



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

A TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO E O RN

COMISSÕES DE ESTUDO
DOS ASPECTOS HIDROLÓGICOS E SÓCIOECONÔMICOS
DO PROJETO DA TRANSPOSIÇÃO DO SÃO FRANCISCO

Natal
Julho/2000

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

Prof. Dr. Óton Anselmo de Queiroz
(Reitor da UFRN)

Prof. Dr. Lúcio Flávio de Souza Moreira
(Pro-Reitor de Planejamento)

Comissão de estudo dos aspectos hidrológicos da Transposição do Rio São Francisco

Prof. Dr. João Abner Guimarães Júnior
(Presidente)

Prof. Dr. Antônio Marozzi Righetto

Prof. Dr. Arthur Mattos

Prof. MSc Dinarte Aeda da Silva

Prof. Dr. Manoel Lucas Filho

Comissão de estudo dos aspectos socioeconômicos da Transposição do Rio São Francisco

Prof^a Dra. Rita de Cássia da Conceição Gomes
(Presidente)

Prof. Dr. Aldenor Gomes da Silva

Prof. MSc. Sebastião Milton Pinheiro da Silva

Colaboradores

Prof. MSc. Rogério Pires da Cruz

Prof. MSc. Fernando Bastos Costa

A TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO E O RN¹

Introdução

A transposição do Rio São Francisco, um dos mais antigos projetos do Governo Federal na área de recursos hídricos, idealizado para amenizar os problemas das secas na Região Nordeste, encontra-se atualmente em bastante evidência. Isto porque, vem ocupando um grande espaço na mídia local e nacional. Esta, por sua vez, tem apresentado opiniões em que o projeto aparece como um verdadeiro instrumento de transformação da realidade atual do semi-árido nordestino, que se encontra em profunda estagnação econômica, sobretudo a partir da retração da produção do algodão.

A idéia central do atual projeto, que praticamente pouco tem mudado nos últimos anos, consiste na transposição, através de bombeamento, das águas do rio São Francisco para as bacias hidrográficas dos principais e maiores rios da região setentrional do Nordeste brasileiro, abrangendo os estados de Pernambuco (PE), Paraíba (PB), Rio Grande do Norte (RN) e Ceará (CE).

No projeto atual, pretende-se transpor uma vazão máxima de 127 m³/s conduzida a dois eixos, norte e leste. A captação d'água para o eixo norte situa-se na altura do município de Cabrobó (PE), devendo bombear uma vazão de cerca 99 m³/s para as nascentes dos rios Jaguaribe (CE),

¹ Relatório conjunto da Comissão de Estudos dos Aspectos Hidrológicos do Projeto da Transposição do São Francisco, criada pela Portaria Nº 172/00-R de 06 de abril de 2000 e da Comissão de Estudos Sócioeconômico do Projeto da Transposição do São Francisco, criada pela Portaria Nº 173/00-R de 06 de abril de 2000.

Piranhas-Açu (PB/RN), Apodi (RN) e Brígida (PE). O eixo leste interliga o rio São Francisco com os rios Paraíba (PB) e Moxotó (PE), com bombeamento de 28 m³/s nas imediações do reservatório de Itaparica (PE).

Para chegar às vertentes das bacias receptoras, a água deverá ser elevada a uma altura de 160 metros do ponto de captação, percorrendo, a partir daí, cerca de 2.000 quilômetros de rios e canais a céu aberto. Neste percurso, ocorrerão perdas substanciais por evaporação e infiltração. Essas perdas podem chegar, em alguns trechos, a uma fração correspondente à 30% das vazões transportadas, dependendo da natureza do solo, segundo estudos do Projeto da Transposição.

A principal justificativa do atual projeto é a garantia da oferta hídrica para a região. Nesta nova concepção, o bombeamento não será contínuo. Ou seja, o funcionamento do sistema deverá ocorrer, principalmente, durante os períodos de déficit hídrico na região, o que resultará numa vazão média estimada de 50 m³/s.

O projeto visa abastecer 6,8 milhões de pessoas e irrigar 300 mil hectares de terras, a um custo, que até bem pouco tempo atrás, era estimado pelo Governo em cerca de 3,3 bilhões de reais, somente em obras de engenharia, que incluem estações de bombeamento, túneis, aquedutos e reservatórios.

Como vimos, o projeto da transposição é muito ambicioso, pois ele visa resolver, mesmo que em parte, a problemática da seca na Região Nordeste do Brasil, uma das regiões semi-áridas mais populosas e pobres do Mundo.

Fenômeno das secas no Nordeste

A seca é um fenômeno físico característico, principalmente, de regiões de clima árido e semi-árido. No semi-árido nordestino, que corresponde a 60% (900 mil km²) da área total da região, em média, a cada onze anos há ocorrência de secas parciais e extremas, que podem se prolongar por até três anos consecutivos (início da década de 80), tendo havido ocorrências, também, de até 4 a 5 secas alternadas em uma década, como foram os casos ocorridos nas décadas de 50 e 90.

O Nordeste, ao longo da sua história, vem convivendo, a duras penas, com esse fenômeno que gera incerteza e escassez de água na região.

Esse fato tem sido considerado como o principal fator responsável pelo subdesenvolvimento da região, expresso em altos índices de analfabetismo, de desnutrição, de desemprego dentre outros problemas que, de forma alguma podem ser atribuídos a falta d'água, mas à perversidade de uma formação sócio-econômica que concentra terra e renda.

Apesar do quadro da seca, tradicionalmente, a principal atividade econômica da região nordeste localizava-se na região do semi-árido, onde desenvolveu-se a monocultura do algodão, que chegou a representar, por si só, cerca de 32% da economia agrícola da região. Essa atividade se inviabilizou em passado relativamente recente.

Apesar da estagnação econômica atual, observa-se na região do semi-árido alguns avanços, principalmente, na agricultura irrigada, destacando-se os polos de Petrolina-Juazeiro em PE/BA e Açú e Chapada do Apodí no RN.

As ações governamentais na região tem se caracterizado pelo enfrentamento da problemática da seca a partir da construção de infraestrutura hidráulica, destacando-se a construção de açudes, perfuração de poços e obras de irrigação.

Na verdade, as principais ações governamentais na Região sempre estiveram vinculadas a concepção tecnicista de seca que aponta os projetos hidráulicos como a solução para toda a problemática. Além dessas medidas, outras, de caráter populista foram tomadas ao longo do tempo, as quais contribuíram decisivamente para a reprodução do poder das oligarquias que desde os primórdios da formação político-territorial do Nordeste domina a Região.

Política de açudagem

A construção de açudes no Nordeste, como um programa governamental de combate aos efeitos das secas, teve início no final do século passado, em 1884, com a construção da barragem do Cedro, no Ceará, concluída em 1906. A partir do ano 1909, este programa foi institucionalizado com a criação da Inspetoria de Obras Contra as Secas (IOCS), depois denominada de Inspetoria Federal de Obras Contra as Secas (IFOCS) em 1919. Transformada no Departamento Nacional de Obras Contra as Secas (DNOCS) em 1945.

A atuação, principalmente, do DNOCS e de outros órgãos governamentais da região, juntamente com a iniciativa privada, até o momento, resultou na construção de milhares (cerca de 70.000) de pequenas, médias e grandes barragens no Nordeste, que, apesar de sua importância para garantir o suprimento de água nos períodos de secas na região, representa, atualmente, um grande potencial econômico a ser

explorado, mas que requer uma avaliação hidrológica adequada e uma política racional de operação desses mananciais.

O grande investimento em obras hidráulicas no Nordeste não pode servir como um indicador preciso de desenvolvimento desta área, dado que não ocorreu, concomitantemente, neste período uma devida contrapartida no desenvolvimento científico neste campo de conhecimento, com estudos hidrometeorológicos, hidrológicos, geológicos e pedológicos apropriados.

Quadro físico da região semi-árida nordestina

A região Nordeste tem o seu espaço geográfico constituído por áreas com características extremamente diferenciadas, onde pode-se destacar a Zona da Mata no litoral e no interior, onde os efeitos da seca são mais acentuados, a região Agreste, na zona de transição para o semi-árido, e o sertão semi-árido que é constituído também de serras, cerrados, e baixadas. Portanto, a questão da seca na Região não pode ser abordada de uma forma genérica.

As características hidrológicas gerais da região semi-árida nordestina, delimitada pelo polígono das secas, são as seguintes:

- a) Baixa pluviometria (média de 700 mm com bolsões significativos de 400 mm);
- b) Potencial de evaporação bastante elevado (podendo chegar a 3.000 mm/ano devido a conjugação de altas temperaturas e baixa umidade relativa);
- c) Os solos do semi-árido são em grande parte (60% da superfície), de natureza cristalina, a rocha mãe encontra-se praticamente à

mostra, quase sempre argilosos e com pequena profundidade, com elevada capacidade de retenção de água nas camadas superiores que estão expostas diretamente a evaporação. Nesta região os aquíferos subterrâneos são pouco expressivos, de natureza aluvionais, localizando-se, principalmente, numa faixa estreita, nas margens dos rios;

- d) Em média, mais de 90% das precipitações pluviométricas da região são perdidas para a atmosfera pela evaporação;
- e) Cerca de 8% das precipitações chegam aos rios, sendo que apenas um pequeno percentual (menos do que 20% nos pequenos e médios açudes) do volume barrado pode ser utilizado, devido as perdas por evaporação do espelho d'água e a manutenção de reservas estratégicas para o abastecimento humano e animal;
- f) Em relação à disponibilidade dos recursos hídricos destaca-se uma elevada concentração nos principais rios da região: São Francisco, Parnaíba, Jaguaribe e Piranhas-Açu. Fora daí o quadro é de baixa disponibilidade agravado pela incerteza e má qualidade das águas;
- g) Os solos agricultáveis na região do semi-árido ocorrem em pequenas manchas descontínuas (menos de 10% dos solos da região), geralmente localizadas nos altiplanos, nas encostas e principalmente nos baixios e nas formações aluviais dos rios que, geralmente, são inundadas pelos barramentos.
- h) Desta forma, torna-se raro a ocorrência de uma área de irrigação favorável e substancial nas proximidades de um corpo d'água na região do semi-árido do Nordeste.

O Estado do RN, com uma área de 53 166 Km² e um clima semi-árido em quase todo o Estado (cerca de 90%), apresenta-se com características hidrológicas muito semelhante às da região nordestina.

O Estado do RN apresenta-se com duas características climáticas distintas, quais sejam: no litoral leste, um clima tropical úmido e nas regiões agreste e sertão; no interior, um clima semi-árido. Esta variabilidade climática associada com fatores geológicos, pedológicos e geomorfológicos reproduzem três regiões hidrologicamente homogêneas:

- a) Litoral: planície costeira abrangendo toda a zona da mata do estado, estendendo-se até a região de Touros no litoral norte. Com características hidrometeorológicas bastante diferentes das do interior: clima tropical úmido (As' na escala Köpper), com uma boa pluviometria média (superior a 1.000 mm, ocorrendo principalmente no período outono-inverno), com densidade de drenagem moderada, hidrografia apresentando rios perenes de pequeno porte. Com solos agricultáveis contínuos arenosos de natureza sedimentares. Apresentando reservas substanciais de águas subterrâneas interligadas com lagoas costeiras formando o sistema aquífero Dunas-Barreiras;
- b) Sertão: região que abrange praticamente todo o interior do Estado, com clima semi-árido quente (Bhs na escala Köppen), com uma baixa pluviometria (média de 600 mm com bolsões significativos de 400 mm) concentrada nos primeiros meses do ano (fevereiro-maio) e estando sujeito a irregularidades climáticas (secas) freqüentes.
- c) Agreste: faixa estreita, intermediária entre a região litorânea da costa Leste e o Sertão, com um clima um pouco mais ameno do

que o do Sertão, estando sujeita, entretanto, a praticamente as mesmas instabilidades climáticas do Sertão, embora tenham uma precipitação superior, ainda se apresenta sujeita a secas periódicas e agravada pela má qualidade das águas, tanto superficiais como subterrâneas, com elevados teores de sais minerais.

O estado do Rio Grande do Norte apresenta-se com uma boa rede de drenagem. As principais bacias hidrográficas do RN se desenvolvem no interior, na região semi-árida. Os divisores d'água dessas bacias, com a exceção da bacia do Apodi, localizam-se, geralmente, nos contrafortes da Chapada da Borborema, na região central do Estado.

Bacias hidrográficas do Estado do RN

	Bacias	Localização (Regiões)	Área Km ²	Volume acumulado 1.000.000 m ³	Aproveitamento mm
I	Apodi-Mossoró	Sertão	15.000	250	17
II	Piranhas-Açu	Sertão	44.000	4.500	100
III	Ceara-Mirim	Sertão	2.789	140	47
IV	Potengi	Agreste	4.011	40	10
V	Trairi	Agreste	2.834	60	20
VI	Jacú	Agreste	1.644	20	10
VII	Bacias litorâneas	Litoral			
	Boqueirão		224		
	Punaú		452		
	Maxaranguape		991		
	Doce		187		
	Pirangí		500		
	Catú		203		

Estudos hidrológicos na Região Nordeste

Os estudos hidrológicos são essenciais para uma gestão eficiente dos recursos hídricos de uma região. Pois, podem propiciar a utilização racional da água e, conseqüentemente, o seu desenvolvimento econômico auto-sustentável.

Uma das maiores contradições que se identifica em relação a Região Nordeste é a falta de uma tradição de estudos científicos na área de recursos hídricos, principalmente, com respeito aos aspectos físicos da seca na região. Uma vez que os estudos desenvolvidos tiveram como principal objetivo a viabilização de projetos, geralmente, de caráter imediatistas, com uma pequena participação de técnicos locais.

A Região conta com um número relativamente pequeno de centros de pesquisa na área, frente as demandas reprimidas ao longo dos últimos anos.

Dentre os poucos estudos de grande importância científica, voltados para a quantificação dos recursos hídricos na região semi-árida nordestina, pode-se destacar o trabalho do Eng. Francisco Gonçalves de Aguiar, publicado em 1939/40, na série de artigos "*Estudos Hidroclimatológicos do Nordeste Brasileiro*", onde consta o desenvolvimento de fórmulas práticas, com indiscutível validade, aplicadas em inúmeros projetos de barragens de pequeno e médio porte até os dias atuais. A metodologia de Aguiar refere-se a avaliação das possibilidades das bacias hidrográficas e a dedução de uma fórmula racional para o cálculo da descarga máxima dos rios, tendo como base parâmetros regionais associados com a topografia, a geologia e as precipitações pluviométricas da Região Nordeste.

Os estudos de Aguiar se basearam em informação coletadas nas primeiras décadas do século 20, retratando, por conseguinte, bacias hidrográficas em condições diferentes das atuais, principalmente com respeito a ocupação das bacias por sistemas de reservatórios interligados de pequeno e médio porte. Este fato, deve ter alterando significativamente o regime de escoamento dos rios, quer pelo efeito de amortização das vazões escoadas em decorrência dos armazenamentos sucessivos, ou pelo efeito das expressivas perdas por evaporação nos espelhos d'água dessas barragens.

Apesar de existir uma importante rede de estações pluviométricas cobrindo praticamente toda a região, com séries longas, existe uma grande dificuldade para o desenvolvimento de estudos hidrológicos, devido principalmente à insuficiência generalizada de outros dados hidrometeorológicos, principalmente fluviométricos. Este fato, gera um quadro de elevada incerteza com respeito a avaliação da disponibilidade hídrica da região, um dos principais problemas a ser estudado, principalmente ao nível dos pequenos açude, que sistematicamente secam, perdendo praticamente todo o seu volume por evaporação.

Os estudos hidrológicos na Região devem envolver levantamentos e monitoramentos básicos das bacias hidrográficas, estabelecendo suas características físicas e as suas prioridades. Identificam-se os seguintes estudos:

- a) Diagnóstico das condições de manejo (uso da água) e ambiental das bacias;
- b) Definição de bacias representativas;
- c) Programa de monitoramento de reservatórios.
- d) Desenvolvimento de modelos hidrológicos conceituais e operacionais;
- e) Simulação e análise hidrológica;
- f) Otimização do uso da água.

Atuação da UFRN na área de recursos hídricos

A experiência internacional na aplicação de tecnologias apropriadas tem demonstrado que a região semi-áridas nordestina poderia almejar um desenvolvimento auto-sustentável, apesar das condições cada vez mais críticas de estagnação econômica que a região vem atravessando nos últimos anos.

Este quadro é, em grande parte, produto da vulnerabilidade da região ao fenômeno das secas, sendo também agravado por problemas de descontinuidade, de escassez de recursos e, principalmente, de dificuldades de gerenciamento das ações governamentais na região, produzindo resultados muito aquém do esperado.

Atualmente, vários programas governamentais na área de recursos hídricos estão sendo implantados com o objetivo de reduzir os impactos econômicos, sociais e ambientais da seca. Para isso, os governos dos estados da Região necessitam de recursos humanos e de instrumentos eficientes para a pretendida gestão, os quais poderão ser mais facilmente adquiridos através da parceria com centros especializados de pesquisa e de desenvolvimento tecnológico.

A problemática relativa aos Recursos Hídricos permeia estudos de diversas naturezas, envolvendo vários ramos do conhecimento e com possibilidades favoráveis de criar um conjunto amplo de atividades de ensino, pesquisas e extensão no âmbito da UFRN.

O momento atual é propício para o intercâmbio entre a Universidade e o Governo, uma vez que a Secretaria de Estado de Recursos Hídricos vem desenvolvendo um amplo programa de realizações na sua área, no sentido

de alavancar o desenvolvimento socioeconômico do Estado a partir de uma política de gestão integrada dos Recursos Hídricos.

Nesta conjuntura, se insere o Programa de Pós Graduação de Recursos Hídricos e Saneamento Ambiental da UFRN, iniciado em 1999 e tendo como ênfase a problemática regional. Atualmente, o Programa encontra-se em fase de desenvolvimento das primeiras Dissertações de Mestrado, abordando temas, tais como:

- Disponibilidade hídrica do sistema lacustre Bonfim;
- Otimização da operação do sistema adutor Agrestre/Trairí;
- Determinação de curvas de garantia para utilização com fins múltiplos de grandes açudes da região semi-árida norte-rio-grandense;
- Otimização do uso da água de pequenos açudes;
- Drenagem urbana da cidade de Natal.

Gestão dos recursos hídricos

Os recursos hídricos hoje disponíveis no Estado do Rio Grande do Norte, fator primordial para o seu desenvolvimento auto-sustentável, oferecem a possibilidade de abastecimento integral a toda população norte-rio-grandense, bem como podem ainda serem utilizados em práticas agrícolas para uma área total irrigada estimada em 50 mil hectares. Evidentemente, apenas uma fração reduzida dos recursos hídricos disponíveis estão efetivamente sendo utilizados uma vez que não se dispõe, ainda, de infra-estrutura adequada para o aproveitamento e otimização integral desses recursos.

Portanto, para que o desenvolvimento do Estado ocorra em harmonia e alavancado com a disponibilidade hídrica é imprescindível que a gestão dos recursos hídricos se estabeleça integralmente, com políticas públicas bem definidas e com órgãos/grupos gestores que atuem no sentido de desenvolver, implantar e operar os instrumentos de gestão necessários para o pleno desenvolvimento das atividades sócio-econômicas planejadas e implementadas a partir da oferta com responsabilidade dos recursos hídricos existentes.

Posicionamento do Governo Federal a respeito do Projeto da Transposição

A transposição de águas do rio São Francisco tem sido apresentada pelo Governo como um projeto nacional que representa o coroamento da atuação do poder público através de ações mitigadoras dos efeitos das secas na região, dentro de um contexto de crescente atuação na área de recursos hídricos na região e com ênfase às questões sócio-econômicas e ambientais.

O projeto se propõe a ser um instrumento de transformação da realidade da região, assegurando a utilização racional da água, dentro de um quadro mundial de escassez crescente, com garantia ao abastecimento humano e à irrigação, e contribuindo para a modernização da agricultura nordestina. Com este passo, espera-se eliminar os bolsões de pobreza remanescentes.

Quanto à sua viabilidade econômica, argumenta-se que os custos dessa obra são da ordem dos dispêndios da União registrados nas duas últimas secas rigorosas.

Quanto à sua pertinência, ela está consubstanciada na sinergia gerada pelo sistema e que resultará em ganhos substanciais em termos de volume. Ou seja, cada m³ transportado deverá se transformar em um valor maior do que ele mesmo, pois, com a garantia de abastecimento, o poder público poderá operar as barragens de uma maneira menos conservadora.

Este tipo de operação tenderia a reduzir, não somente as perdas derivadas da evaporação das águas armazenadas mas, também, os volumes vertidos. Além do mais, as primeiras perdas, as de evaporação, que tendem a agravar o processo de salinização, seriam minimizadas.

Os estudos que têm sido desenvolvidos, no contexto do projeto da transposição, procuram mostrar que os impactos ambientais são irrisórios, dado que a vazão do projeto representará menos de 3% da vazão regularizada do rio. Mesmo assim, no projeto atual, estão sendo incorporadas propostas de revitalização ambiental do rio tendo em vista as ações de grupos sociais diretamente interessados nessa problemática.

Argumenta-se que o projeto deverá gerar milhares de empregos temporários durante a obra e, permanentes em função do fomento econômico que irá ocorrer nas regiões beneficiadas.

O consumo das águas da transposição gerará receita através da cobrança pelo uso da água, por empresa operadora do sistema. Dessa maneira, o Governo prevê a ocorrência de mecanismos indutores a uma mudança cultural nos hábitos dos usuários d'água da região, evitando o mau uso e o desperdício. E se espera que a arrecadação gerada com a cobrança pelo uso da água ultrapasse os custos de manutenção e operação do sistema, incluindo os custos de energia elétrica, de outorga, além de fiscalização e do policiamento. O rendimento da empresa operadora virá do

contrato de venda da água para os Estados, estabelecendo-se tarifas diferenciadas em função do tipo de usuário d'água.

A prioridade do atual projeto é o abastecimento humano, ficando a cargo dos Estados estabelecer quem poderá utilizar a água para a irrigação.

Atualmente, o Governo estuda a ampliação do projeto da transposição, englobando uma nova obra de transposição de bacias, do rio Sono (da bacia hidrográfica do rio Tocantins) para o São Francisco, e inúmeras outras obras na região ditas de caráter compensatório aos estados doadores, na área de recursos hídricos e saneamento ambiental. Essas obras visam a revitalização do Rio São Francisco. Neste caso, os recursos necessários para a execução do projeto são bastante ampliados, avaliados em R\$ 10 bilhões, que podem ser viabilizados com a privatização da CHESF – Companhia Hidrelétrica do São Francisco, segundo fontes governamentais.

Contestações ao Projeto da Transposição

O projeto governamental da transposição, na atualidade, vem sendo bastante debatido no plano nacional por grupos organizados localizados, principalmente, nos Estados doadores de água - a saber, BA, SE, AL e MG.

Neste tópico, serão apresentadas as argumentações contidas num manifesto endereçado à nação se posicionando pela "revitalização" e contra a proposta governamental de "transposição" do Rio S. Francisco. Esse documento é fruto do seminário *O Rio São Francisco: Questão de Vida ou Morte*, realizado no dia oito de maio de 2000 no Salão Nobre da Reitoria da Universidade Federal da Bahia – UFBA. Foi promovido pela Coordenadoria Ecumênica de Serviço – CESE - e contou ainda com a participação, dentre outras, da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil – CNBB-NE3, a Cáritas

Brasileira-NEIII, a Comissão Pastoral da Terra - CPT-BA-SE, o Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia da Bahia – CREA-BA e o Centro de Assessoria do Assuruá – CAA.

Neste documento, o rio São Francisco é descrito como a principal artéria que leva vida ao Nordeste ou, o motor que impulsiona o desenvolvimento, sobretudo das regiões semi-áridas. Em sua bacia vivem 14 milhões de brasileiros, em 503 municípios, numa área de 640 mil quilômetros quadrados. Do seu curso de 2.700 km, 58% atravessa o chamado Polígono das Secas. Mesmo sendo vital para a sobrevivência de milhões de pessoas e uma infinidade de animais e plantas, o rio vem sofrendo nas últimas décadas as conseqüências da implantação de um modelo de desenvolvimento socialmente e ecologicamente insustentável.

Segundo o documento, apesar da situação grave em que se encontra o rio São Francisco, o governo federal insiste no projeto de transposição de águas, com o objetivo de suprir as necessidades hídricas do Nordeste Setentrional (PE, PB, CE, RN). Tal projeto remonta a meados do século XIX e, desde então, tem passado por várias e sucessivas proposições.

O modo como o projeto tem sido proposto e debatido, segundo o seminário da Bahia, favorece as posições apaixonadas e sem objetividade, que obscurecem questões de fundo, determinantes para soluções verdadeiras para o semi-árido e para o Rio São Francisco. E quem perde é a sociedade, o povo que convive com a seca, a sede, a fome - às vezes, a poucos metros do rio, sem condições de desenvolver as potencialidades e tirar proveito das vantagens do semi-árido, que não é só seco, tem seu período chuvoso, mas sobre o qual pouco ou nada se projeta para o futuro.

Fosse viável a transposição, ainda assim o atual projeto mereceria da parte desse grupo baiano os seguintes questionamentos:

- a) Qual o custo do metro cúbico de água ao chegar ao consumidor final?;
- b) Quem pagará: o governo, o consumidor doméstico ou o produtor agrícola?;
- c) Quem operará a distribuição da água?;
- d) A questão fundiária, será resolvida ou agravada no trajeto?;
- e) O projeto servirá ao "empoderamento" de quem?;
- f) Traz um detalhado Plano de Desenvolvimento Sustentável e Solidário do vale e das áreas beneficiárias?;
- g) Como trata a questão ambiental, sobretudo as condições de degradação do rio?.

Diante de tantas questões, o seminário da Bahia reconhece que o projeto governamental, tal como está sendo apresentado à população, significa uma espécie de solução única, e como tal pode vir a ser mais um engodo em nome de uma ultrapassada compreensão de "combate à seca". Por último, o seminário defende alternativas viáveis para o conjunto sócio-ambiental que é o semi-árido brasileiro.

Segundo a argumentação acima, é preciso prestar atenção aos desafios de ponta que a realidade da região indica:

- a) Envolvimento popular: A construção de alternativas pressupõe o envolvimento da população, a assimilação de tecnologias apropriadas e o respeito aos processos naturais. O desafio maior é promover a cidadania, estimulando todas as iniciativas, conscientizando e mobilizando a população, como sujeito e não mero objeto do desenvolvimento. Não sendo assim, as soluções não serão verdadeiras e/ou eficazes;

- b) Convivência com o semi-árido: As experiências dos movimentos populares, apoiadas por ONGs, Pastorais e Igrejas, mostram que a convivência com o semi-árido é perfeitamente possível, desde que se trabalhe uma cultura de convivência, através de soluções técnicas que sejam também práticas político-pedagógicas.

- c) Captação de água: As iniciativas pontuais de busca, captação, armazenamento e conservação de águas crescem em todo o semi-árido, especialmente as cisternas familiares. A captação de água de chuva, aliada à recuperação de mananciais, vai assumindo, em todo o mundo, o caráter de solução para o déficit hídrico do próximo milênio;

- d) Interligação de bacias: Esta proposta precisa ser melhor estudada, com relação aos aspectos econômicos, políticos, sociais e ambientais. E de grande relevância e urgência é a recuperação dos mananciais degradados.

- e) Políticas de revitalização: É indispensável a implantação de políticas públicas que compreendam o rio na sua globalidade - não apenas como um curso d'água – mas que visem a preservação desse tesouro natural e histórico de todos os brasileiros. É, pois, urgente a proteção e revitalização do Rio São Francisco.

O documento leva em conta ainda mais três aspectos. A saber:

- a) A necessidade de um modelo de desenvolvimento que priorize as especificidades e potencialidades do semi-árido e que esteja centrado na melhoria da qualidade de vida do povo sertanejo a despeito da poderosa força dos grandes interesses empresariais;

- b) A existência no Nordeste brasileiro de múltiplas iniciativas voltadas para a preservação do rio e seus ecossistemas, para o desenvolvimento sustentável e adaptado às necessidades e condições locais. Destacam-se os consórcios inter-municipais de recuperação de matas ciliares e de nascentes, os programas municipais de reciclagem do lixo e tratamento de esgotos, os comitês de microbacias, as iniciativas de construir um programa de gestão integrada da Bacia Hidrográfica do São Francisco;
- c) A água advinda da transposição equivale a apenas 5,5% do volume médio de água de chuva aproveitável na região beneficiária, o que é exatamente igual à capacidade de estocagem dos 180 maiores açudes da mesma região. A questão principal do Nordeste continua sendo a incapacidade de controle do poder político, ainda concentrado em mãos dos donos de terra e água, gente e capital.

Posicionamento da UFRN

Neste item, apresentam-se novos aspectos para o debate, considerada sua relevância, e que não foram abordados diretamente pelas duas posições precedentes e que compõem, em essência, a posição técnica da presente Comissão.

O projeto governamental é apresentado como a redenção da grande região do semi-árido nordestino.

Entretanto, a análise da posição governamental bem como das matérias favoráveis ao projeto propagadas na mídia indica que os seus

benefícios podem estar sendo artificialmente ampliados, pelas razões expostas a seguir:

- a) Os reflexos do projeto não têm necessariamente a amplitude prevista pelo Governo, uma vez que poderão ficar restritos às proximidades dos cursos d'água dos rios principais das bacias atendidas em que se concentram os principais mananciais d'água da região, superficiais e subterrâneos aluviais. Estima-se que, a área de influência do mencionado projeto restringe-se a menos de 5% da área do semi-árido nordestino.
- b) Outro aspecto notável, é que a vazão média do projeto, de 50 m³/s, viabilizaria uma área irrigada muitas vezes menor do que a estimada no projeto (300.000 ha), tendo como base a demanda de cerca de 0,5 a 1,0 L/s por ha irrigado com tecnologia de ponta. Além do mais, o elevado custo de bombeamento obrigatoriamente restringirá a localização dos sistemas de irrigação para as proximidades dos corpos d'água, fato este que modifica muito pouco o quadro real atual.
- c) O elevado consumo de energia elétrica necessário para pôr em operação o sistema de transposição do rio São Francisco poderá onerar bastante o custo da água e, conseqüentemente, para a sua viabilização, poderá levar à apropriação privada dos recursos hídricos da região, isto é, das águas da transposição e das captadas pelas próprias bacias hidrográficas do semi-árido. Ou seja, a operação e manutenção da obra poderá vir a ser assumida por um consórcio privado que, evidentemente, cobrará uma tarifa dos usuários das águas.

- d) O custo da água da transposição, superior a R\$ 0,05 por m³, está sendo calculado com base no consumo humano, segundo dados preliminares apresentados por técnicos do Governo. Este custo é muito elevado para fins de irrigação, dentro do contexto atual e regional. Conseqüentemente, ao se utilizar desta água, poderá ocorrer perda de competitividade dos produtos oriundos dos atuais e novos polos de irrigação beneficiados pelo projeto.
- e) A baixa eficiência de condução das águas deverá onerar, ainda mais, o custo da água. O transporte de água através de canais artificiais e, principalmente, nos leitos do rios da região deverá resultar em elevadas perdas d'água, devido aos elevados índices de evaporação da região ao longo de uma extensa faixa úmida criada artificialmente e as fugas por infiltração de água no solo, principalmente nas regiões com formações sedimentares. Este é mais um fato que.
- f) O quadro dos recursos hídricos da Região é bastante grave porque há uma elevada escassez agravada pela incerteza e pela má distribuição das reservas hídricas. No entanto, ressalte-se, esse quadro é bastante contraditório porque a Região não desenvolveu uma cultura de racionalização do uso da água até os dias de hoje, convivendo com práticas rudimentares de irrigação, com elevado desperdício d'água de abastecimento urbano e uma operação rudimentar e ineficiente dos reservatórios da região.

É nesse o contexto que vai se inserir o projeto da transposição.

E questões básicas, gerais e até mesmo populares continuam sem respostas. São indagações do tipo: qual a probabilidade de sucesso de um projeto que, diante de um quadro tão complexo, limita-se a defender apenas

e tão somente a regularização de uma oferta hídrica concentrada nos grandes corpos d'água da região? Especificamente, que repercussão direta e imediata se alcançará com o aumento da oferta hídrica?; para quem?; e a que custo?

O projeto da transposição no contexto do RN

Na atualidade, existem duas posições de destaque acerca da viabilidade da obra.

A primeira, defendida pelos Estados doadores, afirma-se que o rio São Francisco não estaria, atualmente, em condições efetivas de atender às demandas do projeto. E que a captação d'água para a transposição deverá concorrer para agravar, ainda mais, o quadro atual de degradação ambiental em que se encontra o vale do Rio São Francisco.

A segunda, em oposição, encampada pelo Governo Federal e pelos Estados receptadores, defende a realização e a importância da obra e assegura que o projeto vai levar água do rio São Francisco – que representa por si só mais de 70% das reservas hídricas da região - para os Estados que não tem rios perenes em condições naturais, tal como é o caso dos Estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Ceará. E ressalta que a obra vai democratizar o uso da água.

Salvo melhor juízo, ambas as questões apesar de seus méritos próprios, relegam a principal indagação, isto é: qual a real importância da obra para os Estados receptadores? Ela atende às expectativas que tem sido geradas no debate atual?

A fim de contribuir para o debate, este estudo enfatiza o caso do RN.

Assim, no conjunto dos Estados beneficiados pelo projeto da transposição, o RN destaca-se em termos de disponibilidade hídrica, apesar do fato de que 90% do seu território encontrar-se localizado na região do semi-árido nordestino.

O Estado apresenta, atualmente, reservas substanciais de águas superficiais, localizadas no interior, em que se destaca o reservatório da barragem Armando Ribeiro Gonçalves no rio Açu, com capacidade de acumulação de 2,4 bilhões de m³, sendo por isso classificada como a segunda maior barragem do NE. E possui, ainda, águas subterrâneas abundantes, de boa qualidade, localizadas no litoral, no sistema dunas-barreiras e, em parte no interior do RN, mais especificamente no arenito açu localizado na Chapada do Apodí.

Apesar desta relativa disponibilidade, 90% das reservas hídricas do Estado estão concentradas nos dois maiores rios do Estado, os rios Açu e Apodí, justamente os que receberão as águas da transposição do São Francisco.

Para o estado do Rio Grande do Norte, o projeto prevê a adução, em média, de 15 m³/s, sendo que a maior parte desta vazão, de 10 a 12 m³/s deverá entrar no RN pelo leito do rio Piranhas-Açu. A outra parte será transferida para as nascentes do rio Apodi-Mossoró, cuja bacia hidrográfica situa-se totalmente no Estado do RN.

A bacia hidrográfica do rio Apodi, sendo este o segundo maior rio do Estado do RN, armazena atualmente cerca de 10% da sua capacidade máxima e apresenta um baixo nível de aproveitamento. Mesmo com a conclusão e operação das barragens de Santa Cruz e Umarí, com capacidade

de acumulação de 600 e 300 milhões de m³, respectivamente, o potencial hídrico da bacia não será atingido.

A barragem do Açú, por outro lado, encontra-se atualmente bastante subutilizada, atendendo apenas uma área irrigada, em operação, em torno de 20% do seu potencial, estimado em 20.000 ha.

O trecho do rio Açú no RN, entre Jardim de Piranhas na fronteira com o Estado da Paraíba e a barragem do Açú, encontra-se já algum tempo perenizado a partir da barragem de Coremas-Mãe D'água, PB. Com vazão regularizada entre 4 a 7 m³/s, que equivale a 50% da vazão média do projeto da transposição para o RN.

A barragem do Açú tem garantido, desde sua inauguração até os dias atuais, uma vazão regularizada, relativamente constante, em torno de 12 a 14 m³/s. Com a metade da vazão atualmente regularizada pela barragem do Açú pode-se atender a um consumo ideal diário de 200 litros por habitante, toda a população do RN.

A infra-estrutura implantada pelo atual programa de adutoras, principal obra governamental em desenvolvimento no Estado, foi projetada para atender ao consumo humano. Por esta razão, a atual potencialidade do sistema de distribuição de água não tem capacidade instalada para uma futura demanda com vistas ao atendimento de uma possível expansão da área irrigada.

Ao contrário da expectativa criada pela mídia junto à população do Estado, os únicos reservatórios do RN que receberão as águas do Rio São Francisco são o do rio Açú, na barragem Eng. Armando Gonçalves e os do rio Apodi, nas barragens Pau dos Ferros e Santa Cruz, atualmente em construção.

Nenhuma barragem da região Seridó, onde o quadro das secas é mais acentuado, receberá as águas da transposição.

Portanto, para o Estado do Rio Grande do Norte, o projeto da transposição trará água às poucas regiões do Estado que já possuem o valioso líquido com relativa abundância. Outras questões então surgem: por que então aumentar a oferta hídrica?; não se estaria ampliando os atuais níveis de estoque de água, aumentando ainda mais a capacidade ociosa do sistema? A que custo?

A transposição no contexto do Plano Estadual de Recursos Hídricos

O programa do atual governo do RN tem dado especial destaque à questão dos recursos hídricos, o que está em consonância com a atual política desenvolvida pelo Governo Federal para a região. Foi nesse contexto, que o atual Governo do Estado contratou os estudos para a elaboração do 1º Plano Estadual de Recursos Hídricos, que servirá de balizamento para as ações do poder público, tanto a nível estadual como federal, em investimentos na área de recursos hídricos.

O Plano Estadual de Recursos Hídricos constitui-se num instrumento fundamental para a implantação e gestão de políticas públicas de aproveitamento dos recursos hídricos do RN, sendo, portanto, um marco referencial no processo de planejamento do aproveitamento múltiplo, controle, conservação, proteção e recuperação dos recursos hídricos do Estado do RN.

O 1º PERH do RN foi contratado à empresa HIDROSERVICE, tendo sido entregue em novembro de 98, estando atualmente em fase de discussão e

aprovação no âmbito do Conselho Estadual de Recursos Hídricos do Estado do RN.

Os estudos que compuseram 1º PERH tiveram como referência o horizonte do ano de 2.020, e visaram, principalmente, orientar a realização de levantamentos e estudos mais detalhados na área de recursos hídricos, bem como fornecer elementos para evitar conflitos de usos dos recursos hídricos.

Os principais objetivos dos estudos desenvolvidos para a elaboração do 1º PERH foram:

- a) Avaliar as potencialidades e disponibilidades hídricas do RN;
- b) Identificar as alternativas de infra-estruturas hídricas viáveis;
- c) Definir um programa de ações para a gestão dos recursos hídricos.

Foram levantados aspectos hidrológicos, socio-econômicos e ambientais, ao nível das 16 bacias hidrográficas existentes no Estado e identificadas no estudo. Em seguida, foram realizadas simulações de operação dos principais reservatórios do RN, existentes e em construção, para vários cenários, envolvendo o cálculo de déficits hídricos nos principais rios do Estado.

Os estudos do 1º PERH deram destaque, como não poderia deixar de ser pela importância da obra, à questão da transposição do São Francisco para o RN. E foram estas as principais conclusões:

- a) Quanto à necessidade de ampliação da infra-estrutura existente, o documento afirma que:

“Os resultados mostraram que, afora as estruturas já previstas de perenização, incluindo todos os reservatórios construídos e em fase de construção e planejamento, não há requerimentos extraordinários de volumes de perenização para o Estado.”

“O Estado precisará, nos cenários futuros, de um planejamento direcionado, principalmente, ao atendimento das demandas concentradas dos centros urbanos e de projetos de irrigação os quais se mostram com maior nível de carência. As demandas humanas difusas e animal, existentes em ambos os cenários simulados (normal e seco), não apresentaram déficits hídricos relevantes.”

- b) Prazo previsto para a Transposição do São Francisco para o RN, segundo o 1º PERH:

“Uma das conclusões principais das simulações realizadas, com base nos dados utilizados, indica que a data estimada para a transposição de vazões do rio São Francisco para o estado do Rio Grande do Norte, seria após 2.020 quando iniciar a implementação de novos projetos de irrigação, nos cursos médios e inferiores dos rios Apodi-Mossoró e Piranhas-Açu. Esta situação seria modificada caso se decidisse implementar grandes projetos de irrigação antes do ano de 2.020.”

- c) Com respeito ao rio Apodi-Mossoró:

“A distribuição de déficit hídrico da bacia indica que a transposição do rio São Francisco para o rio Apodi não seria requerida antes do ano de 2.020, a não ser que se implantem grandes projetos de irrigação a jusante do açude de Santa Cruz.”

" O abastecimento de água da região da cidade de Mossoró até o ano 2.016 será atendido pela adutora Mossoró que retira vazões do reservatório Armando Ribeiro Gonçalves."

"O volume útil do reservatório de Santa Cruz permite atender as demandas a ele atribuídas somente até o ano 2.020."

d) Com respeito ao rio Piranhas-Açu:

"Não há déficit ao longo do rio Piranhas-Açu no Rio Grande do Norte, até o ano 2.020."

"Aproximadamente 90% do déficit total está concentrado na sub-bacia do Rio Seridó, excluída da rota de transposição do Rio São Francisco."

Segundo o 1º PERH, o custo da água com vistas ao abastecimento humano, com base na tarifa efetiva praticada pela CAERN e considerando apenas 20% de perdas, é de R\$ 1,00 por m³.

No entanto, para a irrigação, o custo da água foi estimado em R\$ 0,04 por m³ nos estudos do 1º PERH, ao nível dos projetos públicos de irrigação, a ser cobrada para compensar os custos de operação, manutenção e energia. Esse valor é muito alto, comparativamente ao benefício líquido apurado nos atuais projetos de irrigação. Isso porque a renda líquida atual do agricultor, apurada ao nível de lotes de irrigação, é da ordem de R\$ 0,064 por m³, no caso de áreas inseridas nos Projetos Públicos; e de R\$ 0,069 por m³, no caso de irrigação espontânea.

Ressalte-se que esses custos foram apurados sem considerar os dispêndios adicionais da água da transposição do rio São Francisco.

Já os custos d'água do Projeto da Transposição do rio São Francisco, avaliados pelo 1º PERH, foram os seguintes: Custo de manutenção de R\$ 0,05 por m³; Custo de amortização igual a R\$ 0,45 por m³; ou seja, Custo total da ordem de R\$ 0,50 por m³.

Considerações finais

1. Com respeito à questão dos reflexos da obra da transposição do São Francisco para o RN, as conclusões contidas no 1º PERH já reduzem bastante a importância do projeto para o Estado do RN, principalmente a curto e médio prazo.
2. A importância do projeto da transposição do São Francisco para o RN prende-se à questão da irrigação, já que o Estado possui, atualmente, auto-suficiência de recursos hídricos para fins de abastecimento humano.
3. O elevado custo da água do projeto, calculado com base no consumo humano, e dentro de uma realidade de mercado auto-sustentável e sem subsídios, poderá tornar proibitivo o seu uso para fins de irrigação.
4. O custo da água da transposição para o Estado do RN pode alcançar um valor superior a R\$ 20 milhões por ano, considerando-se a vazão média do sistema para o RN e apenas os custos de manutenção apurados no 1º PERH.

5. Atualmente, o Estado do RN possui carência de recursos e é inegável a existência de diversas outras prioridades para o seu desenvolvimento, notadamente nas áreas sociais da saúde, educação e de moradia, nas de infra-estrutura urbana, litorânea e inter-municipais, nas de turismo e na industrial. E por essas carências e limitação severa de recursos, é inadmissível o comprometimento de elevados recursos financeiros com uma obra caríssima como a da transposição do rio São Francisco tanto para a sua construção quanto para a sua operação, sem uma comprovação clara do efetivo retorno que essa obra trará ao Estado, medido em termos de qualidade de vida e desenvolvimento.

Fontes de consulta

Este trabalho baseou-se em inúmeras fontes de consulta, englobando: estudos oficiais, relatórios, reportagens e entrevistas, coletadas no corpo editorial e cadernos especiais de revistas especializadas, bem como jornais de circulação nacional e local, podendo-se destacar as seguintes fontes:

BIO – Revista Brasileira de Saneamento e Meio Ambiente, *Águas do São Francisco geram polêmica no cenário nacional* – E. Santiago e J. T. de Araújo. Rio de Janeiro, outubro/dezembro de 1999

CÂMARA DOS DEPUTADOS, *Seca: o Homem como Ponto de Partida: análise, pressupostos, diretrizes, projetos e metas de uma política de convivência com a seca do Nordeste*. Brasília, 1999

CASE – Coordenadoria Ecumênica de Serviço, *Manifesto: Rio São Francisco: Questão de Vida ou Morte*, Salvador, maio de 2000

DIÁRIO DE NATAL, *Transposição do São Francisco* – João Abner Guimarães Júnior, Natal, 13 de janeiro de 1999.

FOLHA DE SÃO PAULO, *Transposição do Rio São Francisco é Viável? – Debate entre o Ministro Fernando Bezerra e o Deputado Federal Haroldo Lima*: São Paulo, 11 de março de 2000.

FUNCATE – Fundação de Ciência, Aplicação e Tecnologia Espaciais, *Projeto de Transposição de Águas do São Francisco*, Brasília, 2000.

JORNAL DO CONFEA, *Água: Governo apóia para o Velho Chico*, Brasília, outubro de 1999

MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, *Projeto São Francisco: Relatório Síntese*. Brasília, janeiro de 2.000.

MINISTÉRIO DAS MINAS E ENERGIA, *Transposição das Águas do São Francisco e Tocantins para o Semi-Árido Nordestino*. Brasília, s/d.

SUDENE/ORSTOM, *Manual do Pequeno Açude* – F. Molle e E. Cadier, Recife, 1992.

SECRETARIA DE ESTADO DOS RECURSOS HÍDRICOS, *Plano Estadual de Recursos Hídricos do Rio Grande do Norte*, Natal, novembro de 1998.

SECRETARIA DE RECURSOS HÍDRICOS E PROJETOS ESPECIAS, *Caracterização das Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Norte*, Natal, dezembro de 1995.

TRIBUNA DO NORTE, *FHC confirma venda da Chesf e transposição*, Natal 10 de julho de 2000.