

O (FALSO) DILEMA: IRRIGAÇÃO OU REFORMA AGRÁRIA NO NORDESTE?¹

PETER H. MAY²

RESUMO – No planejamento para o assentamento de beneficiários da reforma agrária, no Nordeste brasileiro, faz-se necessária uma preocupação com o potencial dos recursos hídricos para proteger as culturas e animais das secas periódicas. Este trabalho trata dos fatores institucionais que limitam a utilização efetiva dos recursos hídricos nordestinos pelo pequeno produtor rural. Com base na análise dos resultados históricos da política regional de recursos hídricos, faz-se um paralelo entre o Programa de Irrigação do Nordeste (PROINE) e os planos regionais de reforma agrária, especificando possíveis fontes de conflito e problemas semelhantes na administração de ambos os programas. Buscam-se soluções, as quais podem reverter os fatores que limitam o assentamento bem sucedido de produtores rurais, envolvendo uma melhor integração do manejo dos recursos hídricos com a distribuição equitativa de terra.

Termos para indexação: política agrícola.

THE (FALSE) DILEMMA: IRRIGATION OR AGRARIAN REFORM IN NORTHEAST BRAZIL?

ABSTRACT – In planning for settlement of agrarian reform beneficiaries in Northeast Brazil, it is essential to be concerned with the potential of water resources to protect crops and animals from recurrent drought. This study treats institutional factors that limit the effective utilization of Northeast water resources by the small farmer. On the basis of an analysis of the historical outcomes of regional water resources policies, a parallel is drawn between the Northeast Irrigation Program (PROINE) and current regional agrarian reform plans. The study specifies possible sources of conflict and similar administrative problems that afflict both programs. Solutions are sought to counter the factors limiting successful settlement of small farmers, involving a better integration of water resource management with equitable land distribution.

Index terms: agricultural policy.

CONCENTRAÇÃO FUNDIÁRIA E DIREITOS SOBRE RECURSOS HÍDRICOS

A inexistência de uma tradição de irrigação no Nordeste se deve, em grande parte, ao vínculo entre o controle sobre utilização dos recursos hídricos e o controle sobre a propriedade da terra. Isto é tanto mais relevante quando se considera que o acesso ao crédito tem sido circunscrito aos que possuem título de propriedade fundiária, beneficiando, particularmente, os grandes produtores. Sendo, a estrutura fundiária, historicamente concentrada, a maioria dos produtores não tem acesso à propriedade da terra ou são minifundiários, tendo, portanto, grande dificuldade de investir nas estruturas físicas e sistemas organizacionais necessários à irrigação. Os recursos hídricos ficaram subordinados ao controle de um grupo limitado, o que cria sérias dificuldades para os pequenos produtores quando a seca reduz a disponibilidade de água para as culturas em áreas de sequeiro.

¹ Recebido em 10 de abril de 1987.

Aceito para publicação em 8 de abril de 1988.

Este trabalho foi preparado com base na pesquisa realizada como parte de consultoria prestada à Fundação Joaquim Nabuco, através de convênio IPEA-FUNDAJ, de janeiro a março de 1987, quando o autor era professor visitante no Departamento de Economia Agrícola da Universidade Federal do Ceará.

² Ph.D., Assessor do Programa de Pobreza Rural e Recursos Naturais, Fundação Ford, Praia do Flamengo, 100, 12º andar, 22210 Rio de Janeiro, RJ.

Todas as águas na zona semi-árida são consideradas recursos públicos de propriedade comum, por lei federal (Código de Águas, Decreto Nº 24.643 de 1934, Artigo 5). Contudo, as implicações desta disposição para o acesso dos produtores aos recursos hídricos nunca foram esclarecidas. À parte dos projetos de irrigação pública, a exploração dos recursos hídricos no Nordeste, superficiais ou subterrâneos, é deixada, principalmente aos proprietários dos terrenos, à margem dos corpos d'água ou onde se localizem águas subterrâneas, independentemente de licença estadual ou federal. Na prática, esta é a forma predominante de controle dos direitos de utilização dos recursos hídricos no Nordeste brasileiro, apesar da preocupação social com a água como recurso escasso, e seu tratamento por lei como propriedade comum.

Em face da escassez freqüente de chuvas no Nordeste, órgãos federais como o Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNCOS) e a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), têm tido liberdade de ação dentro dos estados, para desenvolver o potencial dos recursos hídricos e responder às emergências causadas pelas secas. Muitas vezes, porém, tais órgãos simplesmente substituem os proprietários anteriores, sem se preocupar em garantir efetivo acesso público aos recursos hídricos, controlados por programas governamentais, como será visto adiante.

No caso especial dos perímetros de irrigação, administrados pelo Governo federal, a Lei de Irrigação (Lei Nº 6.662, de 1979) permite que o DNOCS e a CODEVASF controlem os fluxos d'água, se o fim previsto é irrigação pública. As águas obtidas desta maneira e a infra-estrutura comum, instalada para sua distribuição, ficam sob controle do DNOCS ou da CODEVASF, mesmo se o perímetro estiver emancipado da administração federal direta.

Metas da Reforma Agrária

Como vários autores já constataram, as secas no Nordeste brasileiro constituem, principalmente, um problema social e não climático (Hall 1978, Sampaio *et al.* 1979, BRASIL, SUDENE 1985). A vasta maioria dos produtores rurais nordestinos não tem acesso à propriedade da terra, ou subsiste em glebas de tamanho economicamente inviável. A reforma agrária, proposta pelo Governo Sarney, poderá aliviar algumas das iniquidades na estrutura fundiária. No entanto, a experiência dos anos de seca, quando os primeiros a se alistarem nas frentes de serviço são pequenos proprietários, demonstra que a simples distribuição de títulos de propriedade não resolverá os problemas da região (Hall 1978). Uma reforma agrária de alcance maior precisa incorporar crédito, tecnologia (inclusive no que diz respeito ao manejo dos recursos hídricos), armazenagem e sistemas de comercialização.

Reconhecendo o caráter social do acesso à água, técnicos responsáveis pelo programa de reforma agrária têm sugerido que os pontos d'água, dentro de projetos de assentamento na região semi-árida, sejam tratados como propriedade comum. Todos os beneficiários obteriam, então, direitos equivalentes sobre as águas, dentro de tais projetos, e tais direitos não poderiam ser vendidos (Quem será... 1986).

As próximas seções deste trabalho revisarão a política governamental, com respeito à administração dos recursos hídricos do Nordeste, sugerindo meios para alcançar um melhor entrosamento entre a reforma agrária e o desenvolvimento dos recursos hídricos da região.

AÇÃO PÚBLICA EM RESPOSTA À ESCASSEZ DE ÁGUA

O investimento no desenvolvimento dos recursos hídricos, no Nordeste, tem sido tão errático quanto as chuvas. O Governo federal, que historicamente tem dominado tais investimentos, tem-se mostrado propenso a responder a crises e a ignorar a região nordestina nos anos em que ocorrem precipitações. Hirschman (1963) sugere que os fatores que afetam as despesas públicas no setor são: (1) ocorrência de seca e (2) presença de nordestinos nas posições-chave de tomada de decisões.

Na Administração atual – iniciada logo após uma das secas mais prolongadas, registradas no Nordeste – encabeçada por um Presidente e vários ministros nordestinos, era previsível que houvesse uma ênfase renovada na questão regional de recursos hídricos, segundo a hipótese de Hirschman. Com efeito, o Presidente Sarney declarou como prioridade o crescimento acelerado da agricultura irrigada no Nordeste, tendo aprovado um plano quinquenal para irrigar mais de um milhão de hectares em projetos públicos e privados na região.

As próximas seções questionam até que ponto esta política de irrigação intensificada responde aos fatores que têm limitado a produção agrícola na região, numa retrospectiva histórica da política de recursos hídricos no Nordeste.

A solução hidráulica

Os órgãos públicos criados para enfrentar os problemas periódicos de escassez hídrica na região, inicialmente enfatizaram a armazenagem de água, uma política que tem sido chamada de “solução hidráulica”. Desde 1909, quando foi criada a Inspeção Federal de Obras Contra as Secas - IFOCS - (depois renomeada DNOCS), a política principal para reduzir a vulnerabilidade às secas foi construir açudes e poços, na área do polígono das secas.

A açudagem e a perenização dos rios, a jusante dos açudes poderiam ter encorajado uma maior utilização de água para a agricultura irrigada. No entanto, durante toda a primeira metade deste século, não se verificaram esforços significativos, no sentido de aproveitamento dos açudes construídos para a irrigação de culturas.

A instalação de uma infra-estrutura eficiente para a irrigação implicaria a necessidade de alterar a “sagrada” instituição da propriedade privada. A estrutura fundiária nos baixos aluviais das bacias que possuíam um fluxo d’água suficiente para irrigação era, freqüentemente, bastante concentrada, ou fragmentada em faixas estreitas, a partir das margens dos rios. Lotes irrigados, em comparação, teriam que ser dimensionados em resposta às condições do solo e topografia, e de forma a permitir projetos eficientes de infra-estrutura de irrigação. Tais requisitos implicariam, muitas vezes, desapropriações e a reorganização do uso da terra para corresponder às demandas da infra-estrutura.

Para evitar conflitos com as elites cujo apoio político era essencial à sobrevivência da instituição – e, em muitos casos, à manutenção de seus empregos –, os técnicos do DNOCS evitaram a irrigação (Hirschman 1963). As frentes de serviço emergenciais, durante os anos de seca, construíram estradas e pequenos açudes em terras privadas, os quais serviam melhor aos interesses dos grandes proprietários. Com a construção de estradas, valorizavam-se as suas propriedades, graças ao

melhor acesso ao mercado, enquanto os açudes asseguravam a sobrevivência do gado. As frentes de serviço também ajudavam a fixar a força de trabalho nas áreas rurais, às custas do poder público, eximindo os proprietários deste ônus.

Açudagem pública versus açudagem privada

Enquanto mais de 75% dos açudes construídos no Nordeste foram instalados em terras privadas, mais de 90% da água foi armazenada em açudes públicos (Tabela 1)³. Embora a política do DNOCS preconize que as terras ao redor dos açudes públicos devam ser desapropriadas e alugadas a pequenos produtores em contratos de longo prazo, verifica-se que tais terras ainda permanecem, em grande parte, sob controle dos seus donos originais. Frequentemente, os proprietários simplesmente não aceitaram a quantia oferecida como indenização. Num estudo recente, Leal (1987), analisando dados sobre cinco açudes públicos principais do Ceará, constatou que 45% dos quase 150 mil hectares, dentro das bacias hidroclógicas destes reservatórios, não tinham sido desapropriados. É possível que este número superestime a área potencialmente útil para cultivo. No entanto, a existência de conflitos sérios entre os pequenos produtores assentados ao redor dos açudes públicos e os proprietários de terras nas proximidades dos açudes, indica o fracasso da política de armazenagem d'água para aqueles que são os mais suscetíveis à seca (Lima *et al.* 1987).

Em muitos casos, os grandes proprietários nem precisam reter o controle direto sobre terras beneficiadas pela construção de açudes públicos para efetivamente impedir seu uso por pequenos produtores. Apesar de os contratos de aluguel do DNOCS proibirem o plantio de pastos – exceto quando a capacidade do solo é imprópria para a produção agrícola –, tais proprietários convencem os pequenos arrendatários a cederem áreas na beira do açude para plantar pastos. Em alguns casos, estes arrendatários sublocam seus lotes por um valor superior ao arrendamento que pagam ao DNOCS, mas, em muitos casos, os proprietários simplesmente levam o gado para dentro dos lotes, prejudicando as culturas dos arrendatários e forçando-os a cederem os seus direitos.

Se o acesso às terras, nas margens dos açudes públicos, é efetivamente restrito, não é difícil imaginar as condições de acesso aos recursos hídricos, dentro das propriedades privadas na região. Um grande número de açudes “privados”, na realidade, foi construído através de um programa de cooperação entre DNOCS e proprietários privados. Aproximadamente 610 – ou 72% do total dos açudes privados construídos na região – foram construídos neste esquema, entre 1909 e 1984 (Borges 1985; ver Tabela 1). Muitos foram construídos com mão-de-obra empregada com baixos salários nas frentes de emergência mas, apesar disto, foram cercados para impedir seu uso pelo público, servindo unicamente para fornecer água ao gado.

A construção de açudes pelo programa emergencial “dentro da propriedade”, durante a seca de 1979-1983, foi acompanhada pelo requisito legal de que os proprietários assegurassem, aos alistados nas frentes de emergência, acesso a tais

³ Esta última proporção fica ainda mais alta se for incluído o reservatório da barragem de Sobradinho, no norte da Bahia, que serve para regular o fluxo do Rio São Francisco e para gerar energia hidrelétrica.

açudes. Embora muitos proprietários tivessem, talvez, a intenção de fazê-lo, entrevistas realizadas para este estudo evidenciaram que, em muitos casos, os proprietários barraram o acesso, cercando o açude e/ou impondo proibições, usando, inclusive, ameaças de violência. Isto reforça a posição da Conferência Nacional de Bispos do Brasil (CNBB), seção nordestina, segundo a qual, unicamente após a desapropriação ou doação de direitos de uso, se justifica o investimento em construções emergenciais de cunho hídrico em terras privadas (CNBB 1982).

TABELA 1. Açudes no Polígono das Secas: 1982*

	Públicos		Privados		Total	
	n	%	n	%	n	%
Número	279	24,8	847	75,2	1.126	100
Capacidade (milhões de m ³)	14.639	92,2	1.235	7,8	15.875	100
Capacidade média (milhões/m ³)	52,47		1,46		14,10	

* O açude de Sobradinho (capacidade 34 bilhões de m³) não foi incluído.

Fontes: BRASIL, SUDENE. **Nordeste em dados**. Recife, 1985. DNOCS. **Relatório**. Fortaleza, 1984.

A irrigação alcança prioridade

A incapacidade da "solução hidráulica", no sentido de obter qualquer melhoramento nas condições de produção no sertão, tornou-se dramaticamente evidente, durante a grande seca de 1958, quando mais de meio milhão de flagelados tiveram que recorrer a frentes de serviço para sobreviver.

Nesta época, o Grupo de Trabalho sobre o Desenvolvimento do Nordeste (GTDN), liderado por Celso Furtado, constatou não só que a estratégia de açudagem tinha sido insuficiente para fornecer à economia regional maior resistência às secas, mas que esta política tinha levado a região a ficar mais vulnerável ainda. Isto porque as políticas adotadas favoreceram especificamente a armazenagem de água para a pecuária, em vez de estimular a agricultura no polígono das secas. Em consequência, o crescimento da população rural não foi acompanhado por maior estabilidade no abastecimento de alimentos (Sampaio *et al.* 1979).

As recomendações do GTDN (1959) serviram como fundamento para a criação da Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), responsável pela coordenação dos recursos para o desenvolvimento do Nordeste. A SUDENE enfatizou a utilização dos vales irrigáveis em conjunto com a desapropriação de terras necessária para a instalação de perímetros públicos. Por outro lado, reconheceu que a agricultura na zona semi-árida teria de ser reorganizada, mas, em vez de propor uma reforma agrária, optou pelo fortalecimento da pecuária, que chegou a ser o único

beneficiário significativo dos subsídios agropecuários para a região, através de programas tais como o FINOR-Agropecuário⁴.

Esta "estratégia de ajuste ecológico" (Pessoa s.d.) combateria a seca, através da intensificação da agricultura irrigada, dentro de bolsões restritos da zona semi-árida. No entanto, nas áreas de sequeiro fora dos perímetros irrigados, onde se localizam 99% das terras agricultáveis⁵, a política agropecuária regional acarretou uma concentração ainda maior do controle de recursos.

O Programa Plurianual de Irrigação (PPI) foi apresentado em 1971, propondo a implantação de infra-estrutura para irrigar 195 mil hectares no Nordeste até 1980. Dos 53 projetos propostos para execução, 36 seriam instalados pelo DNOCS e 17 pela CODEVASF. As metas para 1980 incluíam a criação de 230 mil empregos diretos e indiretos e a elevação para US\$ 360 da renda per-capita dos colonos dos projetos de irrigação (Sampaio *et al.* 1979).

Os objetivos do programa de irrigação para o Nordeste seriam alcançados, através do desenvolvimento de perímetros públicos de irrigação, envolvendo colonização por pequenos produtores em terras desapropriadas e desenvolvidas, com infra-estrutura adequada. Esta forma de irrigação foi vista como medida para incorporação do pequeno produtor ao mercado, mas o controle efetivo sobre a terra e a água foi colocado nas mãos do Governo.

Irrigação pública no Nordeste

Os resultados dos programas de irrigação raramente alcançaram as projeções otimistas. Até 1985, dos 195 mil hectares propostos dentro do PPI, só 60 mil hectares, ou menos de um terço, tinham infra-estrutura instalada para irrigação. A proporção de área com sistemas instalados, mas sem estar em funcionamento, era de 22%. A maior parte da área ocupada por projetos da CODEVASF e um terço de toda a irrigação pública nordestina até esta data foi destinada para empresários, e não para pequenos produtores (BRASIL, SUDENE 1985).

Gastos não previstos e atrasos contribuíram para que os custos destes projetos fossem excepcionalmente altos, sendo estimados entre US\$ 7,3 mil e US\$ 11,5 mil por hectare irrigado. Os custos adicionais em infra-estrutura social e de apoio são estimados na ordem de US\$ 4 mil por hectare (FAO, Roma 1983).

Enquanto a produtividade por safra é razoável, os irrigantes nordestinos raramente alcançam a intensidade de produção agrícola planejada, ou seja, duas safras anuais, o que justificaria o investimento. O problema é que os custos aumentam com a intensidade de produção. Se o crédito não for obtido a tempo, ficará prejudicada a

⁴ O FINOR - Fundo de Investimento do Nordeste, administrado pela SUDENE, permite que os empresários apliquem em empreendimentos industriais ou agropecuários, no Nordeste, os recursos destinados ao pagamento de impostos. Dos 287 empreendimentos agropecuários financiados por FINOR entre 1975 e 1983, 73% foram orientados unicamente à pecuária de corte (Gasques 1983).

⁵ A EMBRAPA classifica 20 milhões de hectares, no Nordeste, nas categorias "bom" ou "regular", em termos do potencial agrícola sob tecnologia tradicional; este número se elevaria a 50 milhões de hectares com a utilização de práticas modernas de cultivo. No entanto, somente 14 milhões de hectares foram ocupados por culturas anuais ou perenes, em 1980 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 1983).

capacidade dos irrigantes de completarem mais do que um ciclo agrícola ou mesmo de enfrentarem os custos e lucrarem de forma adequada em um único ciclo. Além do mais, se os canais de comercialização e capacidade de armazenagem forem inadequados, os preços recebidos pelos produtores não compensarão suas despesas. Neste sentido, a vulnerabilidade dos irrigantes não é menor do que se fossem produzir com métodos tradicionais.

Pior ainda, os colonos, nestes esquemas, têm recebido pouca autonomia para enfrentarem tais dificuldades. Irrigantes, nos projetos públicos, são sujeitos à tomada de decisões altamente centralizada por parte dos órgãos executores. Manejo d'água, seleção das culturas e insumos são todos determinados por técnicos federais, com pouca ou nenhuma participação dos irrigantes. As cooperativas organizadas pelos órgãos executores também apresentam maus resultados, havendo falta de respeito às necessidades dos irrigantes e, mesmo, casos de corrupção. Os custos do preparo da terra, insumos, fornecimento d'água e amortização da infra-estrutura são deduzidos das rendas pela cooperativa, que também administra o crédito, deixando pouca autonomia ao irrigante em decisões sobre a produção e utilização d'água (Leite 1981). Um produtor entrevistado para o presente estudo, chegou mesmo a descrever como "escravidão branca" sua experiência como colono, num perímetro do DNOCS, no Ceará. A administração pela CODEVASF dos lotes de colonos estabelecidos numa proporção relativamente pequena dos perímetros, na bacia do São Francisco, tem sido igualmente autoritária (Lavinás 1986).

Os dois órgãos, em alguns casos, chegaram a interromper o fornecimento de serviços e a expulsar colonos que não seguiram suas diretrizes ao pé da letra e tentaram se organizar para contestar decisões administrativas a respeito da produção ou comercialização. Mesmo comportamentos sociais que contrariam normas preferidas pelos administradores sofreram sanções. Num caso que chegou a ser noticiado na revista **Veja**, uma mulher que tinha sido abandonada pelo marido, teve de pedir ao Presidente da República que a deixasse ficar como administradora do lote familiar, porque os técnicos do DNOCS insistiam que ela "procurasse outro companheiro" ou deixasse o perímetro.

Qual o êxito da irrigação pública em alcançar os objetivos sociais do PPI? Os projetos públicos de irrigação em operação têm gerado um total de aproximadamente 26 mil empregos diretos e, segundo uma estimativa, 52 mil empregos indiretos (BRASIL. SUDENE 1985). Este nível de emprego é defasado da meta do PPI para 1980 em mais de 150 mil empregos.

Pesquisa de campo realizada por Hal (1978), em três perímetros públicos irrigados na região, revelou que de duas a seis vezes, mais produtores foram deslocados devido à desapropriação e inundações para armazenagem d'água e instalação dos perímetros, do que o número de produtores assentados. A relação entre o número de deslocados e os assentados depende do nível inicial de concentração da terra na área: onde a estrutura fundiária é altamente concentrada, mais pessoas se beneficiarão pela desapropriação e assentamento. Infelizmente, as terras selecionadas para irrigação pública nem sempre têm sido as mais equitativamente distribuídas.

Para seis perímetros no médio São Francisco, Lavinás (1986) apresenta dados que sugerem que aproximadamente o mesmo número de produtores desapropriados foram assentados, mas poucos destes foram as mesmas famílias que ocupavam as

áreas originalmente. Os cálculos de custo e benefício realizados para justificar a instalação dos projetos tendem a descontar a produção dos produtores em áreas planejadas para irrigação, ignorando os custos de reassentamento destes. Por isto é discutível que a estratégia de irrigação pública esteja levando a uma redução líquida na vulnerabilidade da população aos efeitos da seca.

Também tem sido questionado se esta estratégia tem atingido as metas propostas, no que se refere à melhoria de renda dos irrigantes assentados, nos perímetros públicos. Num estudo com dados do DNOCS, Azevedo *et al.* (1986) mostram que a renda líquida média por família, em sete dos projetos públicos de irrigação, evidencia uma distribuição de US\$ 151 a US\$ 696 em 1980 entre os projetos, com a média geral dos sete projetos, situando-se em aproximadamente US\$ 360 por família irrigante. A meta do PPI de US\$ 360 per capita para 1980, então, esteve longe de ser realizada. As culturas comerciais, tais como cana-de-açúcar, cebola, melão, uva e tomate, produzidas sob contrato direto com agro-indústrias locais, mostraram os melhores retornos, mas envolveram os irrigantes num relacionamento complexo de dependência e subordinação aos interesses do capital (Lavinias 1986). Além do mais, eles deixaram de produzir as culturas alimentícias necessárias para substituir importações periódicas pelo Nordeste. Pergunta-se, então, se o investimento intensivo pelo Governo em infra-estrutura de irrigação traz benefícios verdadeiros, do ponto de vista de um desenvolvimento regional equitativo.

Síntese

A análise anterior evidencia que o desenvolvimento dos recursos hídricos no Nordeste brasileiro não favoreceu a maioria dos produtores, que são periodicamente afetados pela seca. A construção de açudes e a perenização dos rios beneficiaram, principalmente, os grandes proprietários, que retêm o controle de fato sobre os direitos às terras e águas, mesmo quando estas foram desapropriadas para redistribuição. Os projetos de irrigação freqüentemente beneficiam os empresários, e os esquemas de colonização têm sido mal administrados por burocracias altamente paternalistas e autoritárias.

A incapacidade dos programas anteriores para o desenvolvimento dos recursos hídricos em atacar efetivamente as inequidades da economia rural, e sua tendência a exarcebá-las, sugere a necessidade urgente de questionar o atual programa acelerado de irrigação do Governo.

REFORMA AGRÁRIA OU IRRIGAÇÃO NO NORDESTE?

O anúncio, pelo Presidente Sarney, do plano de ação acelerado para irrigar mais de um milhão de hectares no Nordeste, durante um período de cinco anos (1986-90), foi feito logo em seguida ao anúncio do Plano Nacional de Reforma Agrária (PNRA), que redistribuiria 19 milhões de hectares na Região. O enfraquecimento do PNRA na sua forma final, configurado na diretriz de afetar unicamente as "terras improdutivas" e proteger o latifúndio, foi disfarçado, em parte, pelo compromisso enfático com a irrigação, o que foi politicamente muito conveniente.

Através do PROINE, o Governo pretende gastar US\$ 4,3 bilhões, durante cinco anos; uma quantia equivalente ao orçamento de todos os outros programas de de-

envolvimento rural no Nordeste, inclusive a reforma agrária e o Programa de Apoio ao Pequeno Produtor Rural - PAPP (Chuva de... 1986). Como nos planos anteriores para a irrigação nordestina, o PROINE é apresentado como panacéia para os males da região, com metas de modernizar a vida rural e aumentar o emprego e renda. Os projetos de irrigação são vistos como pólos de desenvolvimento regional, estimulando conexões "para frente" (**forward linkages**) com agroindústrias e motivando produtores a adotarem novas tecnologias através do efeito demonstrativo. Tais projetos atacariam a concentração fundiária, distribuindo lotes para pequenos produtores, dentro de perímetros irrigados. O volume de produção e produtividade das culturas aumentaria, também, em terras privadas. De passagem, o PROINE menciona a necessidade de integrar o programa com outros componentes do PAPP (BRASIL, SUDENE 1986).

Esta seção avalia as diferenças em estratégia de implementação e os pontos de conflitos potenciais entre o PROINE e o programa nordestino de reforma agrária. Nesta avaliação, a ordem de apresentação reflete as fases distintas de implementação programática, o que evidencia paralelo entre os dois programas.

Priorização de áreas de ação

A identificação de áreas prioritárias para irrigação pública, dentro do PROINE, foi realizada com referência, principalmente, às características físicas dos recursos hídricos e terrestres, promissoras para a agricultura irrigada. Os critérios fundamentais para seleção são: que a área possua solos adequados para a produção intensiva de culturas e, dentro de condições, onde a distribuição de água dos açudes e de fluxos hídricos existentes seja econômica, em relação à produtividade agrícola potencial. Áreas desapropriadas para irrigação pública são tipicamente bem maiores do que o necessário para implantação dos perímetros em si, de forma a providenciar áreas para agricultura de sequeiro e pastoreio, em complementação às atividades no lote irrigado.

Dentro do programa de reforma agrária, as áreas priorizadas para desapropriação e redistribuição seriam selecionadas, idealmente, segundo critérios que assegurariam a viabilidade dos projetos de assentamento. Várias propriedades, dentro de uma área prioritária, seriam melhor consolidadas para providenciar recursos hídricos e terrestres suficientes, e para otimizar a capacidade de suporte rural.

Por vários motivos, no entanto, estas não têm sido as prioridades adotadas, já que a seleção de áreas prioritárias é baseada na existência de conflitos quanto à propriedade da terra. Por isto, não existe garantia aos beneficiários de que as terras que ocupam, possuam as capacidades hídricas ou edáficas necessárias para suportar uma intensificação na produção agrícola.

O programa de irrigação, dentro do PROINE, promete dificultar a viabilidade dos projetos de reforma agrária, na medida em que ocupe terras que, de outra forma, serviriam como locais propícios ao assentamento no âmbito daqueles projetos. Uma estimativa recente do total da área irrigável, no futuro imediato, na região semi-árida, é de pouco mais de um milhão de hectares (Alvargonzalez 1986), uma área quase equivalente àquela incluída no PROINE. Há indícios de que as áreas priorizadas para a irrigação pública e privada são limitadas às isentas de conflitos fundiários. Neste caso, as áreas priorizadas para irrigação, não incluem justamente as que são prioritárias para a reforma agrária, dentro dos procedimentos atuais.

Dos mais de um milhão de hectares a serem irrigados dentro do PROINE, quase 60% pertencem a proprietários privados. Apenas uma proporção mínima do apoio a ser dado para irrigação privada, dentro do PROINE, tem como beneficiário o pequeno produtor. Recursos da ordem de US\$ 1,06 bilhão foram orçamentados para apoiar a irrigação de terras controladas, principalmente, por grupos de empresários com crédito subsidiado, eletrificação e serviços de apoio técnico (BRASIL, SUDENE 1986). Isto pode ser interpretado como um meio de perpetuar as metas do FINOR-Agropecuário e outros programas federais de investimento, as quais contribuíram para reforçar os latifúndios, durante as últimas décadas. O resultado é que grandes propriedades, atualmente improdutivas, que deveriam ser alvos da reforma agrária, poderiam voltar a ser "produtivas", através de investimentos em irrigação privada, com recursos do contribuinte.

Ao mesmo tempo, a restrição do PNRA à desapropriação de terras improdutivas implica que as áreas disponíveis para assentamentos serão as que carecem de infra-estrutura hídrica essencial, assim aumentando os custos de fazê-las viáveis como unidades produtivas. Os beneficiários da reforma agrária continuarão sendo colocados em solos de baixa fertilidade, com pouco potencial para irrigação. Uma opção disponível, imediatamente, será colocar a mais alta prioridade no assentamento permanente de beneficiários da reforma agrária em terras, muitas ainda em litígio, ao redor dos açudes públicos e dos financiados pelo Governo em terras privadas.

Loteamento, titulação e propriedade comum

Teófilo *et al.* (1986), recentemente, descreveram as origens sociais e discutiram as justificativas atuais para a propriedade e produção associativa dos projetos da reforma agrária no Brasil. O uso associativo dos recursos hídricos é justificado pelas economias de escala obtidas no investimento conjunto. O desenvolvimento e manejo efetivo de sistemas associativos também requerem o estabelecimento de conceitos de propriedade comum, especificando contribuições e estabelecendo limites ao comportamento individual. Tais controles são mais adequadamente estabelecidos e implementados por organizações locais em articulação com os órgãos públicos responsáveis pela administração dos recursos (Uphoff 1986). Isto é verdade não só para a administração dos recursos hídricos, mas também de outros bens públicos tais como equipamentos educacionais e culturais, armazenagem e comercialização, e investimentos indivisíveis, tais como máquinas agrícolas.

Nos projetos públicos de irrigação, os equipamentos de propriedade comum, tais como sistemas de armazenagem e de distribuição d'água, têm ficado retidos sob rígido controle da burocracia federal. Uma combinação de administração paternalista, com a falta de uma tradição de manejo coletivo d'água, na agricultura nordestina, faz com que esta estrutura esteja longe de ser eficiente em termos de uso d'água.

Se os custos de infra-estrutura são pelo menos iguais aos verificados em projetos comparáveis, em outros países, as taxas impostas pelos órgãos federais responsáveis não têm refletido os custos marginais do suprimento d'água, sendo estimadas na ordem de 10% dos preços cobrados em outras partes do mundo. Estas taxas foram impostas unicamente aos colonos nos perímetros públicos e não aos irrigantes privados, mesmo quando estes últimos tiram água dos açudes e rios perenizados, com recursos públicos. Isto tem motivado o uso excessivo d'água, numa região, onde

este é o recurso mais escasso. Com investimentos crescentes na irrigação, pode-se prever que tal excesso tenderá a aumentar, resultando, eventualmente, em conflito, em decorrência de usos competitivos ou conflitantes. Enquanto o DNOCS, recentemente expressou sua intenção de preparar planos na bacia e sub-bacia para o manejo racional dos recursos hídricos, tais planos levarão um bom tempo para serem concluídos, e a estrutura institucional para a administração, ao nível de bacia, está longe de ser formalizada (exceto no caso do São Francisco).

Os colonos, em projetos de irrigação compartilham as aspirações mais imediatas dos beneficiários da reforma agrária para obter segurança na propriedade fundiária e controle legítimo sobre recursos produtivos. A titulação é um dos pontos mais complexos nos dois programas. Os órgãos responsáveis desconfiam de intenções especulativas por parte dos beneficiários. Nas condições de dominação e manipulação às quais estes são sujeitos, tal desconfiança não surpreende, mas nem por isso se justifica.

Numa economia, onde a especulação é profundamente enraizada, não surpreende que os irrigantes ou beneficiários da reforma agrária tenham vontade de vender suas parcelas de terra quando recebem seu título legal. É louvável que os administradores públicos progressistas procurem evitar que terras melhoradas através de despesas públicas retornem, desta forma, ao controle de proprietários ricos. Por outro lado, é difícil imaginar que pequenos produtores se sintam motivados a melhorar a terra que ocupam, se não possuem controle legal sobre a mesma. É improvável que uma terra legalmente controlada por um Estado, que detém o poder de expulsar seus ocupantes se estes não se conformam ao comportamento esperado, seja tratada tão bem como as terras sob administração privada ou coletiva.

Esta observação se estende ao manejo dos recursos hídricos, no qual, como descrito acima, o controle dos órgãos públicos, sobre os equipamentos comuns de armazenagem e distribuição d'água, levou a ineficiências. O controle de tais equipamentos pelo Estado levou a que os irrigantes raramente se sintam responsáveis pela manutenção das estruturas, tais como canais de drenagem, que afetam diretamente a eficiência e viabilidade, a longo prazo, da agricultura irrigada. Isto não implica, porém, que a privatização dos recursos de propriedade comum seja a solução. Deve ser encontrado um equilíbrio adequado entre o controle privado e o interesse público.

Outro problema nos projetos de reforma agrária é o tamanho e forma das parcelas, os quais influenciam a viabilidade do manejo individual ou coletivo d'água. Recursos hídricos adequados são raramente distribuídos de forma ampla sobre uma dada propriedade; em vez disto, são concentrados, seja em fluxos superficiais, seja em açudes ou poços instalados. A distribuição de parcelas de igual tamanho para todos os beneficiários implicará que alguns tenham controle sobre terra e recursos hídricos de melhor qualidade que outros. A intenção, anunciada pelo INCRA e citada anteriormente, de assegurar que todos os pontos d'água fiquem como propriedade comum, é louvável, mas torna-se inexequível se não forem explicitados mecanismos para a distribuição e manejo de tais recursos, dentro dos projetos da reforma agrária.

Seleção dos assentados

O manejo dos recursos hídricos, dentro dos projetos de reforma agrária, é problemático, principalmente porque os beneficiários da reforma são freqüentemente indi-

vidualistas. Em certo grau, o individualismo e descaso para com a propriedade pública são mais facilmente superados pela preocupação com o bem-estar coletivo, quando grupos de famílias, que já formam algum tipo de comunidade, são assentados nos projetos. Neste sentido, tem mérito a prioridade dada pelo programa de reforma agrária à resolução de situações conflitantes, já que estes contextos são favoráveis à emergência de uma organização em prol de um objetivo coletivo.

Os projetos de reforma agrária que envolvem o assentamento definitivo dos beneficiários, em terras que eles já ocupam, também podem promover soluções mais imediatas para o manejo dos recursos de propriedade comum. Dentro de tais condições, é possível que a experiência anterior de organização do uso da mão-de-obra e da terra, sob o antigo proprietário (nos casos em que este realmente participava da administração da produção), oriente os beneficiários da reforma agrária a alcançarem uma eficiência produtiva maior do que seria possível obter como indivíduos. Num ambiente de mercado competitivo capitalista, o sistema de produção mais adequado pode ser aquele que reproduza os aspectos técnicos mais eficientes da estrutura antecedente, dentro de uma organização social coletiva⁶.

As repercussões negativas da incapacidade de selecionar grupos já coesos ficam claras no exemplo dos perímetros públicos de irrigação. Naqueles projetos, os colonos foram selecionados segundo critérios rigorosos quanto a suas características familiares, mas pouco ou nenhuma atenção foi dada ao relacionamento **entre** as famílias. O fato é que interessa aos órgãos responsáveis pela administração dos projetos de irrigação pública manter os irrigantes fragmentados no sentido organizacional, e isolados uns dos outros economicamente. As cordas do paternalismo amarram o irrigante verticalmente à agência administrativa e enfraquecem as conexões horizontais com os outros irrigantes. As cooperativas dos irrigantes, ao atuarem, principalmente como apêndices de órgãos federais envolvidos, não têm fortalecido os laços de cooperação mas, em vez disto, jogam os colonos uns contra os outros como competidores pelo crédito escasso, por abastecimento d'água e serviços de equipamentos (Leite 1981).

Infra-estrutura e desenvolvimento tecnológico

Na sua história recente, o Nordeste brasileiro tem sido dominado pelo Sul, tanto economicamente como tecnologicamente. As técnicas de manejo d'água e terra adequadas às características agroecológicas da região foram desenvolvidas pioneiramente por pessoas progressistas do IFOCS, nos anos 1930 (Duque 1973), mas foram abandonadas em favor de tecnologias intensivas de capital importadas. Estas tecnologias respondem, em parte, pelos altos custos da irrigação nordestina.

Em meados da década de 1970, com o surgimento do paradigma de "tecnologia privada", várias organizações se especializaram em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias agrícolas e de manejo de recursos hídricos, adequados aos pequenos

⁶ Agradeço a Edson Teófilo Filho, Diretor Regional do INCRA no Ceará, pelas idéias apresentadas nestes dois parágrafos.

produtores do sertão⁷. Estas atividades recentes de pesquisa e desenvolvimento aderiram à filosofia de "convivência com a seca". De acordo com os órgãos de irrigação pública envolvidos no PROINE, esta "convivência" implica investimento maciço em infra-estrutura, tendo em vista aumentar drasticamente a produtividade (Fundação Bahiana 1984).

Outras instituições, críticas dos esquemas de irrigação e ajuda federal, sugerem que os recursos precisam ser aplicados à comunidade, utilizando tecnologias simples e mais apropriadas ao ambiente semi-árido, em combinação com uma reforma agrária ampla que também assegure o acesso aos recursos hídricos para os pequenos produtores (CNBB 1982). Neste sentido, o conceito de "convivência" é interpretado como busca de meios para estabilizar as rendas dos produtores e reduzir sua vulnerabilidade à seca, em vez de aumentar consideravelmente seus rendimentos. O objetivo é chegar a um número maior de produtores, principalmente aos que não moram, nas poucas áreas, onde o potencial de armazenagem d'água possibilita a irrigação pública em grande escala, e que não controlam recursos suficientes para que possam se beneficiar dos fluxos de capital de risco disponíveis, através do PROINE para a irrigação privada.

O investimento em infra-estrutura adequada para manejo dos recursos hídricos, nos projetos da reforma agrária necessitará, em grande medida, de apoio público, porque as taxas internas de retorno não são tão altas como naqueles projetos baseados em técnicas tradicionais de irrigação. Além disto, não existe suficiente experiência na utilização de tecnologia adequada, o que torna o crédito para este tipo de programa bastante arriscado para os bancos. Deve-se considerar, também, que os beneficiários da reforma agrária, individualmente ou em associação, têm sido ignorados pelos programas recipientes de crédito para irrigação, dentro do PROINE. É provável que os recursos, dentro do PAPP, destinados a investimentos em infra-estrutura, em projetos da reforma agrária sejam insuficientes para proteger os beneficiários dos efeitos da seca.

A irrigação comunitária, utilizando água bombeada de poços ou rios, é uma inovação relativamente recente no uso dos recursos do PAPP. Em geral, tais projetos de irrigação ocupam menos de dois hectares por irrigante, e custam em torno de US\$ 2 mil por hectare irrigado – consideravelmente menos do que as suas contrapartidas públicas. Outra vantagem de tais projetos é que não precisam de uma estrutura burocrática de administração, mas, ao contrário, estimulam a cooperação comunitária, dada a necessidade de coordenar a distribuição d'água para o lote de cada produtor. Se as terras, dentro dos projetos de reforma agrária, forem irrigadas de maneira semelhante, seu loteamento precisa corresponder a um desenho (**layout**) efetivo em termos do custo da infra-estrutura. Como alternativa, áreas de propriedade comum poderão ser irrigadas para administração coletiva ou subdivididas em lotes individuais.

Outro uso de tais recursos, até agora, tem sido o estabelecimento de hortas comunitárias irrigadas, que proporcionam diversidade no consumo dos alimentos, assim como algum excedente para venda. Em vez de aceitar doações em alimentos pa-

⁷ Estas incluíam o Centro de Pesquisa do Trópico Semi-Árido – CPATSA –, da EMBRAPA, as universidades federais, através do Programa de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – PDCT – e o Projeto de Tecnologias Alternativas – TA – da Federação de Órgãos para Assistência Social e Educacional – FASE.

ra aliviar os efeitos da seca, algumas poucas comunidades tiveram a visão de pedir que os recursos fossem fornecidos em dinheiro, destinando-os à perfuração de poços e instalação de equipamentos de irrigação. Abóbora, no município de Tauá, CE, é um caso onde, com o apoio adicional de uma organização alemã, a comunidade conseguiu aplicar doações nacionais de fontes privadas para criar um sistema estável de abastecimento d'água e uma horta comunitária irrigada, administrada por um grupo de mulheres. Tais casos, mesmo sendo raros, indicam o potencial para soluções criativas, geradas entre os pequenos produtores, resultando em aumento da resistência, a longo prazo, os efeitos da seca.

Acompanhamento administrativo e emancipação

Como meio para cortar despesas e responder às críticas à irrigação federal, o Governo anunciou sua determinação de emancipar os perímetros públicos da administração federal, devolvendo todas as funções, menos a distribuição de água, aos irrigantes. Em alguns casos, tal emancipação atenderá ao descontentamento cumulativo dos irrigantes no que se refere à administração autoritária e freqüentemente ineficiente dos perímetros. Em outros casos, porém, precisamente devido à dominação governamental, não existe experiência suficiente para fazer uma transição rápida e eficiente à administração pelos irrigantes.

A emancipação dos perímetros públicos já começou em alguns perímetros, anteriormente controlados pela CODEVASF. O DNOCS mostra-se mais reticente, mas está sendo pressionado pelo Ministro da Irrigação a transferir aos colonos, até 1988 ou 1989, a responsabilidade pelos perímetros. Entretanto, este processo, bem como a transferência de título aos colonos, nos perímetros do DNOCS, está, em muitos casos, bloqueado por disputas judiciais por parte dos antigos proprietários desapropriados.

Mais urgente do que a própria emancipação é a necessidade imediata de atualizar, tecnicamente, tanto os irrigantes como os responsáveis pela provisão de serviços para eles, bem como de proporcionar aos irrigantes, conhecimentos administrativos e organizacionais. Com este objetivo, o Ministério de Irrigação patrocinou uma série de cursos de treinamento de curto prazo em todo o Nordeste, em 1986. Estes cursos iniciais enfocaram a preparação de extensionistas e de outras pessoas que seriam responsáveis pelo treinamento, no futuro, dos atuais irrigantes e candidatos a lotes irrigados. Existem também, recursos programados, dentro do PROINE, para o estabelecimento de um centro regional de treinamento para irrigantes (BRASIL, SUDENE 1986). Mais recursos estão sendo aplicados no estabelecimento de um centro nacional de pesquisa para agricultura irrigada sob a jurisdição da EMBRAPA, e um programa de doutoramento em irrigação, ambos a serem localizados na região Nordeste.

Embora os beneficiários da reforma agrária sejam potencialmente muito mais numerosos, e não menos merecedores de apoio técnico e treinamento, o programa não recebeu recursos da ordem daqueles destinados ao PROINE. A capacidade do INCRA e de suas contrapartidas estaduais, para efetivamente gerenciar o processo de desapropriação e assentamento tem sido questionada, sendo até mais fraca sua capacidade de providenciar apoio contínuo para os beneficiários da reforma agrária e

assegurar sua emancipação eventual. A importância de esforços imediatos para assegurar uma administração efetiva de terra e água, nos assentamentos da reforma agrária, não pode ser subestimada. Sem tais esforços, o esquema muito mais concentrado sob o PROINE, tem o potencial de aumentar ainda mais a superioridade técnica dos beneficiários dos projetos de irrigação, enfraquecendo a capacidade competitiva dos beneficiários da reforma agrária. Isto resultará em críticas ao programa da reforma agrária como inadequado à tarefa de resolver os problemas rurais da Região, sugerindo seu abandono em favor da intensificação agrícola localizada.

CONCLUSÕES

Tanto a reforma agrária nordestina como o PROINE apresentam problemas sérios na sua implementação efetiva e equitativa. Como foi descrito acima, a forma como foram concebidos aqueles programas leva a uma série de conflitos interprogramáticos, que fazem com que a política pública tenha de escolher entre irrigação ou reforma agrária, restringindo a possibilidade de que os beneficiários da reforma agrária sejam incorporados dentro do subsetor de agricultura irrigada. Entretanto, para assegurar o alcance dos objetivos da reforma agrária, é necessário proteger seus beneficiários da vulnerabilidade à seca. Isto, por seu turno, implica um esforço imediato e vigoroso para o desenvolvimento do potencial dos recursos hídricos, de forma a facilitar o manejo autônomo da infra-estrutura hidráulica pelos beneficiários da reforma agrária.

Com base na análise apresentada nas seções anteriores, sugerem-se as seguintes diretrizes para os programas de reforma agrária e irrigação no Nordeste:

- (1) Dar prioridade ao assentamento dos beneficiários da reforma agrária em propriedades que já possuam alguma infra-estrutura hidráulica mínima – por exemplo, os açudes construídos com recursos públicos em propriedades privadas, e as bacias dos açudes públicos;
- (2) estabelecer propriedade comum e direitos e responsabilidades coletivas sobre recursos hídricos nos projetos de reforma agrária, dentro do processo de loteamento e titulação;
- (3) determinar o tamanho e configuração dos lotes de forma a refletir a qualidade diferencial da terra e a distribuição efetiva dos recursos hídricos, ou reservar para uso coletivo as áreas comuns que possuam qualidades locais superiores e tenham acesso à água para irrigação em sub-lotes individuais, hortas comunitárias ou campos coletivos;
- (4) remover os obstáculos à utilização dos recursos do PROINE para investimento em áreas de conflito fundiário, fazendo com que beneficiários da reforma agrária sejam elegíveis para recebê-los. Isto permitiria superar o viés atual do programa, que favorece a irrigação privada por empresários e desestimula o manejo coletivo de terra e água por pequenos produtores;
- (5) impor e fiscalizar taxas d'água a usuários de recursos hídricos beneficiados com investimento público, de forma a refletir o custo social do uso eficiente d'água, reservando os recursos assim obtidos, para a manutenção da infra-estrutura de irrigação;
- (6) tentar recrutar para projetos de reforma agrária colonos que tenham alguma expe-

riência com agricultura irrigada, tais como ex-colonos de projetos de irrigação públicos, os quais podem difundir técnicas de manejo d'água, com apoio técnico adequado e desenvolvimento da infra-estrutura hidráulica;

- (7) promover assistência técnica e treinamento dos beneficiários da reforma agrária em técnicas de agricultura irrigada e conservação d'água de baixo custo, com base em tecnologias desenvolvidas e testadas, principalmente pela EMBRAPA, universidades nordestinas associadas com o PDCT-NE, e o Projeto de Tecnologia Alternativa da FASE⁸.

Para concluir, deve ser reiterado que a reforma fundiária é insuficiente, em si, para assegurar que a população do Semi-Árido nordestino, estimada em 10 milhões de pessoas, seja protegida contra as secas periódicas. Os beneficiários da redistribuição de terra precisam, também ter acesso a fontes de água, assistência técnica e creditícia e canais de comercialização que lhes permitam competir no mercado capitalista. Isto é, particularmente verdadeiro, quando se tem em conta que a maioria dos esforços do poder público está sendo concentrada no fortalecimento do subsetor irrigado, ampliando o hiato existente no acesso à tecnologia e recursos, enfraquecendo os pequenos produtores de sequeiro e reduzindo as perspectivas para assentamento permanente no setor da reforma agrária.

REFERÊNCIAS

- ALVARGONZALEZ, R. Possibilidades de desenvolvimento da agricultura irrigada no Nordeste. **O Povo**, 7 dez. 1986, p.5.
- AZEVEDO, R. de.; A. C. SOARES, J. S.; LEMOS. Estudo do comportamento da renda e da produtividade agrícola dos principais perímetros de irrigação do Nordeste sob a jurisdição do DNOCS, 1977/84. Fortaleza, Departamento de Economia Agrícola, UFC/CCA, Série Pesquisa, 45, 1986. (Série Pesquisa, 45).
- BORGES, U. A. **Ações do DNOCS Nordeste; perspectivas**. Fortaleza, DNOCS, 1985.
- BRASIL, SUDENE. **A Problemática e a política de terra e água no Nordeste**. Nordeste, v. 7, Recife, SUDENE, 1985. Série Projeto.
- BRASIL, SUDENE. **Programa de irrigação do Nordeste**: 1986/90. Recife, SUDENE/Comissão Interministerial, 1986.
- BRASIL, SUDENE. **Nordeste em dados**. Recife BRASIL, Departamento de Obras Contra as Secas. **Relatório** Fortaleza, 1984.
- BURSZTYN, M. **O Poder dos donos; planejamento e clientelismo no Nordeste**. Petrópolis, Vozes, 1985.
- CONFERÊNCIA NACIONAL DOS BISPOS DO BRASIL. **Considerações sobre o homem e a seca no Nordeste**. Conferência Nacional de Bispos do Brasil, 1982.
- CHUVA de prata governo põe 4,3 bilhões de dólares em irrigação. **Isto é**, 14 maio 1966, p. 16.

⁸ Ver nota de rodapé 7.

- DUQUE, J. G. **Solo e água no polígono das secas**. 4. ed., Fortaleza, 1973.
- FAO, ROMA, Itália. **Brazil: Northeast irrigation review**. Roma, FAO/BIRD, 1983.
- FUNDAÇÃO BAHIANA, Salvador, BA. **Convivência do homem com a seca e irrigação no Nordeste**. Salvador, Fundação Bahiana para Estudos Econômicos e Sociais, 1984.
- GASQUES, J. **Relatório de avaliação do fundo de investimentos do Nordeste – FINOR**. Brasília, IPEA, 1983.
- GRUPO DE TRABALHO SOBRE O DESENVOLVIMENTO DO NORDESTE. **Uma política de desenvolvimento econômico para o Nordeste**. 2. ed., Recife, SUDENE, 1959.
- HALL, A. **Drought and irrigation in northeast Brazil**. Cambridge, Cambridge University Press, 1978.
- HIRSCHMAN, A. **Journeys toward progress**. New York, Twentieth Century Found, 1963.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA, Rio de Janeiro, RJ. **Anuário estatístico – 1982**. Rio de Janeiro, FIBGE, 1983.
- LAVINAS, L. Perfímetros irrigados: na mira, a lógica do valor. In: **Relações de trabalho e relações de poder**: mudanças e permanências. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1986. Tese Mestrado.
- LEAL, M. S. **O arrendamento no açude Cedro e a política de açudes do DNOCS**. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 1987. Tese Mestrado.
- LEITE, P. S. Produção cooperativa nos projetos de irrigação do Nordeste: situação e perspectivas. **Rev. Econ. Nord.** 12:395-433, 1981.
- PESSOA, D. **Drought in northeast Brazil: impact and government response**. Recife, Fundação Joaquim Nabuco, s.d.
- QUEM será beneficiado no plano MIRAD. Fortaleza, 29 junho, 1986, p. 10. **O Povo**, 29 jun. 1986, p. 10.
- SAMPAIO, Y.; FOMES; G. M.; IRMÃO, J. F. **Política agrícola no Nordeste: intenções e resultados**. Brasília, BINAGRE, 1979.
- TEÓFILO, F. E.; WAGNER, A. F.; ACUÑA, R. P. **A reforma agrária no Brasil e o desenvolvimento de formas associativas de posse e uso da terra**. Fortaleza, CEPAL, 1986.
- UPHOFF, N. T. **Getting the process right**: improving irrigation management with farmer participation. Boulder, Colorado, Westview Press, 1986.