iniciar o redirecionamento da ação pública na agricultura irrigada no menor prazo possível. A sociedade, financiadora do setor público, espera respostas concretas que justifiquem os investimentos realizados e em realização e que, até a data, não conseguem expressar plenamente o seu verdadeiro potencial.

É necessário agir proativamente preparando-se para a competição pelo uso racional do recurso água, que é limitado e inexoravelmente já é disputado entre setores, o que gera conflitos. Levará vantagem aquele que for mais competente e estiver mais preparado, com uma boa base de dados fidedignos, dispondo de informações consistentes.

O tipo de instituição dependerá, obviamente, do papel que decida assumir o setor público: gestor de uma política de fomento do crescimento da agricultura irrigada, ou continuar com o papel de patrocinador e principal ator da construção de sistemas públicos.

Em qualquer hipótese, alguns pontos são evidentes:

- O organismo formulador e gestor da política deve se situar, preferencialmente, em posição hierárquica superior àquela que atualmente ostenta;

- O citado organismo deve contar com uma equipe técnica de alto nível, capaz de assessorar efetivamente os dirigentes na definição de políticas e diretrizes, no planejamento e na tomada de decisões. A função de fiscalização na implantação de sistemas de irrigação não deve ser atribuição desse corpo técnico;
- Ele não pode ser, simultaneamente, gestor e executor da política, sendo desejável que se restrinja todas as funções que atualmente desempenha na implantação de projetos;
- O planejamento não é simplesmente a alocação de recursos, mas a definição de rumos, estratégias e recursos necessários;
- A execução da política, que atualmente é representada pela implantação de projetos públicos, não pode ser centralizada. Ela deve ser descentralizada e regionalizada, única forma de responder às necessidades particulares de cada uma das regiões do País, bastante heterogêneas entre si;
- Sendo a execução descentralizada e regionalizada, devem existir vínculos efetivos com os níveis estadual e municipal;
- Esta forma de atuação exige padrões técnicos competentes que devem ser ditados pela instituição líder no país, no que se refere ao papel de reguladora e moderadora do setor, no caso presente o Ministério da Integração Nacional;
- A participação efetiva de estados e municípios deve ser garantida pelo novo arcabouço institucional;
- Existem organismos regionais – as superintendências ou agências de desenvolvimento – que necessariamente devem agir em sintonia com os planos dos estados integrantes de cada uma das regiões. Assim, visualiza-se que a execução das ações pode ser comandada a partir desse nível hierárquico e não do organismo gestor;
- À luz das considerações anteriores, deve ser redefinido o papel e a forma de ação das entidades atualmente vinculadas ao MI, no que diz respeito a agricultura irrigada;
- O organismo gestor deve fomentar e apoiar efetivamente a estruturação de organismos estaduais capazes de planejar e coordenar ações no campo da agricultura irrigada em conjunto com as entidades de caráter regional;
- É recomendável a existência de um fundo, ou a destinação de

uma parcela dos recursos de fundos constitucionais existentes, especificamente para o financiamento de ações na agricultura irrigada, incluindo além da implantação de sistemas o desenvolvimento agrícola dos projetos e das áreas de apoio, tais como pesquisa e extensão.

### **3.7 As perspectivas para os projetos públicos de irrigação**

Para os fins deste item, denomina-se “projeto de irrigação” ao conjunto integrado pelos irrigantes, a terra e as estruturas destinadas a captar, conduzir, distribuir e aplicar água para a produção agrícola intensiva. Na concepção vigente, o projeto público de irrigação envolve dois elementos adicionais: terras públicas; e planejamento, construção e colocação em operação do mesmo, ambos dirigidos e financiados por um organismo do setor público.

Os projetos públicos de irrigação, atuais e futuros, caso venha ser adotada uma nova visão do setor público para a agricultura irrigada, poderão enquadrar-se em um dos modelos propostos nos itens seguintes, lembrando que o período de maturação de obtenção de receitas é bem mais lento do que em outros segmentos de infra-estrutura<sup>36</sup>.

#### **3.7.1 Parceria público-privada**

As parcerias poderão ser concretizadas de várias formas, especialmente por meio da concessão. Considera-se salutar que o desenvolvimento de um modelo geral de concessão de projetos públicos de irrigação deve ser retomado.

Se os editais lançados presentemente para estabelecimento de parceria público-privada em estradas prevêm, além do critério de cobrança de pedágios, o aporte de recursos financeiros até um teto predefinido para assegurar o equilíbrio financeiro da atividade, com muito mais razão os perímetros públicos de irrigação posto sob este mesmo modelo devem ser contemplados com esse tipo de aporte.

Termos de Referência de licitação recentemente revogada consideraram as seguintes situações de concessão:

36 Existem várias culturas que demoram muitas vezes mais de cinco anos para que iniciem o processo produtivo, sendo que se chega ao auge do potencial produtivo às vezes próximo aos dez anos.

- **Projetos na fase de concepção.** Projetos cuja localização e fonte de água estão perfeitamente definidas, a terra foi desapropriada, e que contam com, pelo menos um dos seguintes documentos: Estudo de Pré-viabilidade; Estudo de Viabilidade; Projeto Básico. A concessão poderá abranger conclusão dos estudos e projetos, construção, ocupação, desenvolvimento agrícola e funcionamento;
- **Projetos em construção.** Projetos com o detalhamento do Projeto Básico – Projeto Executivo – total ou parcialmente concluído, cuja construção foi iniciada. A concessão poderá ser considerada para a conclusão do Projeto Executivo, e concluir a construção, ocupação, desenvolvimento agrícola e funcionamento.
- **Projetos com a infra-estrutura pronta.** Projetos cuja infra-estrutura de irrigação está completamente implantada, mas não se iniciou a produção agrícola. A concessão poderá compreender ocupação, desenvolvimento agrícola e funcionamento.
- **Projetos em funcionamento parcial.** Projetos cuja infra-estrutura de irrigação está total ou parcialmente implantada, mas que entraram de forma parcial na fase de produção. A concessão poderá abranger a conclusão da infra-estrutura, construção de infra-estrutura para adicionar novas áreas à produção, ocupação das áreas ociosas ou habilitadas com a conclusão da infra-estrutura, compreendendo, portanto o desenvolvimento agrícola e funcionamento total do perímetro (operação & manutenção). Neste caso, a concessão deverá, obrigatoriamente, considerar a incorporação dos produtores já instalados no modelo de desenvolvimento agrícola a ser implantado pela concessionária.
- **Projetos em pleno funcionamento.** Projetos com infra-estrutura completamente implantada e em funcionamento, mas que podem precisar de reabilitação, mesmo com a sua área irrigável completamente ocupada. A concessão poderá contemplar a reabilitação, quando necessária, reformulação do desenvolvimento agrícola e funcionamento dentro da visão do agronegócio e suas cadeias produtivas.

Para todos esses modelos deve-se criar meios de incentivo e atratividade para que a iniciativa privada opte por investir nesse setor. Parte dos recursos dos Fundos Constitucionais existentes poderiam ser voltados para o financiamento em condições adequadas e oportunas para a natureza do empreendimento.

### **3.7.2 Gestão integrada de projetos públicos pela empresa privada**

A colocação em funcionamento e o desenvolvimento agrícola de projetos públicos podem ser realizados integralmente sob a direção da empresa privada, a qual prepara durante o período de maturação do projeto sua transferência para os usuários dos sistemas de irrigação. Evita-se dessa forma o corporativismo do agente público, que acredita que sua saída do projeto significaria perda de função ou posto de trabalho. Neste modelo, a empresa privada não é concessionária, mas prestadora de serviços.

A gestão integrada compreende:

- Assessoria na venda dos lotes e assentamento de irrigantes;
- Seleção – ou verificação, se já definidas – de atividades produtivas recomendadas para a exploração agrícola;
- Assessoria aos irrigantes para o estabelecimento dos seus “planos de negócios”;
- Capacitação técnica e gerencial de pequenos empreendedores;
- Assistência técnica na produção para pequenos empreendedores;
- Assessoria na comercialização da produção;
- Administração, operação e manutenção do sistema;
- Monitoramento e avaliação do desempenho integral do projeto;
- Transferência da gestão aos usuários.

O modelo está sendo implementado para que se evite uma descontinuidade entre a conclusão das obras e o funcionamento do sistema no Projeto de Irrigação Manuel Alves, localizado no Estado do Tocantins, sendo implantado em parceria entre o governo estadual e o MI. Esse modelo deverá ser aperfeiçoado buscando o compromisso financeiro da empresa gestora com os resultados do projeto.

O projeto acima mencionado é um bom exemplo da dificuldade em se adotar novos paradigmas. Compare-se o que foi planejado e o resultado obtido.

O MI, mesmo com todas as suas limitações, tem despendido esforços e investido em iniciativas para quebrar o ciclo vicioso que se repete em cada projeto que entra em funcionamento. Para tanto, partiu-se das seguintes premissas: o envolvimento de novos atores, detentores de capacidades específicas, poderia facilitar o início de funcionamento do projeto com menos problemas e obstáculos a serem enfrentados; os agricultores, desde o início, devem ser tratados como empreendedores, portanto, administradores de negócios buscando minimizar riscos.

Optou-se por envolver o SEBRAE-TO na perspectiva de que essa organização, altamente qualificada na formação e capacitação de pequenos empreendedores e, adicionalmente, atuando na região de influência do Projeto, colaboraria na definição de importantes parâmetros para o desenvolvimento agrícola. A mencionada instituição deveria: caracterizar a produção regional, descrevendo arranjos produtivos locais e/ou cadeias produtivas; pesquisar detalhadamente os mercados para produtos in natura e processados; definir opções de exploração agrícola satisfazendo duas condicionantes: possibilidades reais de mercado e integração com a produção local; estabelecer o perfil ideal dos irrigantes; realizar o levantamento da mão-de-obra existente na região e programar a sua capacitação; programar a capacitação gerencial dos irrigantes; avaliar a oferta local de infra-estrutura física e social e as necessidades decorrentes da implantação do Projeto. Todos os levantamentos, estudos e planos concorreriam para concretizar um objetivo fundamental: colocar em operação um sistema de irrigação voltado para a produção de mercado e que nascerá já emancipado.

Resumidamente, os produtos que se esperava do trabalho do SEBRAE-TO, sobre os quais deveria fundamentar-se o desenvolvimento agrícola, seriam:

- Conscientização da comunidade local e regional sobre o projeto e seus possíveis benefícios ou, se não bem-sucedido, os prejuízos;
- Identificação das culturas e suas variedades adequadas à região;
- Estudo dos mercados existentes para essas culturas (vender antes de plantar);
- Levantamento da produção local e regional;

- Proposta de atividades econômicas, exploração agrícola e agroindustrial viáveis na região do projeto, considerando a produção regional fora do mesmo;
- Determinação de necessidades de mão-de-obra;
- Determinação da quantidade de mão-de-obra disponível na região e sua qualificação;
- Avaliação da capacidade municipal para suportar as demandas do projeto;
- Avaliação do impacto econômico do projeto no local e na região;
- Capacitação técnica e gerencial dos futuros irrigantes;
- Elaboração e implantação do Manual de Qualidade dos empreendimentos selecionados;
- Formação de mão-de-obra selecionada na região;
- Formação empreendedora e associativa dos irrigantes.

O SEBRAE-TO incorreu no erro tradicional dos estudos de mercado, esquecendo a situação atual do Projeto, em seu iminente início de operação, no qual as informações e iniciativas deveriam responder, de imediato, a todas ou, pelo menos, à maioria das dúvidas dos novos empreendedores, de forma a minimizar seus riscos. De sua parte, o Ministério não percebeu oportunamente o caminho adotado.

O modelo é correto. A sua implementação, por falta de experiência das partes e por se tratar de um novo paradigma, não atendeu às necessidades, mas precisa ser bem trabalhado, pois poderá render resultados positivos, especialmente quando aliado à gestão integrada por parte da empresa privada.

Essa questão do que produzir é dinâmica. Vejamos o caso do biocombustível: hoje ele é importante. Porém a produção de alimentos, em razão da ocupação de extensas áreas agricultáveis com plantas energéticas como a cana-de-açúcar, pode vir a tornar-se uma opção econômica mais interessante em um futuro bem próximo. O mesmo raciocínio vale para a pecuária intensiva. Mais uma vez se mostra imperativo existir instituições fortes e bem capacitadas para definições de estratégias competitivas.

### 3.7.3 Ações no semi-árido

As características físicas e socioeconômicas da Região Nordeste, especialmente a sua parte semi-árida, continuam a exigir a permanente intervenção do setor público. Projetos futuros deverão seguir o modelo dos projetos públicos, que são implantados com recursos públicos, mas considerando:

- A estratégia definida para dinamizar o desenvolvimento regional e o papel dos projetos de irrigação;
- Gestão integrada dos recursos hídricos, considerando a situação particular dos rios da região, nos quais os reservatórios podem constituir unidades ou subunidades de gestão;
- Correção negociada, na medida do possível, da estrutura de posse e acesso à terra como forma de permitir a democratização do acesso à água dos rios perenizados para a produção agrícola;
- Difusão de métodos e práticas de economia de água;
- Difusão da prática da irrigação deficitária (irrigação controlada);
- Participação efetiva da empresa privada na implantação e gestão integrada de sistemas públicos de irrigação (conforme item 3.7.2);
- Especialização estratégica da produção, através de incentivos, para evitar a concorrência entre os projetos da região.
- Promover a interação dos setores responsáveis pela implementação da política de agricultura familiar, para que se integrem ações e se crie sinergias para o desenvolvimento local.

### 3.7.4 Ações em áreas agrícolas da Região Centro-Oeste

A Constituição Federal estabelece que, do total de recursos destinados a financiar projetos de irrigação, 20% sejam destinados à Região Centro-Oeste. Na prática, o dispositivo constitucional, com vigência até 2014, não tem sido aplicado. A razão, provavelmente, é a dificuldade, por parte dos entes públicos estaduais, de identificarem “projetos” de modo semelhante ao que fazem CODEVASF e DNOCS na Região Nordeste<sup>37</sup>. Uma tentativa, até agora não concretizada, foi a elaboração do Plano Diretor de Irrigação para a Região Centro-Oeste.

37 A não aplicação de recursos destinados a financiar projetos de irrigação na região Centro-Oeste pode estar indicando que os órgãos públicos (como CODEVASF e DNOCS) tiveram grande importância no incentivo à irrigação privada através dos seus projetos públicos, como aconteceu nos pólos Petrolina/ Juazeiro (PE e BA), Barreiras (BA), Jaíba/Gorutuba (MG), além de outros.

Nos estados da citada região, assim como no Tocantins e, possivelmente, Rondônia na Região Norte, existem zonas onde a produção agrícola empresarial encontra-se em um patamar bem estabelecido, contando, para isso, com infra-estrutura física – rodovias e energia. Além destas duas condições, em algumas zonas existem terras aptas à irrigação, tanto do ponto de vista de solos como de fonte hídrica disponível que, para poderem ser plenamente utilizadas, precisam da construção de estruturas de regularização, captação e condução.

A intervenção pública nesta situação, uma vez confirmado o interesse dos agricultores locais, consistirá no financiamento para a construção da(s) estrutura(s) necessária(s) à utilização da água na produção agrícola.

Os requisitos prévios à construção da(s) estrutura(s) deverão ser:

- Integração dos projetos com os planos de bacia, de forma a priorizar o uso da água;
- Envolvimento pleno das autoridades estaduais e municipais;
- Formação de uma entidade legal dos usuários;
- Estabelecimento de um regulamento para a utilização da água;
- Consulta aos organismos de bacia;
- Solicitação das outorgas necessárias;
- Atendimento das disposições relacionadas ao meio ambiente;
- Ressarcimento, pelos irrigantes, dos investimentos realizados pelo setor público;
- Construção da(s) estrutura(s);
- Elaboração de um manual de operação e manutenção;
- Constituição de equipes de operação e manutenção;
- Capacitação das equipes de operação e manutenção;
- Elaboração de um plano de monitoramento e avaliação do desempenho integral do sistema que deverá ser executado pelas autoridades gestoras.

Os modelos deste tipo de intervenção, corrigindo os aspectos negativos até agora encontrados, são: o projeto em Tocantins conhecido como Lagoa da Confusão e o Projeto Flores de Goiás.

Este tipo de intervenção, diferente do projeto típico, pode ser identificado com maior facilidade e pode constituir um caminho para utilizar os recursos que a Constituição destina para a Região.

### **3.7.5 Ações em regiões com predomínio de pequenos agricultores**

Tradicionalmente, a implantação de projetos públicos de irrigação é precedida de desapropriação, ou negociação das terras. À luz da nova visão podem existir formas de implantação de projetos que não exijam tal medida, bastante traumática.

Em regiões com predomínio de pequenos agricultores, a implantação de sistemas individuais, inclusive coletivos que não envolvam áreas superiores a, por exemplo, 100 ha<sup>38</sup>, pode realizar-se por meio do financiamento direto aos agricultores, total ou parcial (projeto e implantação). Cabe mencionar a Lei n.º 18.450, de 1992, do Chile, que fomenta investimentos privados em obras de irrigação e drenagem. Com este objetivo, foram levantados, em todas as regiões prioritárias, os fatores de incremento de potencialidade dos solos aptos que serão drenados e irrigados segundo sua capacidade. Este é um bom modelo para ser adaptado no Brasil, que possibilita iniciar parcerias entre o setor de irrigação e o de agricultura familiar

Os recursos, os mesmos que serviriam para implantar um projeto tradicional, são repassados através de um agente financeiro obedecendo condições previamente definidas em termos de referência. Nos países em que esta modalidade é praticada, periodicamente se colocam na praça editais de concurso convocando os agricultores interessados.

Um requisito indispensável refere-se a garantia de se contar com assistência técnica qualificada, capaz de orientar eficientemente os candidatos.

Importante ressaltar sob esta ótica que não se pretende agir segundo o conceito da dicotomia da agricultura antes mencionada: agricultura familiar e agronegócio. A proposta é, apenas, uma forma de se proceder objetivando agilizar a expansão da irrigação conforme a realidade local.

---

38 Esta área pode ser fixada em função do módulo rural e ou de competentes estudos técnicos por região.

Assentamentos como os do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA) podem ser objeto deste tipo de programa.

### **3.7.6 Ações envolvendo diferentes tipos de agricultores**

Esta situação demanda o planejamento tradicional para os projetos públicos. A desapropriação, porém, não é necessária. A estrutura fundiária pode ser adequada através da fixação de tamanhos máximos e mínimos de propriedades que poderão ser irrigadas.

Dentro da área destinada ao projeto, obviamente, poderão existir proprietários com áreas maiores ou menores aos limites estabelecidos. A entidade responsável promoverá a negociação entre os proprietários visando garantir as superfícies mínimas e máximas a serem irrigadas, podendo, inclusive, solicitar da instância pública competente a desapropriação total ou parcial da parcela das propriedades que exceda a superfície máxima irrigável no projeto.

As terras desapropriadas serão alienadas na quantidade necessária para completar a superfície mínima irrigável daqueles proprietários que não as possuam. As áreas irrigáveis desapropriadas excedentes poderão ser vendidas através de licitação pública, obedecidas às superfícies mínimas e máximas definidas para o projeto.

Neste tipo de projeto, as terras necessárias para a implantação da infraestrutura de uso comum e suas faixas de domínio deverão ser objeto, por parte de seus proprietários, de cessão não onerosa.

### **3.7.7 Agricultura familiar e irrigação**

Não se considera que a agricultura familiar constitua um subsetor específico dentro do setor primário, como também não são subsetores específicos o agro-negócio e a agricultura irrigada. Menciona-se este segmento, separadamente, por ser objeto de política federal própria e de ações específicas do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que possui na sua estrutura orgânica a Secretaria da Agricultura Familiar. Adicionalmente, a filosofia da ação do MDA<sup>39</sup> implica no fomento à manutenção e multiplicação de unidades familiares no contexto do desenvolvimento territorial. Esta filosofia é diferente da concepção atual do projeto de agricultura intensiva com

<sup>39</sup> Na visão do MDA não interessa a criação de empregos, pois o empregado não é mais produtor. Interessa é a manutenção e crescimento de uma classe rural formada por produtores familiares.

irrigação, que tenderia a privilegiar a criação de empregos no setor rural no contexto do desenvolvimento regional. Não são enfoques excludentes; são complementares e devem se integrar harmonicamente.

Na atualidade, não existem programas que visem, especificamente, dotar as unidades familiares com sistemas de irrigação. Ações dirigidas a este segmento dos produtores rurais devem deixar de lado “o projeto de irrigação” para se enquadrarem no tipo de programa proposto para regiões com predominância de pequenos agricultores.

Programas tais como o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) e o Programa Nacional de Crédito Fundiário (PNCF) deveriam considerar linhas específicas para a implantação de sistemas de irrigação para este público. O MI, responsável pela política de irrigação, deveria participar com normas de orientação técnica, recursos e apoio técnico de tais programas.

### **3.8 Participação da iniciativa privada**

No item anterior mencionaram-se alguns modelos de projeto com possibilidade de participação da iniciativa privada. A seguir, são analisadas outras possibilidades.

Uma forma de participação especialmente favorável à implantação de projetos de pequeno e médio porte, é o envolvimento da comunidade local e dos possíveis beneficiários, desde as fases iniciais dos projetos. Considera-se pertinente lembrar que, quando da vigência do PROINE, tentou-se um programa de alcance que pretendia fomentar o estabelecimento de áreas irrigadas com efetiva participação dos beneficiários. Tal programa, Hierarquização de Áreas para Irrigação Privada na Região Nordeste, estudou diversas bacias e desenhou ações que facilitariam as inversões em sistemas de irrigação. O programa não fugia de conceitos considerados básicos, mesmo que simples, como por exemplo, o papel do governo de realizar investimentos em infra-estrutura para permitir que a iniciativa privada realize investimentos produtivos. Assim, para cada área estudada determinaram-se as condições necessárias, em termos de infra-estrutura física, hidráulica, apoio à produção, incentivos, etc. que, sob a visão conjuntural da época, poderiam alavancar o investimento privado em sistemas de irrigação.

Esboçou-se uma seqüência de ações que pretendiam o envolvimento da comunidade e possíveis usuários. Poderia retomar-se o programa, para aproveitar o trabalho já desenvolvido, realizando as adequações necessárias à luz dos novos conceitos de planejamento estratégico e reavaliação de oportunidade de implantação.

O início do processo seria a realização do levantamento cadastral da área, trabalho que nunca seria perdido, e que permitiria definir o possível projeto e seus participantes de forma mais racional. Outro ponto que deveria ser considerado, é da reserva de áreas para empresa(s) que, sob um regime de incentivos, participariam associando-se aos produtores – não simplesmente comprando a produção – pois, via de regra, o risco é assumido única e exclusivamente pelo produtor.

Outra possibilidade visualizada para a participação da empresa privada que, se considerada pertinente, seria objeto de detalhamento, é o fomento da constituição de empresas gestoras de projetos de irrigação. O objetivo fundamental de tais empresas seria a implantação de áreas de agricultura irrigada. Em síntese, a DELGITEC apresenta a seguinte proposta:

- Estabelecimento dos marcos legal e institucional para o funcionamento dessas empresas gestoras;
- Regulamentação do processo de participação de empresas gestoras de projetos de irrigação;
- Elaboração de Termos de Referência para constituição e cadastramento de empresas gestoras de projetos de irrigação;
- Cadastramento das empresas gestoras no órgão pertinente;
- Seleção de projeto de interesse, por parte de empresas gestoras, com base em banco de dados mantido pela instituição responsável pela irrigação;
- Contato da empresa com a comunidade interessada;
- Manifestação positiva da comunidade sobre a construção e operação do projeto de irrigação, contendo um esboço da organização e características gerais do projeto pretendido;
- Aprovação da realização de estudos por parte do órgão competente;
- Realização de estudos de viabilidade e EIA/RIMA, que contariam com financiamento a fundo perdido;

- Se os estudos sinalizarem pela viabilidade, os seguintes procedimentos deverão ser operacionalizados:
  - aprovação da continuação do processo por parte do órgão competente;
  - fixação de tamanhos mínimo e máximo dos lotes;
  - negociação, entre proprietários com áreas inferiores ao mínimo estabelecido e proprietários que ultrapassam o lote máximo, com intermediação da gestora;
  - aquisição da área dos proprietários não participantes do empreendimento, se for o caso (a área poderá ter sido previamente adquirida pela empresa gestora);
  - constituição da empresa do “Projeto”;
  - levantamento do capital necessário para o empreendimento, contando com financiamento de linhas especiais de crédito (BNDES, FNE, FCO, FNO, Fundo de Fomento à Irrigação<sup>40</sup>) e participação de acionistas privados. O poder público, segundo a importância socioeconômica do projeto, poderá financiar diretamente uma proporção dos investimentos, reservando-se, neste caso, área para pequenos produtores que, obrigatoriamente, serão acionistas da empresa do projeto. A venda de ações a particulares não produtores deverá contemplar indivíduos ou empresas que se dediquem a atividades dentro da cadeia agroprodutiva (agroindústria, comercialização em grande escala; trading companies);
  - elaboração dos projetos básico e executivo, com financiamento público;
  - venda de lotes e/ou aluguel dos lotes não vendidos;
  - implantação do projeto;
  - funcionamento do projeto sob a direção da empresa gestora.

---

40 Uma das formas de garantir a implantação de sistemas de irrigação, num ritmo compatível com as necessidades de crescimento do setor primário e da economia do País, seria o estabelecimento de um fundo, com fontes de recursos predefinidas. Tal fundo financiaria exclusivamente a implantação e o desenvolvimento agrícola de projetos de irrigação, infra-estrutura complementar e atividades no setor secundário que utilizem produtos da agricultura irrigada como matéria prima. Cabe, adicionalmente, lembrar que o BID tem linhas de crédito para a empresa privada que quiçá poderiam vir ser utilizadas neste tipo de programa.

Não é uma tarefa fácil, mas valeria a pena ser iniciada através de empreendimento piloto.

### **3.9 Sistema de informação**

O primeiro passo para constituição deste sistema, indispensável à gestão do subsetor já foi dado com a modelagem do SISMOPI abordado no item 2.4, o qual se refere à irrigação pública. Existe, ainda, um grande vazio no que se refere à irrigação privada. Apresenta-se, a seguir, um esboço do que poderia ser um sistema de dados georreferenciados, com acesso on line para a agricultura irrigada, abrangendo tanto área de projetos públicos como privados. Obviamente, tal sistema estaria interligado com aqueles de setores afins dos executivos federal e estaduais.

#### **3.9.1 Concepção**

O Sistema Nacional de Irrigação (SINIR) é uma ferramenta de transmissão de informações georreferenciadas on line sobre todos os aspectos relacionados com agricultura irrigada, com vinculação direta com as plataformas de informação instaladas nos projetos de irrigação.

Para sua implementação, faz-se necessário uma estreita colaboração e parceria com a ANA, instituições estaduais de gestão dos recursos hídricos e as de fomento à irrigação, fabricantes de máquinas e equipamentos, agentes creditícios, e órgãos que trabalham com informações estatísticas como o FGV, IBGE e seus assemelhados nos estados.

Para tal é necessário a celebração de um sólido convênio de integração que atenda aos interesses de todos.

O sistema estaria sediado em Brasília, no MI, sendo acessível, em diferentes níveis de privilégio, em qualquer lugar do planeta, via internet e/ou terminais do sistema nos projetos e na rede federal de informação. A home page será acessada através de link disponibilizado através da home page do MI.

Todo usuário do sistema deverá cadastrar-se respondendo ao questionário apresentado no site. Após o recebimento do questionário preenchido, o usuário deverá indicar um nome de usuário e uma senha, os quais serão de uso obrigatório para acessar novamente o sistema.

### 3.9.2 Conteúdo

Conforme acima mencionado, a informação será acessada a partir de um banco de dados contendo diferentes temas relacionados com a agricultura irrigada. Dentre eles:

- Primeiro nível – Brasil
- Segundo nível – Regiões
- Terceiro nível – Estados
- Quarto nível - Projetos
  - Projetos de irrigação em operação
  - Projetos de irrigação em implantação
  - Projetos em fase de planejamento
  - Informações extraídas do acervo de estudos realizados
- possíveis projetos;
- ficha técnica dos possíveis projetos;
- estudos em andamento;
- indicador de prioridade de cada projeto possível;
- inserção e importância dos projetos nos níveis estadual, regional, nacional;
- estudos necessários e programados.
  - Cadastro Nacional de Irrigantes
  - Estatísticas do Cadastro Nacional de Irrigantes
- Quinto nível – Informações gerais para o público
  - Procedimentos para apresentação de solicitação de convênio para municípios, estados e organismos públicos.
  - Requisitos para aprovação de projetos para convênio.
  - Manual de elaboração de estudos e projetos.
  - Planilhas de preços unitários médios.
  - Manuais (semelhantes aos existentes).
  - Indústria de equipamentos para irrigação – links.
  - Firmas de engenharia e consultoria especializadas em irri-

gação e cadastradas no MI – links.

- Empreiteiras especializadas em irrigação cadastradas no MI – links.
  - Consultores especializados em irrigação – links.
  - Informações sobre andamento de processos.
  - Outras áreas do DDH.
  - Outras áreas da SIH.
  - Informações sobre processos do TCU referentes a projetos de irrigação.
  - Acesso ao Cadastro Nacional de Irrigantes.
  - Informação sobre fontes de financiamento para irrigação privada.
  - Procedimentos e requisitos das instituições financeiras.
- Links com instituições afins nacionais e internacionais
- Elementos para conformação e instalação do sistema
- O sistema deverá estar baseado num gerenciador de banco de dados, em um sistema de informação geográfica, e em programas acessórios necessários.
- Renda do sistema: Deve-se conceber um modelo para que o sistema seja auto-sustentável, devendo-se avaliar se no todo ou em parte.
- Atualização de informações: As informações serão atualizadas periodicamente segundo o estabelecido na sua concepção, que deve prever como, quando, onde, quem e quanto custa.
- Gerenciamento do sistema: O sistema poderá ser gerenciado, preferencialmente, por uma Organização Civil de Interesse Público, sob contrato com o MI, como forma de assegurar sua autonomia.
- Plano para implantação do sistema: Este passo deve ser dado por meio de um instrumento jurídico de envolvimento e participação de todos os atores.

Sem dúvida a implantação do sistema não poderá ser realizada em um período de tempo muito curto por duas razões: recursos financeiros necessários e

tempo de coleta das informações. Por outro lado, para garantir que o sistema será uma realidade, a médio prazo, é imprescindível programar e realizar uma série de ações preparatórias, passíveis de serem realizadas sem dispêndio de grandes esforços.

### **3.10 Capacitação**

O maior patrimônio de uma instituição é seu quadro de recursos humanos, e maior patrimônio de uma pessoa está em sua cultura, conhecimento e determinação em seu autodesenvolvimento. Acumular algo que implique prejuízo à vida pessoal, física, saúde, familiar, espiritual, etc. pode não justificar um sacrifício hoje que não será resgatável no futuro.

Neste tipo de análise, o tempo é uma variável muito importante, porque não pode ser guardado, resgatado ou mesmo acumulado.

Isto quer dizer que ao se fazer um planejamento, deve-se ter em conta as três dimensões do tempo: passado, presente e futuro. Não se podem ignorar as origens, história e valores construídos ao longo da vida. O presente deve ser considerado para avaliação do atual. Enquanto que o futuro é representado pela oportunidade de desenvolver expectativas sobre como se pretende estar, quando o mesmo se tornar presente.

A escassez de profissionais técnicos qualificados vem complicando o funcionamento da economia do país. Tomando como exemplo o setor de construção no País, que até o fim de 2007 deverá receber investimentos públicos e privados da ordem de US\$ 11,2 bilhões, na área de infra-estrutura para projetos de energia, petróleo e gás, saneamento, teleco-municações, logística, navegação e transportes, há uma visível carência de profissionais qualificados na área de engenharia.

Diante dessa carência, as grandes empreiteiras estão treinando e formando novos quadros para driblar esse "gap", enquanto as construtoras menores estão aumentando o salário para driblar a concorrência e segurar os mais experientes.

Fernando Mantovani, gerente da Case Consulting, empresa especializada em recrutamento, diz que a dificuldade para encontrar mão-de-obra qualificada na área de engenharia é tanta que recentemente deixou de preencher 15 vagas abertas

por um cliente. “Não encontramos engenheiros com a bagagem técnica necessária”. Segundo ele, na última década muitos profissionais com experiência acabaram abandonando a carreira pela escassez de projetos que dependiam de orçamento público. “A maioria migrou para mercados que pagavam melhor, a exemplo do financeiro”.

Hoje o mercado está exigindo uma mudança do perfil do profissional da área de engenharia, que passou a ser o gestor de negócio. O novo perfil exige que esses profissionais precisam estar aptos para conduzir negócios, ter visão administrativa, jurídica, de recursos humanos e entender de finanças, destaca o gerente. É evidente que, se a empresa privada enfrenta dificuldades para contratar mão-de-obra qualificada, a situação é muito mais complexa no setor público.

A mesma situação, guardadas as devidas proporções, acontece com a agricultura irrigada, que tem como uma das medidas urgentes de suporte ao seu crescimento a formação de profissionais com conhecimento suficiente em todos os aspectos da irrigação.

O interesse suscitado pelo programa de implantação de sistemas públicos nas décadas de 70 e 80 propiciou uma grande afluência de profissionais especializados de diversos lugares do mundo, bem com a formação de um importante grupo de especialistas nacionais. Na segunda metade da década de 80, a criação do Ministério Extraordinário da Irrigação, bem como o Programa Nacional de Irrigação (PRONI) e Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE), com a perspectiva de irrigar 1.000.000 ha, colocou em evidência a necessidade de se contar com recursos humanos em quantidade suficiente para enfrentar a demanda em todas as frentes da agricultura irrigada.

Com o patrocínio dos programas acima mencionados, organizou-se eventos de divulgação e capacitação em todo o País que contaram com o apoio de universidades e dos meios de comunicação. A impossibilidade de se concretizar a ambiciosa meta fixada pelo Ministério Extraordinário culminou com a sua desativação e o arrefecimento do interesse na irrigação. Os cursos foram suspensos e, aos poucos, os técnicos que tinham iniciado o processo de capacitação e especialização dirigiram-se para outras áreas.

Nos anos 90, experimentou-se uma quase total paralisação do programa público de irrigação. As oportunidades de trabalho para as empresas e técnicos

especializados praticamente desapareceram, resultando em uma significativa redução do número de profissionais, tanto na empresa privada, quanto nos organismos públicos dedicados à irrigação.

Paralelamente ao enfraquecimento do programa público de irrigação, os organismos internacionais que nas décadas de 70 e 80 mantinham um importante número de especialistas estrangeiros no País, desativaram os programas de cooperação dirigidos aos projetos de irrigação, suspendendo, em conseqüência, o envio de especialistas. Na década de 90, tais organismos deixaram, na prática, de ser agências de cooperação para converter-se em administradoras de recursos orçamentários nacionais, acabando com qualquer possibilidade de transferência internacional de know-how.

Muitos técnicos capacitados nos anos 80 e 90 já deixaram o exercício profissional, e não se formou uma nova geração de especialistas. O resultado é mais visível no setor público, onde um reduzido número de técnicos, com modesta formação acadêmica especializada e pouca experiência prática, decidem sobre o destino de projetos de baixo comprometimento em concepção e planejamento elaborados por técnicos de firmas de consultoria, também com pouca vivência prática. O resultado líquido é o desperdício de recursos públicos.

Em relação à irrigação privada, a inexistência de informação impede que se façam juízos sobre a qualidade técnica dos sistemas – engenharia, operação e manutenção – e sobre a forma como são utilizados os recursos de água e solo pelos gestores de tais sistemas.

A formação de um apreciável contingente de técnicos adequadamente capacitados em agricultura irrigada é indispensável e urgente. São várias as frentes: otimização da produtividade da água em sistemas públicos e privados; melhoria da qualidade técnica dos sistemas públicos e privados; diminuição do tempo de implantação dos sistemas públicos; colocação em operação de sistemas públicos; assistência técnica especializada e pesquisa especializada.

As linhas de ação recomendadas pela DELGITEC para a formação de técnicos qualificados podem ser assim descritas:

- Formatação de cursos à distância <sup>41</sup> e presencial para capacitação e atualização profissional, para o que todas as sugestões e observações abaixo servirão de base;
- Estabelecimento de requisitos mínimos recomendáveis para os currículos de formação de engenheiros civis, agrícolas e agrônomos;
- Levantamento dos cursos de especialização existentes para verificação do nível e qualidade;
- Fomento, por meio da alocação de recursos, para bolsas de pós-graduação em instituições nacionais e internacionais, de formação de especialistas (engenharia de irrigação, operação e manutenção, gestão, direito);
- Estruturação de um programa de cursos de curta duração do tipo “educação continuada” com a participação de universidades selecionadas e projetos de cooperação técnica reestruturados;
- Fomento, por meio da alocação de recursos para bolsas, nacionais e internacionais, da formação prática de mão-de-obra especializada, em diferentes níveis, em operação e manutenção, incluindo a administração de sistemas;
- Abertura de oportunidades de estágio em sistemas de irrigação em diferentes fases de planejamento e funcionamento para professores universitários;
- Convênios com universidades selecionadas, incluindo estrangeiras, para promover cursos de especialização, realização de estudos, pesquisas e formação de extensionistas especializados em agricultura irrigada;
- Convênios com escolas técnicas para formação de técnicos agrícolas especializados em agricultura irrigada;
- Abertura de oportunidades de estágio para estudantes de diferentes carreiras (engenharia civil, agrícola, mecânica e elétrica; agronomia; administração, etc.) em sistemas de irrigação em funcionamento;
- Estabelecer acordos com a Agência Brasileira de Cooperação e organismos internacionais (IICA, FAO, PNUD, etc.) com o objetivo de reestruturar totalmente os projetos de cooperação técnica, de forma a garantir a transferência de know-how, a capacitação

---

41 O MI já tem experiência nesse tipo de atuação, uma vez que mantém um curso para desenvolvimento regional.

de técnicos do setor público e o apoio para a formação de especialistas. No seu formato atual, em razão da legislação vigente, da coordenação por funcionários públicos e da contratação de consultores por produto, é impossível desenvolver um trabalho completo, que represente um salto de qualidade para o MI e agricultura irrigada, pois é necessário constituir uma equipe de alto nível, que “pense” ou projete a agricultura irrigada do Brasil em médio e longo prazos.

### **3.11 Transferência da gestão**

Como antes mencionado, a transferência da gestão em muitos países seguiu o mesmo processo adotado para a irrigação. Quando o projeto público de irrigação não alcança os resultados esperados, pensa-se imediatamente no procedimento de transferência da gestão.

Como mencionado no item 2.9, as experiências em transferência da gestão não fornecem um panorama claro, especialmente no relativo à continuidade da participação financeira do setor público e nos resultados em termos de funcionamento dos sistemas. De qualquer forma, é evidente que devem existir ou serem criadas condições que possam propiciar, com um bom nível de garantia, resultados positivos. Tais condições estão relacionadas com a situação dos projetos em geral, e de cada projeto em particular.

No caso específico do Brasil, é importante levar em consideração que são poucos os projetos públicos que atingiram a maturidade, especialmente em termos de desenvolvimento agrícola, auto-suficiência financeira e capacidade gerencial dos distritos de irrigação.

Mais importante do que a própria transferência da gestão é se ter à disposição a capacidade e os mecanismos para aferição dos resultados. Assim, além de criar as condições que a favoreçam, deve se, então, estruturar e implantar um programa capaz de monitorar e avaliar constantemente os efeitos da transferência, mas não em termos de sistemas ou hectares transferidos, pois tais informações não possuem valor. A avaliação deve ser realizada em termos de eficiência da utilização da água de irrigação, produtividade versus produção, custos de operação e manutenção, estado de conservação e funcionamento das estruturas dos sistemas, reposição de

equipamentos, etc. Nesse sentido, pergunta-se: está o MI preparado e capacitado para monitorar os resultados da transferência da gestão dos projetos públicos de irrigação sob sua alçada? Que marco zero foi determinado e quais parâmetros foram selecionados para acompanhar os projetos transferidos no ano de 2006?

Como foi já mencionado, a FAO, em 2001, promoveu um seminário eletrônico internacional sobre transferência da gestão. As recomendações sobre como proceder para avançar com segurança nesse sentido, extraídas de vários trabalhos apresentados no citado seminário, estão sintetizadas no Anexo III.

No que pese o grande empenho do MI para consolidar este processo, suas iniciativas ainda tem sido insuficientes em face das reais necessidades para que os objetivos almejados sejam alcançados.

### **3.12 Eficiência da agricultura irrigada**

Como ilustrado no item 3.10, o Programa ainda não conta com ações adequadamente concebidas e em processo de implantação no segmento capacitação e de formação de novas lideranças. A seguir são apresentadas algumas recomendações, grande parte delas adaptadas do Projeto GEF São Francisco:

- Continuar e acelerar os trabalhos de levantamento de dados e estruturação do Cadastro Nacional de Irrigantes por bacia hidrográfica;
- Selecionar os parâmetros de interesse do Programa;
- Determinar a forma de avaliação do marco zero dos parâmetros selecionados;
- Elaborar o plano de monitoramento dos parâmetros;
- Conceber e implantar o sistema de informação;
- Participar do programa de Benchmarking;
- Analisar o comportamento hidrológico nas Bacias, bem como avaliar a variação espacial e temporal da precipitação e da vazão a partir de 1970;
- Proceder ao levantamento do uso do solo e do crescimento da área irrigada a partir de 1970;
- Quantificar a eficiência de irrigação nas Bacias;
- Avaliar a interferência das ações antrópicas desenvolvidas nas

- bacias com relação ao seu comportamento hidrológico;
- Desenvolver modelo para a análise integrada dos impactos causados pelos múltiplos usuários da água na sua disponibilidade; e
- Desenvolver e implementar um programa de treinamento e de capacitação de irrigantes.

### **3.13            Recomendações para o aperfeiçoamento do paradigma atual**

Sem dúvida, e como já mencionado neste documento, existem resultados positivos e significativos do programa de implantação de sistemas públicos de irrigação. A forma de agir do MI tem mudado de forma ostensiva na presente administração. As ações das entidades vinculadas são acompanhadas com maior assiduidade, ficando evidente a vontade de colaborar e não, simplesmente, de fiscalizar. Mas, também é necessário reconhecer que, independentemente das causas, os logros da irrigação pública medidos, por exemplo, em área em produção – 120.000 ha ao longo de 40 anos – não são muito significativos. Dessa forma, adote-se ou não a nova visão, é preciso e urgente introduzir mudanças na forma em que se planejam e executam as ações do setor público federal.

Nesse sentido, e com o intuito de aproveitar trabalhos já realizados, se incluem, a seguir, algumas recomendações formuladas quando da elaboração do Plano Nacional de Irrigação e Drenagem (PLANIRD), as quais permanecem atuais.

A elaboração do PLANIRD foi concluída em 2001, mas nunca foi suficientemente analisado nem adotado como um documento oficial do MI. No momento de estabelecer as suas definições, a atenção estava centrada nas dificuldades que, ao obstarem a sustentabilidade e a expansão de projetos públicos de irrigação, levaram a maioria dos países com grandes áreas irrigadas e incorporadas ao processo produtivo, entre eles o Brasil, a buscar respostas para as seguintes questões:

- como os investimentos, a depreciação, a manutenção e operação da infra-estrutura de uso coletivo, em projetos de irrigação, com forte participação pública, podem ou devem ser financiados?
- quem deve responsabilizar-se pelos serviços de captação da água, pelo transporte, pelos sistemas intermediários e pela en-

- trega ao usuário, em sua parcela ou lote irrigável?
- até que ponto os produtores têm interesse e capacidade para assumir e pagar pela oferta desses serviços, dentro de um quadro de necessidade de recuperação de custos de operação e manutenção e dos investimentos fixos?
  - como o sistema de preços, via cobrança de tarifas de água, pode ser utilizado como instrumento adequado para se obter um nível mais eficaz de alocação e de uso da água, numa perspectiva de escassez e relativa demanda crescente desse insumo produtivo estratégico, especialmente no semi-árido nordestino?
  - que arranjos organizacionais podem contribuir para que o segmento da produção primária – desenvolvida com o concurso da irrigação – pública, privada ou mista – se posicione para melhor competir, em virtude de menores custos, diferenciação de produtos e ganhos de escala na comercialização e com maior poder de mercado?

A busca de respostas para estas perguntas, inevitavelmente levou os planejadores a tratarem das seguintes questões-chave:

- atribuição e papéis dos agentes públicos e privados, nas etapas de planejamento, implantação e gerenciamento de projetos de irrigação para a agricultura irrigada, segundo seu porte e/ou complexidade, observada a legislação pertinente e diretrizes para a ação governamental;
- grau e forma de envolvimento do estado (nas três esferas administrativas), com indicação dos respectivos instrumentos de formalização da interação inter e intra-governamental e desta com o setor privado;
- alternativas para transição do status quo atual para o Novo Modelo de Irrigação, em projetos já implantados e/ou em fase de implantação, com definição de uma estratégia de convivência do modelo propugnado, com a legislação de irrigação em vigor, tanto nos projetos públicos atuais, já implantados, como para novos projetos;
- tratar a agricultura irrigada individual ou em áreas de concentração, atentando para as mesmas questões relacionadas com os perímetros públicos.

Como critérios de prioridades, e como Plano Nacional de Irrigação e Drenagem, as ênfases foram desenvolvidas para:

- desmobilização de projetos de irrigação implantados ou parcialmente implantados e que, por qualquer motivo, inclusive por falta de água, forem julgados impróprios à agricultura irrigada;
- conclusão de projetos iniciados e em implementação, ajustados às diretrizes e procedimentos do PLANIRD;
- redirecionamento de projetos em estágio avançado de estudos e detalhamentos, ajustados às diretrizes e procedimentos do PLANIRD;
- revisão/reorientação institucional de organismos públicos federais; e
- adequação de métodos de irrigação e drenagem.

Como orientação/critérios de elegibilidade, tanto para projetos novos como para os em andamento, o PLANIRD adotou, dentre outros que venham a ser formulados, os seguintes:

- comprovada capacitação técnica e gerencial, de profissionais indicados para a gestão da commodity água e equipamentos infra-estruturais – ecobusiness – e de organização de agricultores – comunidade produtiva/agronegócio;
- planejamento estratégico que considere oportunidades de espaços comerciais/produtos e mercados internos e externos, com identificação de pontos críticos para controle, análise de riscos, inclusive ambientais, o exame de stakeholders, sobretudo dos agentes que operam nas cadeias dos agroprodutos considerados, ante-projetos e programas propostos de uso e manejo dos recursos naturais envolvidos, bases tecnológicas consideradas e envolvimento/comprometimentos institucionais e organizacionais, e considerações sobre a perpetuidade do programa/projeto e de indicadores de sustentabilidade;
- comprovada disponibilidade de água em termos de quantidade e qualidade, acompanhada de séries históricas de dados climáticos, simulações e balanço hidrológico, e de aprovações de uso/outorga, emitido por agente autorizado/oficial;

- caracterizações dos demais dados e informações socioeconômicas, de recursos naturais e de tecnologias utilizadas ao nível de bacia hidrográfica, relacionadas com o projeto de agricultura irrigada;
- caracterização da arquitetura organizacional do projeto/plano de desenvolvimento e de mecanismos/métodos de acompanhamento e avaliação do agronegócio – produtores individuais e organizados – e do ecobusiness – associação administrativa da commodity água/recursos hídricos e de outros recursos naturais – patrimônio natural – e de equipamentos infra-estruturais coletivos – patrimônio construído.

O estado da arte da irrigação, segundo o estudo do Banco do Nordeste, concluído em 2001, no tocante a um maior envolvimento do setor privado em projetos públicos de irrigação, demonstra claramente que, na construção das diretrizes e indicação de procedimentos, a experiência histórica e, sobretudo, as recomendações recolhidas para superação de problemas, tanto na experiência brasileira, como na internacional, não devem ser ignoradas as seguintes recomendações:

- a) colocar em prática uma clara e consistente política de transferência do gerenciamento da irrigação;
- b) considerar a transferência como processo lento, sujeito a retrocesso, dependente de um esforço deliberado e persistente de governo, com linhas básicas dessa política de transferência permanecendo relativamente inalteradas, por um longo período, para a obtenção da resposta desejada;
- c) recuperação lenta e gradual dos custos – capital de investimento e de operação – ou seja, uma visão de médio a longo prazos, com o estabelecimento de subsídios cruzados para os custos dos serviços de fornecimento de água para irrigação e a obtenção de outras fontes de receita, tais como, a geração de energia, abastecimento alimentar de vilas e cidades ou a aqüicultura, opções que permitem conciliar o curto com o longo prazos, para a recuperação total dos custos;
- d) exigir e respeitar a autonomia financeira da entidade gestora, fundamental ao sucesso da transferência;
- e) promover a geração de receita suficiente para cobrir os custos

de operação do sistema, prover um conjunto essencial de ligações de feedback, necessário para tornar o gerenciamento confiável para membros do Distrito de Irrigação. Quando o incentivo público for necessário, que ele seja especificado de tal maneira que não aumente exagerada e automaticamente as receitas de operação e manutenção, levando os irrigantes a perderem a noção da responsabilidade de quem tem de honrar com essas despesas. O prazo de duração do subsídio precisa ser especificado com rigor;

- f) as organizações, como o Distrito de Irrigação, devem ter autoridade para fazer acordos contratuais, obter financiamentos e aplicar sanções a seus próprios membros;
- g) providenciar um sistema de outorga de direitos de uso da água, seguro, bem especificado e de longo prazo, inclusive que possa ser transferido, oferecendo segurança para investimentos de tempo e dinheiro;
- h) assegurar recursos e garantir entrega de infra-estrutura física em nível e padrão recomendáveis. A experiência demonstra que o programa que alia o upgrading (se necessário) das instalações físicas com a transferência é mais bem-sucedido;
- i) estabelecer um sistema profissional de auditoria externa, competente, independente e transparente, a ser utilizado pela organização de gestão, o qual pode ser estabelecido pelo setor público e/ou pelo setor privado, desde que cuidadosamente regulamentado para assegurar sua integridade;
- j) providenciar novas tarefas, ocupação, emprego ou compensação para o pessoal deslocado pela transferência; e,
- k) manter um sistema de cadastro e informação de ações em andamento e em proposição, inclusive da iniciativa privada.

### **3.14 Síntese das recomendações específicas**

- 1) Capacitar de forma sistemática o próprio MI e seus pares nas unidades federadas por meio de cursos à distância e presencial, por região, em parceria com ONG's e/ou instituições de ensino qualificadas e comprometidas com modelo definido pelo Ministério;

- 2) Adotar manuais de elaboração de projetos, implantação, operação e manutenção, os quais deverão ser rigorosamente obedecidos pelas instituições vinculadas ao MI e qualquer órgão signatário de convênio com o Ministério para implementação de projetos de irrigação ou de oferta de água para irrigação;
- 3) Estabelecer normas para parcerias e celebração de convênios para financiamento de investimentos em irrigação de forma descentralizada, com controle de qualidade e exigência mínima de capacidade do órgão executor;
- 4) Criar e implementar sistemas de monitoramento e avaliação para desenvolvimento de qualquer parceria, utilizando as modernas ferramentas da informática;
- 5) Conceber e implantar um sistema de monitoramento e avaliação permanente de projetos, compreendendo: planejamento, implantação, funcionamento e desempenho dos projetos transferidos para os usuários;
- 6) Implementar um sistema de estatísticas confiáveis, consolidando o sistema de suporte ao monitoramento da operação dos perímetros de irrigação, bem como ampliando-o para a agricultura irrigada como um todo, principalmente no que concerne ao volume de produção e uso da água;
- 7) Estabelecer o quadro de pessoal e os requisitos mínimos para os diversos cargos e definir os equipamentos necessários para o desempenho eficiente e eficaz da equipe, enquanto não se define o novo marco institucional,;
- 8) Estudar o funcionamento atual dos projetos de cooperação técnica e conceber um modelo eficaz para a transferência de conhecimento, que deverá ser proposto à ABC;
- 9) Estudar, no sentido de não propiciar o crescimento exagerado da equipe do setor público, e atuar de forma descentralizada e desconcentrada, a parceria com OSCIP's, mas cuidando de que não se trate, simplesmente, de terceirização de mão-de-obra;
- 10) Realizar, de forma sistemática, estudos de avaliação e formulação de cenários das disponibilidades e demandas hídricas atuais e futuras, por bacia hidrográfica, como forma de definir áreas prioritárias e se fortalecer para embates em futuros e potenciais conflitos com outros usuários de recursos hídricos;

- 11) Realizar, de forma sistemática, estudos de avaliação de impactos socioeconômicos da agricultura irrigada;
- 12) Atender demandas por obras pontuais somente se estiverem contempladas no plano diretor de irrigação da bacia ou sub-bacia hidrográfica, o qual deverá ser parte dos respectivos planos de recursos hídricos, cuidando de separar apropriadamente política de execução, pois a mistura, no médio e longo prazo, podem levar à fragilização das instituições e do subsetor;
- 13) Estudar cuidadosamente as vantagens e desvantagem de desmembrar, na estrutura do MI, as obras hídricas de natureza diversas daquelas com fins de incentivar e promover o desenvolvimento da agricultura irrigada, bem como avaliar as responsabilidades e a capacidade para assumí-las, enquanto não se define um novo marco institucional;
- 14) Criar normas para a prestação dos serviços de assistência, operação e manutenção dos perímetros públicos de irrigação com definição de indicadores de desempenho, inclusive com definição de prazos para transferência da gestão segundo critérios técnicos constantes de um plano de negócios e com fontes de financiamento adequadas;
- 15) Realizar um seminário de envolvimento e comprometimento de todos os atores da SIH e do MI que tenham a ver, direta ou indiretamente, com os temas aqui tratados, de modo a priorizar as recomendações para sua implementação de modo eficiente e eficaz, assimilando a importância desse trabalho e fortalecendo o setor na União, com definição de estratégias claras e exequíveis;
- 16) Montar urgentemente uma estrutura competente, mesmo que com apoio de consultores, para acompanhar as audiências públicas que estão discutindo o Projeto de Lei de Irrigação, que ao final deveria culminar num importante workshop que consolidasse uma posição forte, representativa e legitimada pelos usuários da tecnologia da agricultura irrigada;
- 17) Criar mecanismos de comunicação e difusão da irrigação em todos os níveis no país, de preferência em articulação com instituições de fomento e pesquisa; e
- 18) Elaborar um competente estudo projetando o crescimento da irriga-

ção nas áreas de maior potencial para se posicionar, no momento oportuno, perante outros competidores pelo recurso hídrico, que se torna escasso, considerando que o uso setorial só pode ser efetivo se compatibilizado entre os múltiplos usuários. Os planos de bacias é que ditam as prioridades de uso, por isso o subsetor tem que estar bem informado e contar com dados fidedignos.

## REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS. **Disponibilidade e demandas de recursos hídricos no Brasil**. Brasília, maio de 2005.

BANCO MUNDIAL. **Impactos e externalidades sociais da irrigação no semi-árido brasileiro**. Brasília, 2004. (Série Água Brasil, v.5)

BRASIL. Ministério da Integração Nacional/Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. **Promercado**. Projeto de Cooperação Técnica BRA/IICA/00/007. Brasília, 2005.

CHRISTOFIDIS, D.; FERREIRA, R.S.A.; LIMA, J.E.F.W. **O uso da irrigação no Brasil**. 2004. Disponível em: <<http://cf.org.br/cf2004/irrigacao.doc>>.

CHRISTOFIDIS, Demetrios. **Situação das áreas irrigadas: métodos e equipamentos de irrigação – Brasil**. Brasília, 1999.

FAO. **World Agriculture: Towards 2015-2030**. Rome: FAO, 2002.

MI/SIH/DDH. Trabalho em desenvolvimento (2006).

INTERNATIONAL E-mail Conference on Irrigation Management Transfer. FAO/ IMPIM, 2001.

PAZ, V.P.; TEODORO, R.E.F.; MENDONÇA, F.C. Recursos hídricos, agricultura irrigada e meio ambiente. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v.4, n.3, 2000.

TESTEZLAF, R. et al. **A importância da irrigação no agronegócio**. Campinas: Unicamp, 2002.

VERMILLION, D. L. **Impacts of Irrigation Management Transfer: A Review of the Evidence**. Colombo, Sri Lanka: IWMI, 1997.

VILELA, Mário R. Água para produção de alimentos e desenvolvimento rural sustentáveis. In: ENCONTRO NACIONAL: Recursos Hídricos e Desenvolvimento Sustentável

– Agenda 21. Brasília: ABEAS – SRH Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, 1996. Cap. 18, p.169-172.

VILELA, P.S.; CASTRO, C.W. de; AVELLAR, S.O.C. **Análise da oferta e demanda de frutas selecionadas no Brasil para o decênio 2006/2015**. Belo Horizonte: FAEMG, 2006.

**Sites consultados:**

<<http://www.fao.org/ag/agl/aglw/aqastat/irrigationmap/index20.stm>>.

IIMI. Disponível em: <<http://www.iwmi.cgiar.org>>.

PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS. Disponível em: <<http://pnrh.cnrh-srh.gov.br/>>. Acesso em: 20 fev. 2008.

## **ANEXOS**

## ANEXO I

### LEGISLAÇÃO RELACIONADA E MENCIONADA NO CONTEXTO DESTE DOCUMENTO COM ÊNFASE EM IRRIGAÇÃO E DRENAGEM

- **Decreto n.o 24.643**, de 10 de julho de 1934, que instituiu o Código de Águas, e que contém preceitos ainda hoje inovadores.

Assegurava o uso gratuito de qualquer corrente ou nascente de água, para as primeiras necessidades da vida, se houvesse caminho que a tornasse acessível. Previa concorrência pública para a concessão do aproveitamento das águas que se destinassem ao abastecimento público.

O município constitui, no Código, o elemento definidor da jurisdição ou domínio das águas: da União ou estaduais.

- **Lei n.o 3.824/60**, torna obrigatória a destoca e conseqüente limpeza das bacias hidrográficas dos açudes, represas ou lagos artificiais (construídos). Aqui o conceito de bacia hidrográfica é erroneamente aplicado. O legislador se refere ao vaso de acumulação ou a área inundada e não à bacia hidrográfica, que é área de captação de águas e que deve ser densamente coberta por vegetação.
- **Lei n.o 6.662/79**. Conhecida como Lei de Irrigação -, regulamentada pelo Decreto n.o 89.496, de 29 de março de 1984, que dispõe sobre a política nacional de irrigação.
- **Decreto n.o 2.032/83**. Estabelece o ressarcimento de, até, 50% dos investimentos realizados em sistemas de irrigação no semi-árido nordestino por produtores rurais, pessoas físicas ou jurídicas.
- **Decreto n.o 89.496/84**. Regulamenta a Lei n.o 6.662/79.
- **Decreto n.o 90.309/84**. Altera o Decreto n.o 89.496/84, admi-

- tindo a ocupação de terras, em projetos de interesse social, por empresas, sem ultrapassar 20% da superfície total.
- **Decreto n.o 90.991/85.** Modifica os dois decretos anteriores, estabelecendo que os lotes familiares possam ser amortizados em até 25 anos, com cinco de carência e juros de até 6% ao ano.
  
  - **Decreto n.o 2.369/87.** Modifica o Decreto n.o 2.032/83, definindo que o ressarcimento será realizado em toda a área de atuação da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).
  
  - **Lei n.o 7.735, de 22/02/89.** Extingue a Secretaria Especial do Meio Ambiente (SEMA) e a Superintendência de Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE) e cria o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).
  
  - **Lei n.o 7.754/89,** estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios, consideradas de preservação permanente, em cujos "Paralelogramos de Cobertura Florestal" é vedado o desmatamento, devendo ser reflorestado com espécies nativas da região.
  
  - **Lei n.o 8.031,** de 12 de abril de 1990, que cria o Programa Nacional de Desestatização, e dá outras providências.
  
  - **Lei Agrícola n.o 8.171/91,** em seu Art. 20 estabelece que as bacias hidrográficas constituem-se em unidades básicas de planejamento do uso, da conservação e da recuperação dos recursos naturais.
  
  - **Lei n.o 8.657/93.** Modifica a Lei n.o 6.662/79 no tocante à reversão da propriedade do lote.
  
  - **A Lei Agrária - Lei n.o 8.629/93,** define como função social da propriedade rural o seu aproveitamento racional e adequado, ou seja, o aproveitamento em que o GUT (Grau de Utilização da Ter-

ra), seja igual ou superior a 80%. Pressupõe a utilização adequada dos recursos naturais disponíveis e a preservação do ambiente.

- **Lei n.o 8.987**, de 13 de fevereiro de 1995, que dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços públicos previstos no art. 175 da Constituição Federal, e dá outras providências.
- **Decreto n.o 2.178/97**. Altera o Decreto n.o 84.496/94, definindo projeto de interesse social aquele destinado ao reassentamento de populações desalojadas por força da construção e obra em área pública.
- **Lei n.o 9.433/97**, que instituiu a Política de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos.
- **Lei n.o 9.491/97**, que altera procedimentos relativos ao Programa Nacional de Desestatização, revoga a Lei n.o 8.031, de 12 de abril de 1990, e dá outras providências.
- **Projeto de Lei n.o 1.616/99**, de autoria do Poder Executivo, em regime de prioridade que dispõe sobre a gestão administrativa, e a organização institucional do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
- **Lei n.o 9.984/2000** - Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Água - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
- **Lei n.o 11.079**, de 30 de dezembro de 2004, institui normas gerais para licitação e contratação de parceria público-privada no âmbito da administração pública.
- **Decreto n.o 5.997 de 1.o de dezembro de 2006**. Regulamenta o art. 3.o, caput e § 1.o, da Lei n.o 11.079, de 30 de dezembro de 2004, que dispõe sobre a aplicação, às parcerias público-privadas,

do art. 21 da Lei n.o 8.987, de 13 de fevereiro de 1995, e do art. 31 da Lei n.o 9.074, de 7 de julho de 1995, para apresentação de projetos, estudos, levantamentos ou investigações, a serem utilizados em modelagens de parcerias público-privadas no âmbito da administração pública federal, e dá outras providências.

- **Projeto de Lei n.o 6.381 de 2005**, em tramitação no Congresso, e que substituirá a Lei n.o 6.662 de 1979. Começou a tramitar em 1995, a partir de conclusões e recomendações da Comissão Especial para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco. Originou-se como Projeto de Lei 295/95 **do Senado que foi retirado, modificado pelo Ministério da Integração Nacional e suas vinculadas e, finalmente, discutido na Câmara de Infra-estrutura.**

## ANEXO II

### MARCO INSTITUCIONAL

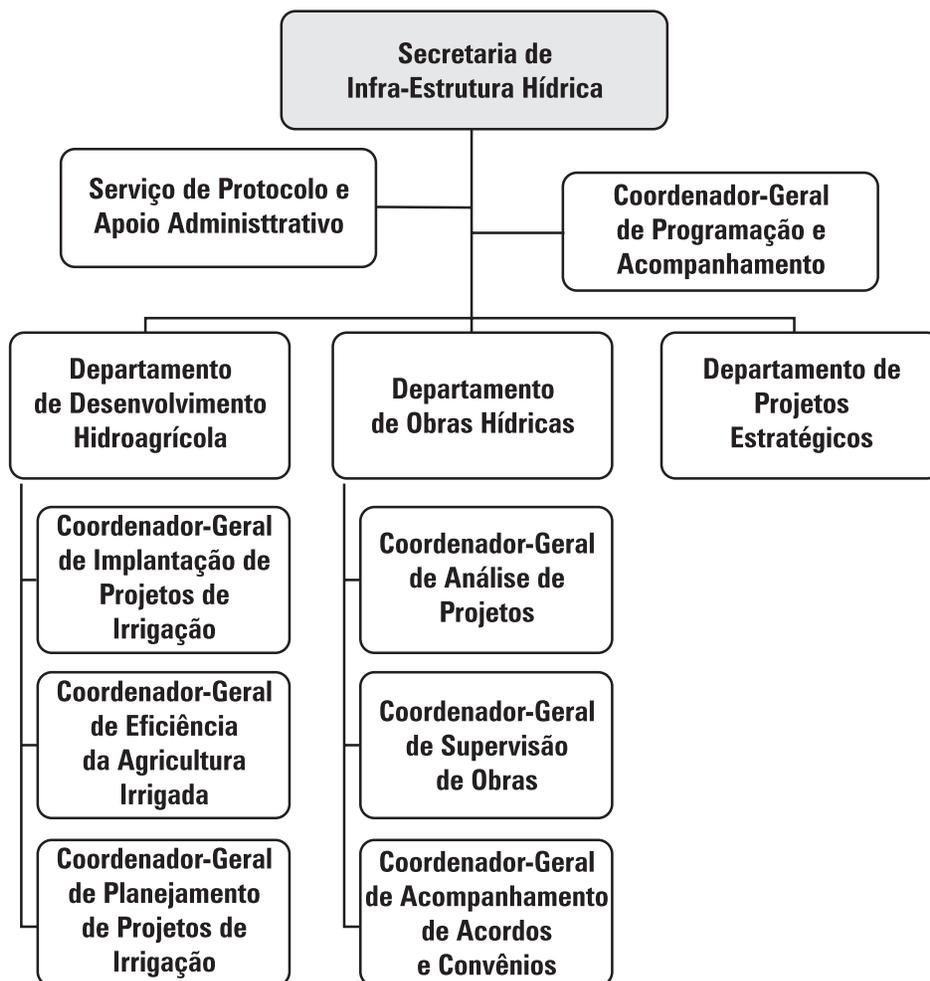


FIGURA 1 - ORGANOGRAMA DA SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA HÍDRICA DO MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL.

FONTE: <http://www.integracao.gov.br/>

O setor da Secretaria que cuida diretamente da irrigação é o Departamento de Desenvolvimento Hidroagrícola. As competências do Departamento, segundo o Instrumento de sua criação, são:

- Conduzir o processo de formulação da política nacional de irrigação;
- Acompanhar e avaliar a execução da política nacional de irrigação, inclusive dos instrumentos que lhe dão suporte;
- Conceber, elaborar, promover e apoiar a implementação de programas e projetos de aproveitamento hidroagrícola e outros projetos complementares afins;
- Apoiar e promover ações que visem à autonomia administrativa e operacional dos usuários de projetos de irrigação;
- Desenvolver e implementar projetos de capacitação de pessoal em gestão de projetos hídricos, de modo a colaborar com órgãos federais e estaduais na gestão integrada de recursos hídricos; e.
- Supervisionar a implementação das ações de irrigação e drenagem.

Como pode observar-se na figura anterior, o Departamento está organizado em três coordenadorias: uma encarregada das atividades de planejamento de projetos de irrigação, outra da sua implantação, e uma terceira de um aspecto bastante específico, a eficiência da agricultura irrigada.

Além da estrutura interna do Ministério, lidam diretamente com irrigação dois organismos a ele vinculados: uma autarquia, o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) e uma empresa pública, a Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF).

Grosso modo, pode-se afirmar que praticamente todas as competências do DNOCS relacionam-se com a irrigação. Listam-se, a seguir, aquelas com foco mais específico:

- Contribuir para a implementação dos objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos, tais como os definidos no art. 2.º da Lei n.º 9433, de 8 de janeiro de 1997, e legislação subsequente (este artigo refere-se aos usos da água, um dos quais, obviamente, é a irrigação);

- Contribuir para a elaboração do Plano Regional de Recursos Hídricos, em ação conjunta com a Agência de Desenvolvimento do Nordeste - ADENE (hoje SUDENE) e os governos estaduais em sua área de atuação;
- Implantar e apoiar a execução dos planos e projetos de irrigação e, em geral, de valorização de áreas, inclusive, áreas agricultáveis não-irrigáveis, que tenham por finalidade contribuir para a sustentabilidade do semi-árido;
- Desenvolver e apoiar as atividades voltadas para a organização e capacitação administrativa das comunidades usuárias dos projetos de irrigação, visando sua emancipação;
- Promover, na forma da legislação em vigor, a desapropriação de terras destinadas à implantação de projetos e proceder à concessão ou a alienação das glebas em que forem divididas;
- Cooperar com outros órgãos públicos, estados, municípios e instituições oficiais de crédito, em projetos e obras que envolvam desenvolvimento e aproveitamento de recursos hídricos;
- Cooperar com os órgãos públicos especializados na colonização de áreas que possam absorver os excedentes demográficos, inclusive, em terras situadas nas bacias dos açudes públicos; e,
- Transferir, mediante convênio, conhecimentos tecnológicos nas áreas de recursos hídricos e aqüicultura para as instituições de ensino situadas em sua área de atuação.

O DNOCS atua na região abrangida pelos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, e na zona do Estado de Minas Gerais, situada no denominado Polígono das Secas e nas áreas das bacias hidrográficas dos Rios Parnaíba e Jequitinhonha, nos Estados do Maranhão e de Minas Gerais, respectivamente.

A CODEVASF, sucessora da Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE), foi criada com o objetivo específico de promover o desenvolvimento da bacia do rio São Francisco. A sua área de atuação, logicamente, compreende todos os estados que integram a bacia do São Francisco, a saber: Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia, Minas Gerais, Goiás e Distrito Federal. A partir de janeiro de 2000, a bacia do rio Parnaíba, que abrange terras dos estados de Piauí e Maranhão, passou a integrar a sua área de atuação.

As principais diretrizes, diretamente relacionadas com a irrigação, que norteiam a atuação da Companhia são listadas na continuação:

- Coordenar a implantação de programas de valorização e aproveitamento dos recursos de água e solo para fins agrícolas, agropecuários e agroindustriais;
- Coordenar a execução, diretamente ou mediante contratação, de obras de infra-estrutura, particularmente de captação de águas para fins de irrigação de canais primários ou secundários, bem assim de obras de saneamento básico, eletrificação e transportes, conforme o plano diretor, em articulação com os órgãos federais competentes;
- Implantar ou colaborar na implantação de núcleos de colonização para médios e pequenos irrigantes, assim como na implantação de projetos empresariais;
- Promover ou manter, em articulação com entidades públicas ou privadas, centros de desenvolvimento e capacitação de irrigantes;
- Promover ou executar estudos cartográficos, topográficos, geológicos, pedológicos e de classificação de terras, para irrigação e vocação agropecuária;
- Promover a aquisição ou desapropriação de áreas destinadas à implantação de projetos de desenvolvimento agrícola, agropecuário e agroindustrial, inclusive de irrigação, bem como aliená-las na forma da legislação vigente.

Mais recentemente, os governos estaduais passaram a se ocupar, também, na implantação de projetos de irrigação. A sistemática não é muito diferente, agravada, possivelmente, pela falta de experiência e pelas dificuldades técnicas e financeiras comuns a muitos estados, que fazem com que as obras, uma vez concluídas, não possam ser aproveitadas, ocasionando-se sérios prejuízos econômicos. Nestes casos, a intervenção do nível público federal, em muitas situações, se dá através do financiamento das ações estaduais.

Tipicamente, os programas de irrigação se localizam nas secretarias de agricultura ou de recursos hídricos, o que tem gerado situações conflitantes em alguns deles.

## ANEXO III

### TRANSFERÊNCIA DE GESTÃO – METODOLOGIA SUGERIDA NO SEMINÁRIO DA FAO, CONFORME MENCIONADO NO ITEM 3.11

#### A) RAZÕES PARA TRANSFERIR A GESTÃO

- Ônus para os cofres públicos;
- Dificuldades para arrecadar as taxas;
- Os sistemas burocráticos centralizados são ineficientes na operação e manutenção;
- Os resultados da ineficiência são: baixa produtividade, deterioração da infra-estrutura, diminuição da área irrigada, desperdício de água, salinização dos solos;
- Dificuldades financeiras;
- É melhor agir do que reagir;
- Os organismos responsáveis pela irrigação são cada vez menos importantes e mais ineficientes; o apoio político está diminuindo e o orçamento é cada vez mais exíguo.

#### B) RESULTADOS ESPERADOS COM A TRANSFERÊNCIA DA GESTÃO

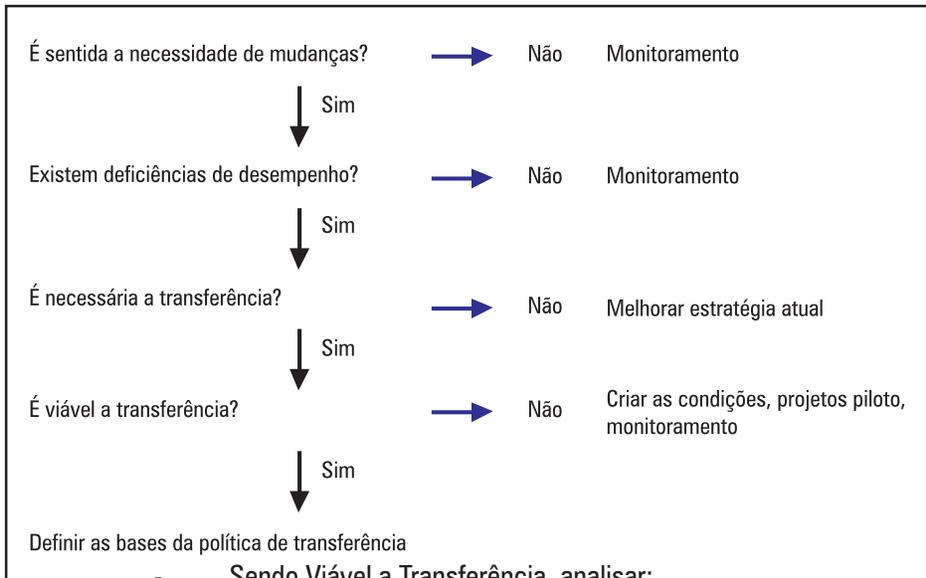
- Aumento da produção e da produtividade e, em conseqüência, da rentabilidade;
- Economia de água;
- Criação de entidades prestadoras de serviços que forneçam água aos usuários.

#### C) FASES DA TRANSFERÊNCIA DA GESTÃO

##### **Fase 1: Se justifica a transferência?**

- Sintomas: desempenho fraco do subsetor, O & M deficientes, dificuldades para obter financiamento, baixa produtividade, precária sustentabilidade ambiental;
- Existem deficiências de desempenho?

- Sistema ineficiente, analisar resultados do tipo gestão prevista x gestão executada; metas previstas x resultados reais, o que se esperava da irrigação – R\$/m3 + alívio da pobreza x quanto foi obtido.
- Como Iniciar o Processo
    - Constatação das deficiências;
    - Avaliação da grandeza das deficiências;
    - Qual é a importância verdadeira de suprimir essas deficiências?
  - O Dilema Fundamental
    - Fortalecer as instituições?
    - Transferir a gestão?
  - O Processo de Decisão



- Capacidade real para fortalecer ou criar instituições para assumir;
- Necessidades de liberalização e abertura da política econômica;
- Legislação e políticas de apoio para as organizações;
- Especificação clara dos direitos de outorga;
- Como vencer a oposição – geral e local;
- Mudanças necessárias no padrão de exploração agrícola;
- É toda a infra-estrutura operável pelos usuários?

#### - **Produtos da Fase 1**

- Diagnóstico: deficiências observadas; viabilidade da transferência; bases legais e políticas para a transferência; infra-estrutura a ser transferida; instituições que assumirão; necessidades de mudanças nas agências públicas; que entidade pode dirigir o processo?
- Estatuto de transferência: objetivos e justificativa; política atual e bases legais; sistemas a transferir; funções de gestão que serão transferidas; entidades que farão a gestão; mudanças nas agências públicas; entidade diretora do processo; cronograma e esquema de financiamento.

### **Fase 2: planejamento estratégico - para ser efetiva, a transferência deve ser participativa e estratégica**

#### - Aspectos Básicos do Planejamento

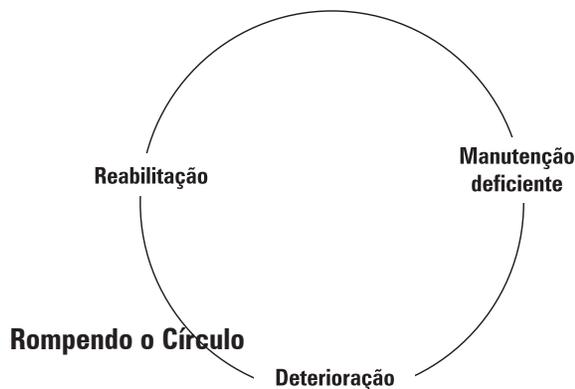
- Representação dos stakeholders;
- Definição dos objetivos;
- Opções para suprimir as deficiências de gestão;
- Desenvolvimento de uma visão compartilhada do futuro;
- Desenvolvimento de políticas e programas;
- Análise, negociação e “experimentação”;
- Reestruturação institucional.

- Produtos da Fase 2
  - Plano estratégico:
    - Objetivos e justificativa;
    - Organização proposta para o câmbio;
    - Participação esperada dos stakeholders;
    - Pontos mais importantes para a formulação de políticas e programas;
    - Cronograma tentativo de implementação, recursos financeiros necessários e alternativas de financiamento;
    - Deve ser um “Plano para elaborar um Plano”.

### **Fase 3 – Lidando com os pontos chaves**

- Quais as mudanças necessárias no financiamento dos sistemas de irrigação?
- Que serviços devem ser transferidos, não transferidos e quais criados?
- Que tipo de organização deve assumir a gestão?
- Quais são as mudanças necessárias na legislação e no sub-setor?

### **Um Conhecido Círculo Vicioso**



- As taxas (K2) devem considerar, desde o início, a constituição de um fundo de reserva para substituição de equipamentos;
- O financiamento da manutenção não deve estar divorciado daquele para reabilitação;
- Melhoria incremental da infra-estrutura;
- O governo pode participar, parcialmente, exigindo, como contrapartida, a adoção integral das práticas corretas de manutenção;
- As associações de usuários, distritos de irrigação no Brasil, devem participar do financiamento da reabilitação.

#### **Fase 4 – Planejamento e implementação**

- O plano para implementação da transferência é o desenvolvimento do Plano Estratégico formulado na fase anterior.
- Não deve ser excessivamente detalhado, mas deve considerar todos os aspectos.

#### **- CONTEÚDO DO PLANO DE IMPLEMENTAÇÃO**

- Mudanças nas políticas (papel do governo, dos usuários, subsídios);
- Mudanças na legislação (outorga, poderes do distrito, como resolver conflitos, penalidades);
- Reestruturação das instituições oficiais;
- Metas e sistema de monitoramento e avaliação de desempenho;
- Arranjo institucional para os serviços de apoio (assistência técnica, crédito, solução de conflitos, manejo da bacia);
- Criação ou fortalecimento da associação de usuários e do fornecedor de água;
- Melhoria da infra-estrutura hidráulica.
- Cada aspecto deve considerar como se relaciona com os objetivos; como e quem deve agir em cada aspecto; cronograma de implementação; recursos necessários e fonte(s).

#### **D) RECOMENDAÇÕES GERAIS**

- A instituição responsável pelo projeto não deve liderar o processo;
- Para a criação das instituições dos usuários devem existir facilitadores e não planejadores;
- As metas devem ser flexíveis;
- Selecionar e adotar indicadores de desempenho significativos, mas fáceis de medir.