Irrigar é preciso

José Raimundo Machado dos Santos

A área irrigada no mundo corresponde hoje a 17% do total agricultado e é responsável por 40% da produção total de alimentos. No Brasil 5% da área irrigada respondem por 16% da produção total.

A irrigação é a maior usuária de água na produção agrícola. O uso da água na agricultura representa em nível global mundial cerca de 70% de toda a água derivada de rios, lagos e mananciais subterrâneos, enquanto a indústria utiliza 23% e o abastecimento humano consome 7%. Apesar do grande consumo de água, a irrigação representa a maneira mais eficiente e produtiva de se obterem alimentos. A metade do suprimento de alimentos nos últimos 30 anos tem vindo da agricultura irrigada estimando-se que no futuro de metade a dois terços do incremento da produção de alimentos será proveniente da agricultura irrigada.

Hoje, a área irrigada no mundo (260 milhões de hectares em 1997) corresponde a 17% do total agricultado e é responsável por 40% da produção total de alimentos. O Brasil demonstra grande potencial, com 5% de área cultivada irrigada, respondendo por cerca de 16% da produção total e por 35% do valor dessa produção.

A atual situação das áreas sob irrigação nos diversos estados brasileiros e o indicador de área irrigada/plantada ante o potencial de solos e água disponíveis demonstra larga margem para ampliar os atuais 2,686 milhões de hectares (dezembro de 1997) para uma área total estimada em 16 milhões de hectares para aproveitamento hidroagrícola no Brasil, sem considerar as várzeas, área adicional presumida de 33 milhões de hectares.

Quando se fala na ocupação em diferentes culturas irrigadas, os dados destacam a média de geração de empregos, especialmente na região Sul, e a variabilidade entre elas (ver tabela). No limite superior dessa dispersão encontram-se frutas e hortaliças, como tomate e cebola. Destaca-se a capacidade da região Nordeste de gerar empregos via irrigação, principalmente com a fruticultura.

Além de satisfazer às necessidades de alimentos e fibras, outro ponto expressivo da irrigação é seu custo para a geração de emprego (ver gráfico), situando-se na faixa de US$13 mil por emprego gerado, quando destinado à horticultura, em comparação com os US$220 mil na área química e petroquímica e os US$37 mil para agricultura convencional de grãos. Esta simples comparação é bastante eloqüente para demonstrar a importância social e econômica – nesta ordem – da agricultura irrigada.

É importante destacar que a utilização racional da irrigação, promovendo o incremento da produtividade do trabalho da mão-de-obra rural, é o ponto de partida essencial em direção ao progresso, colocando de pé um dos importantes pilares do desenvolvimento de uma comunidade, região ou país.

A história tem mostrado que os programas de irrigação desenvolvidos no país, sob a égide da Lei de Irrigação 6.662, de 1979, apresentaram alguns equívocos que estão sendo reavaliados para ser adequados à melhoria do marco legal. Entre outros, cabe citar os seguintes:

a) *quanto à natureza da ação*: superação do conceito simplista de que o problema da irrigação se resume à engenharia para a infra-estrutura hidráulica e ao uso de equipamentos quando há desafios relacionados à produção e comercialização;

b) *quanto à área de abrangência:* universalização do programa, com ênfase no aproveitamento integrado dos diversos ecossistemas;

c) *quanto ao envolvimento institucional*: superação da visão de que a irrigação é uma questão do setor público e particularmente do governo federal;

d) *quanto ao processo econômico e produtivo*: tratamento adequado dos aspectos de desenvolvimento agrícola das áreas irrigadas, devendo enfatizar:

- o caráter de bem econômico da água;
- a necessidade de atenção específica para a tecnologia e capacitação de profissionais para desenvolver a produção irrigada;
- a necessidade de assistência técnica especializada para a operação e gestão da produção irrigada;
- a necessidade de adequação do crédito de investimento e custeio às especifidades da agricultura irrigada (freqüência e montante por hectare cultivado);
- a maior adoção de técnicas de pós-colheita (seleção, embalagem, tratamento, armazenagem,

refrigeração, transporte e outros);

- a importância dos aspectos mercadológicos (infra-estrutura, canais de comercialização, meios e outros);
- a revisão e adequação da legislação vigente em irrigação.

Por outro lado, o desenvolvimento de novas áreas sob irrigação pode dar lugar a preocupações ambientais, na medida em que implica interferências em zonas pantanosas; em poluição de águas; erosão e sedimentação em maior escala e redução da biodiversidade. Com relação a este aspecto o Encontro do Rio-92 recomendou:

"Na Agenda 21, os novos projetos de irrigação devem ser acompanhados de uma avaliação do impacto ambiental, segundo a escala do projeto, quando se esperarem impactos negativos de grande significação sobre o meio ambiente. Ao examinar propostas de novos planos de irrigação, deve-se levar em conta a possibilidade dos projetos existentes capazes de servir as mesmas localidades."

A Lei 9.433 só tem vantagens a trazer ao desenvolvimento futuro da agricultura irrigada e de outros usos da água, pois passa a tratar o assunto de forma holística, com a maioria decidindo sobre a quantidade e qualidade das águas das suas áreas de domínio, cursos de água, lagoas, reservatórios e mananciais subterrâneos.

O referido diploma legal coaduna-se com a Lei 6.662 (Lei de Irrigação) que já se preocupava em 1979 com a "planificação da utilização dos recursos hídricos e de solos na unidade hidrográfica, mediante integração com outros planos setoriais, visando seu múltiplo aproveitamento e a sua adequada distribuição (Art. 2º, II) e "observância das normas de prevenção de endemias rurais e da salinização dos solos, bem como a preservação do meio ambiente e da boa qualidade das águas" (Art. 2º, V), coincidindo ainda que, para a concessão e autorização para uso da água em irrigação, "haja comprovação de que o seu uso não cause poluição ou desperdício dos recursos hídricos (Art 25º, II), extinguindo a outorga no caso de comprovação de poluição, ou salinização com prejuízo a terceiros" (Art. 22º, IV).

A nova lei dos recursos hídricos especifica como seus instrumentos os planos de médio e longo prazos para o enquadramento de todos os corpos de água. De acordo com a disponibilidade atual estuda-se a forma de conservar e melhorar ao longo do tempo a potencialidade das bacias e aqüíferos, evitando-se a superexploração e lançamentos de águas sem o grau de tratamento adequado ao enquadramento do corpo de água receptor. Assim promove a compatibilização dos diversos usos que antes só se realizavam com visão setorial fragmentada. No planejamento integrado ocorre considerável avanço, especialmente pela transparência, participação e obrigatoriedade do plano, que passa a subsidiar o processo decisório considerando todos os setores.

A irrigação terá a mesma responsabilidade dos demais usuários. Ou a água é usada com parcimônia e sem causar danos ambientais ou perde espaço para outros usos que avançarem na otimização do seu uso e na preservação de sua qualidade.

O estado de São Paulo, por exemplo, que já detém uma área irrigada de 470 mil hectares (1997), a segunda maior após a área de arroz inundado do Rio Grande do Sul, pode expandir a irrigação em mais 1,2 milhão ou 2,4 milhões de hectares, a depender da disponibilidade de recursos hídricos, ou da eficiência dos métodos de irrigação e dos cultivos adotados, pois existem solos adequados, sendo a água o fator limitante. Logo, a Lei de Recursos Hídricos, ao induzir o uso otimizado e considerar a água como recurso limitado e dotado de valor econômico, consagra também o conceito de sustentabilidade entre os irrigantes que deverão evitar o desperdício, investir em tecnologias que utilizem a água de forma mais eficiente, ao mesmo tempo em que coloca, em tais condições, as águas de drenagem agrícola que não alterem a qualidade dos corpos receptores.

A Lei estabelece organizações de usuários para o gerenciamento e administração dos recursos hídricos. O usuário da água de irrigação passa a ter maior responsabilidade pelo uso eficiente e manutenção da qualidade do recurso. Para tanto, deverá ter conhecimento da legislação específica, capacitação tecnológica, operacional e ambiental, adoção de métodos e práticas mais eficientes de uso da água e pagamento de tarifas e serviços referentes ao seu uso. Essas características levam a um novo perfil de usuário, diante de um processo de produção agrícola irrigado tendo a água como bem econômico.

Nos dois últimos anos, através do Programa Brasil em Ação, o governo federal vem construindo as bases de um crescimento sustentável e socialmente benéfico para a grande maioria dos brasileiros. Sustentável e socialmente benéfico por três razões interligadas:

- apóia-se na estabilidade econômica;
- está associado a mudanças profundas, como a abertura econômica, que promovem ganhos genuínos de competitividade;
- vem acompanhado da progressiva recuperação da capacidade do Estado de executar políticas sociais eficientes, em bases descentralizadas e não clientelistas.

Um dos 42 programas do Brasil em Ação é o Projeto Novo Modelo de Irrigação, que tem como objetivo promover e consolidar o desenvolvimento sustentável de áreas irrigadas e irrigáveis, por meio de

Geração de empregos em diferentes culturas irrigadas

Cultura (região)	Emprego (homem/ha/ano)		
	Direto	Indireto	Total
Arroz (Sul)	0,03	0,18	0,2147
Feijão (SP)	0,06	0,05	0,1092
Milho (MG)	0,02	0,03	0,0469
Soja (MG)	0,01	0,02	0,0245
Trigo (MG)	0,01	0,06	0,0690
Arroz (NE)	0,36	0,13	0,4860
Feijão (NE)	0,07	0,02	0,0862
Cebola (NE)	0,80	0,33	1,1322
Tomate (SP)	0,08	0,49	0,5704
Cebola (SP)	0,10	0,56	0,6518
Melão (NE)	0,35	0,25	0,6002
Melancia (NE)	0,28	0,16	0,4333
Soja-milho (Sul)	0,02	0,04	0,0656
Soja-trigo (Sul)	0,01	0,08	0,0960
Feijão-trigo (Sul)	0,07	0,11	0,1776
Tomate-feijão (NE)	0,75	0,31	1,0624
Tomate-cebola (NE)	1,47	0,61	2,0840
Tomate-melão (NE)	1,01	0,54	1,5520
Tomate-melancia (NE)	0,94	0,44	1,3851
Banana (NE)	0,50	-	-
Uva (NE)	5,44	-	-
Batata (DF)	0,24	-	-
Pimentão (DF)	0,35	-	-

Fonte: Pronid. *Anais do Seminário Internacional de Modernização Agrícola e Emprego:* O Caso do Desenvolvimento da Agricultura Irrigada no Brasil. 1989.

Nos dois últimos anos, através do Programa Brasil em Ação, o governo federal vem construindo as bases de um crescimento sustentável e socialmente benéfico para a grande maioria dos brasileiros.

projetos e ações específicas que sejam: a) indutores de co-inversão; b) geradores de emprego e renda; c) promotores de exportação e/ou atendimento estratégico do mercado interno.

O Projeto contempla duas modalidades de intervenção a serem executados pelo governo: reestruturação e emancipação dos projetos públicos de irrigação e apoio à irrigação e privada.

A reestruturação dos projetos públicos compreenderá o inventário e o diagnóstico da situação atual dos já implantados e dos que estão sendo implantados, objetivando alcançar soluções adequadas para a sua definitiva emancipação. Cada projeto será tratado caso a caso, tendo sempre como orientação básica as estratégias acima mencionadas. Para os projetos já elaborados e ainda não iniciados serão realizadas uma revisão técnica e uma reengenharia financeira, visando a sua adequação às novas diretrizes.

O apoio governamental à irrigação será implementado através de ações de suporte técnico-institucional e de investimentos em obras de infra-estrutura de uso coletivo. Como parte das primeiras estão, dentre outras, a) a formação e a capacitação de recursos humanos; b) a disponibilização de crédito para investimento e custeio; c) a atualização sistemática de instrumentos institucionais e jurídicos; d) o desenvolvimento científico e tecnológico em agricultura irrigada sustentável; e) a geração e disseminação de informações técnicas e de mercado; f) a obtenção e difusão de informações sobre potencialidades/oportunidades para a irrigação. As obras de infra-estrutura de uso coletivo compreendem as destinadas à captação e à distribuição de água, suporte elétrico à irrigação, transporte e armazenagem. Serviços de infra-estrutura social serão ofertados pelos governos locais. A infra-estrutura individual necessária para as ligações entre as infra-estruturas das propriedades com a de uso coletivo será de responsabilidade da iniciativa privada. Os investimentos nos lotes, em qualquer tipo de projeto, ficam a cargo dos irrigantes e suas cooperativas, ou de empresas privadas.

O projeto está em fase de implementação sob a responsabilidade do MMA, com a colaboração do Ministério do Planejamento e Orçamento (MPO) e do Ministério da Agricultura e Abastecimento (MAA), contando-se com um Grupo de Assessoramento Técnico à Gerência do Novo Modelo de Irrigação formado por representantes desses Ministérios. Até fins de 1997, foram definidos e preparados os principais componentes do Programa, criando-se, assim, as condições para negociação de contratos de financiamento para complementar os recursos financeiros necessários ao alcance das metas programadas.

A atuação do Departamento de Aproveitamento Hidroagrícola da SRH

A coordenação da Política Nacional de Irrigação e Drenagem é competência do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA, por intermédio da Secretaria de Recursos Hídricos.

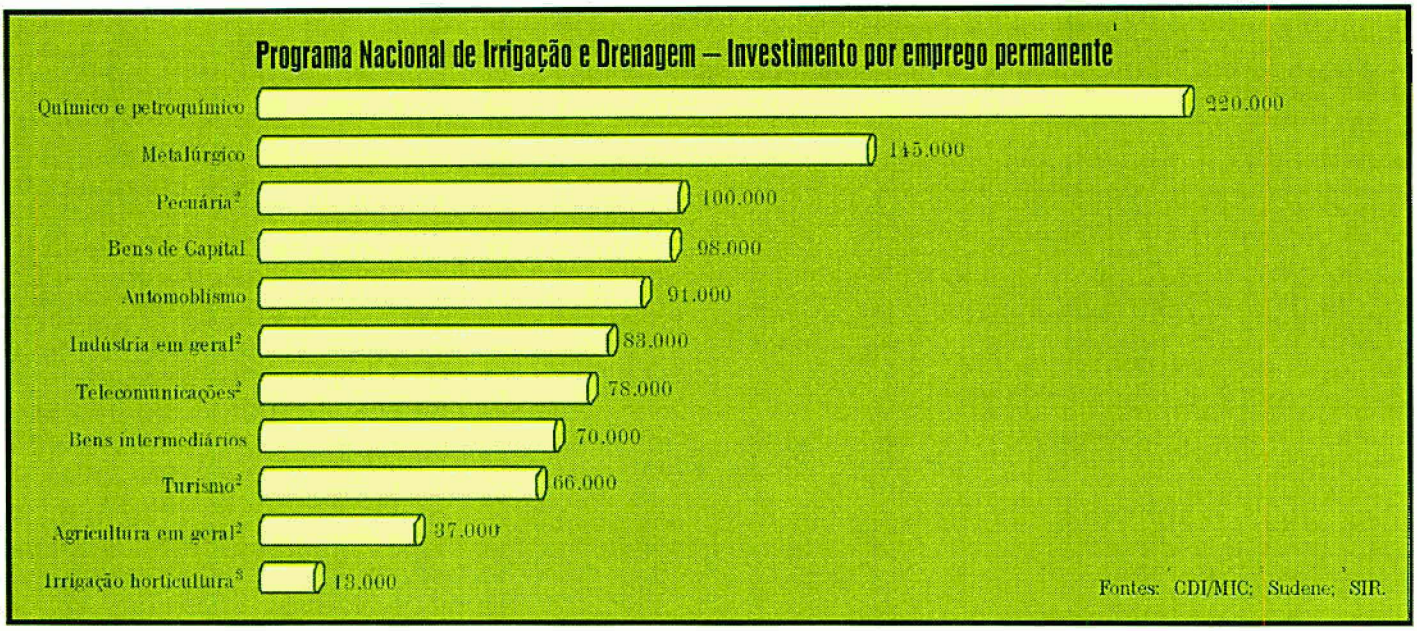
No cumprimento dessa atribuição, o MMA e a SRH além de contar com a colaboração de outras instâncias federais, atuarão de forma articulada com os estados e o Distrito Federal.

A efetiva operacionalização da política requer o cumprimento de exigências básicas, onde todos os atores do processo se envolvam com suas atribuições institucionais. Como por exemplo, o governo federal, no desenvolvimento da agricultura irrigada é responsável pelas funções de coordenação, assessoramento, suporte de infra-estrutura, supervisão e fiscalização.

Assim a Política Nacional de Irrigação e Drenagem, que está a cargo do MMA/SRH, tem as seguintes diretrizes básicas:

Estado promotor do desenvolvimento de agricultura irrigada;

- a iniciativa privada parceira na co-inversão e na implantação de programas e projetos;
- produção orientada para os mercados interno e externo;
- sustentabilidade e eqüidade dos projetos.



Essa interferência governamental estará centrada, fundamentalmente, no papel de promover, fomentar, induzir, facilitar e desenvolver a agricultura irrigada, viabilizando a participação na construção de infra-estrutura de irrigação e drenagem e a formação de um suporte técnico institucional, por meio de mecanismos técnicos e financeiros.

As bases de Ação de Governo para Aproveitamento Hidroagrícola, a cargo do MMA/SRH/DH, levam em conta os fatores necessários ao desenvolvimento da agricultura irrigada, numa visão mais ampla, não se atendo apenas à parcela produtiva, mas às melhorias jurídicas, institucionais e técnicas/tecnológicas que antecedem aos serviços dentro da propriedade e aqueles que levem o agricultor a melhores resultados no período pós-colheita (junto ao mercado). A diferença, com relação ao passado, é que agora muda-se o enfoque de irrigação (só obras e equipamentos) para desenvolvimento agrícola, produção, comercialização e mercado.

Dentro desse contexto, o Departamento de Aproveitamento Hidroagrícola (DH) tem as seguintes atribuições:

- formular, propor e avaliar políticas de aproveitamento hidroagrícola em compatibilização com os usos múltiplos da água e com a política agrícola;
- implementar políticas de aproveitamento hidroagrícola, promovendo a gestão descentralizada e participativa;
- tornar disponíveis informações sobre potencialidades de recursos hídricos e de solos para o aproveitamento hidroagrícola;
- propor padrões tecnológicos para a produção de máquinas, equipamentos e instalações destinadas ao aproveitamento hidroagrícola.

O desenvolvimento e implementação do Programa de Desenvolvimento Hidroagrícola é uma das ações mais importantes do Departamento.

A concepção do Projeto Novo Modelo de Irrigação adota critérios que levam em conta, dentre outros fatores, o que preconiza a Lei de Recursos Hídricos, especialmente o relacionado com eficiência do uso da água, conservação dos recursos naturais e preservação do meio ambiente e sustentabilidade dos projetos de aproveitamento hidroagrícola.

Tal Projeto está sendo implementado com base em duas vertentes distintas de atuação : suporte técnico-institucional e construção de infra-estrutura de uso comum.

A vertente do suporte técnico-institucional foi definida em função de que, independentemente de as ações serem, ou não, de responsabilidade direta do Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal, a efetividade do Programa só estará assegurada com a mobilização e envolvimento institucional das organizações governamentais responsáveis pela seguintes ações prioritárias:

1. crédito rural;
2. readequação fiscal e tarifária;
3. estatística sobre a agricultura irrigada;
4. concepção do sistema nacional de irrigação e drenagem;
5. conscientização sobre a importância da agricultura irrigada e drenagem;
6. sistema de informações sobre potencialidades/oportunidades para irrigação;
7. revisão da legislação básica;
8. análise de viabilidade da utilização de leis de

concessão para irrigação,operação e manutenção de projetos de irrigação;

9. promoção da agricultura irrigada;
10. organização de produtores;
11. defesa sanitária vegetal;
12. desenvolvimento tecnológico da agricultura irrigada;
13. desenvolvimento técnico-gerencial da produção irrigada;
14. formação de recursos humanos;
15. profissionalização de recursos humanos para a agricultura irrigada;
16. difusão e transferência de tecnologia;
17. processamento pós-colheita;
18. comercialização da produção irrigada;
19. estudos de mercado para a produção agrícola;
20. agroindústria na produção irrigada;
21. máquinas e equipamentos para a agricultura irrigada.

As ações prioritárias na área de construção de infra-estrutura de uso comum são as seguintes:

- obras de reabilitação, complementação e modernização dos projetos públicos;
- obras de suporte elétrico e hidráulico para o desenvolvimento de projetos hidroagrícolas;
- identificação, priorização e preparação de novos projetos de irrigação e drenagem.

Em função dos grandes investimentos envolvidos e da importância da descentralização na implantação e gestão dos projetos de irrigação, estes deverão ter menor participação do governo e contar, desde seu início, com maior participação da iniciativa privada, tais como empresas, cooperativas, associações de irrigantes e outros.

A incorporação, neste cargo, constitui-se num dos mecanismos bastante adequados para a concepção e constituição de projetos de irrigação.

Dessa forma, e objetivando incrementar a agricultura irrigada com crescente participação do setor privado, maior geração de empregos e de renda, e atender à crescente demanda interna e externa de produtos de qualidade, é necessário priorizar projetos de irrigação que apresentem boa relação custo/benefício, curto período de implantação e maturação e que requeiram menores investimentos e intervenções do poder público.

Além disso, há alguns pré-requisitos para o sucesso de empreendimentos agrícolas irrigados, tais como a presença de infra-estrutura básica, disponibilidade de água abundante e de boa qualidade, além da existência de mercados consumidores e de capacidade técnica e gerencial dos produtores.

O apoio governamental à irrigação será implementado através de ações de suporte técnico-institucional e de investimentos em obras de infra-estrutura de uso coletivo.

A seguir são apresentados alguns critérios que devem ser usados na priorização de projetos de irrigação, novos e em implantação, públicos, privados e mistos, de forma a aumentar a probabilidade de sucesso e a sustentabilidade dos mesmos, bem como elementos necessários para a sua apresentação e elegibilidade:

- apresentar alta relação custo/benefício e maiores prazos de implantação e menor necessidade de recursos para investimentos;
- estar situado em locais com disponibilidade de recursos de água e solo dotados de infra-estrutura básica, tais como estrutura viária e energia elétrica, e proximidade/existência de centros consumidores;
- demonstrar que o beneficiário tem capacidade técnica e gerencial, principalmente nas áreas de horti e fruticultura;
- apresentar significativas contrapartidas do setor privado, de estados e municípios;
- apresentar baixos impactos ambientais, dentro e fora das propriedades, e considerar, em sua concepção, os outros usuários de água na bacia hidrográfica;
- apresentar altos níveis de sustentabilidade econômica, social e ambiental.

A água é produzida para o atendimento a diversas finalidades, inclusive a irrigação. O tratamento desta questão, no âmbito da Política Nacional de Irrigação e Drenagem, está sendo feito de forma a salientar as particularidades relacionadas à produção de água para a irrigação. No caso, a quantidade de água necessária à irrigação depende do clima (que influi sobre a evapotranspiração); da lavoura a ser irrigada (zona radicular da planta, sensibilidade do cultivo à falta de água e tolerância à quantidade da água); da natureza do solo (que influencia na retenção, na percolação e no escoamento superficial da água); do sistema de irrigação (os que aplicam a água por pressão, como a aspersão e o de irrigação localizada, são os mais eficientes, *stricto sensu*); e da habilidade e conhecimento do agricultor, no manejo do complexo solo-água-planta.

Nas situações de abundância, a água tem sido tratada como bem livre, sem valor econômico. Com o crescimento da demanda, surgem conflitos entre usos e usuários da água, que passa, progressivamente, a ser escassa, precisando então ser gerida como bem econômico, ao qual deve ser atribuído valor. Essa escassez também pode decorrer de aspectos qualitativos, quando a poluição afeta de tal forma a qualidade, que os padrões excedem os valores admissíveis para determinados usos.

A utilização da água pode ter caráter consumptivo, caso em que é derivada do seu curso natural, somente retornando em parte. Alguns usos

não são consumptivos e nem afetam sua qualidade, mas podem alterar o regime. Daí a importância de promover processos adequados de gestão dos recursos hídricos.

A Lei de Recursos Hídricos trouxe no seu bojo preceitos de organização do setor e disciplinamento no uso da água.

Com isso, o setor de irrigação, como maior usuário do insumo água, é chamado a adotar medidas que visem à racionalização do uso, ao aumento da eficiência e à manutenção da qualidade do recurso.

Em nível político-institucional há necessidade de modernizar e adequar a legislação de irrigação para cumprir o previsto na Lei de Recursos Hídricos. Nesse sentido, estão sendo elaboradas, neste momento, propostas para subsidiar modificações na Lei de Irrigação para adequá-la à realidade que hoje prevalece, que inclui necessidades importantes, como considerar a água um bem econômico, promover a conservação dos recursos naturais e preservação do meio ambiente e assegurar a sustentabilidade dos projetos de irrigação e drenagem.

Em nível dos usuários de irrigação, a preocupação é disseminar a consciência de que a água é um bem finito e de valor econômico e a necessidade de introduzir tecnologia moderna.

Nesse sentido, é necessário reconverter os sistemas de irrigação de baixa eficiência e transformá-los para métodos mais bem adaptados a culturas de maior retorno econômico e ao uso racional de energia e água.

Considerando-se que os projetos de irrigação privados representam 94% das áreas irrigadas, o sucesso da aplicação da legislação é dependente da participação efetiva da iniciativa privada.

Nesse sentido o governo deverá promover, fomentar e induzir a modernização do setor de irrigação, facilitando, aos usuários, o acesso à tecnologia e a linhas específicas de financiamento.

Diretor, Departamento de Aproveitamento Hidroagrícola, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos E Da Amazônia Legal-MMA Secretaria de Recursos Hídricos-SRH.

Projeções de oferta e demanda de irrigados

MAURO DE REZENDE LOPES
SALOMÃO QUADROS DA SILVA

Apesar de o Brasil estar a cada ano que passa se firmando como grande importador de produtos agrícolas, não se dispõe ainda internamente – pelo menos na medida necessária – de estudos de projeções de oferta e demanda de produtos agrícolas.

ENSAIOS

As projeções aqui realizadas têm como horizonte o ano de 2015. As novas estimativas atualizam projeções realizadas em 1996 pelo Centro de Estudos Agrícolas do IBRE/FGV, utilizando as mesmas metodologias adotadas em trabalho anterior, de 1988, encomendado pelo Ministério da Irrigação. Isto permite comparar os resultados das projeções, na medida em que evoluíram os principais indicadores de crescimento populacional, renda, taxas de crescimento da produção e de capacidade produtiva. A metodologia original está descrita de forma detalhada no trabalho de 1988.

O estudo de 1996 reúne informações bem mais detalhadas em termos de dados básicos para Brasil, regiões Sul e Nordeste, excluídas deste artigo por motivo de espaço. Os dados básicos e o estudo completo estão disponíveis no trabalho original (ver nota no fim deste artigo).

Método de projeção

Denomina-se disponibilidade para consumo a soma da produção com as importações, subtraídas as perdas, sementes e exportações. Daí se chega ao consumo adicionando-se novamente as perdas. A proje-