

03



RIO SÃO FRANCISCO

ARQ. THEODOMIRO DE ARAÚJO

# VELHO CHICO AGONIA OU RESSURREIÇÃO

IMOPEC  
INSTITUTO DA MEMÓRIA  
DO POVO CEARENSE

1994

PROPOSTAS ALTERNATIVAS

# APRESENTAÇÃO



escassez de água no semi-árido brasileiro é um dos problemas mais graves que ameaçam as populações desta vasta região do Brasil. Só no chamado Polígono das Secas vivem 18 milhões de pessoas.

A concentração da terra e da água nas mãos de poucos donos tem sido objeto constante de conflitos que, não raro, levam à morte de trabalhadores e agudizam a situação de exclusão social em que vivem milhares de famílias nordestinas.

O Canal do Jaguaribe, no Ceará, foi construído em tempo record pelo Governo Ciro Gomes, dispensando o Estudo de Impacto Ambiental e o consequente Relatório (EIA/RIMA), exigidos pela legislação brasileira para obras de tal magnitude. Justificou-se a pressa em face da situação de quase colapso de água em Fortaleza. O Canal vem sendo apresentado ao País como a solução para o abastecimento da capital do Estado e nada se divulga acerca dos impactos negativos ocorridos ao longo do seu percurso e na região do açude Orós, que tem hoje sua capacidade extremamente reduzida. A água do Canal já não corre no leito do "maior rio artificial do mundo", simplesmente porque não há mais água para tanto! Uma obra eleitoreira, improvisada e irresponsável.

Da mesma forma, o projeto de transposição do rio São Francisco, que visa beneficiar os Estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, é assunto permanente na mídia, nos últimos meses. O projeto de transposição não é uma novidade. A pressa e a improvisação da atual proposta defendida pelo Ministro da Integração Regional, Aluizio Alves, e por vários deputados, governadores e senadores revelam a maneira despudorada de utilização do projeto com fins eleitoreiros.

O número 03 do caderno Propostas Alternativas, do Instituto da Memória do Povo Cearense - IMOPEC pretende contribuir para uma ampla discussão e para estimular a participação dos mais diversos setores da sociedade civil acerca da relevante questão da democratização dos recursos hídricos. Urge fortalecer a organização popular, incentivar a criação de conselhos e grupos os mais variados, capacitados para intervir, questionar e propor alternativas que sejam do real interesse da população.

Fortaleza, 20 de setembro de 1994

A Direção do IMOPEC

CEDI - P. I. B.  
DATA \_\_\_\_\_  
COD 113 6 0000 1

# SÃO FRANCISCO NOSSO PAI

Antônio Gomes dos Santos\*

Há 25 anos atrás, este rio era assim  
Passarinhos cantavam alegres  
Não tinha veneno aqui  
Também não existiam barragens  
Era bom viver assim  
O rio era festejado  
Com bandos de paturis.

Tem um ditado antigo  
Do poeta pescador  
Quando canafisteira floresce  
É sinal que o rio repontou  
Por isso nascia alegria  
Para todos os moradores.

Em começo de outubro  
O rio começa altear  
Com suas águas barrentas  
Que é o adubo natural  
Produzindo camarões e peixes  
Para os pescadores pescar.

Enchendo as grandes várzeas  
Era lindo se apreciar  
Cupins, formigas, grilos, ratos  
Nas águas começam a boiar  
Tornando-se em alimentos  
Para os peixes engordar.

Neste grande equilíbrio  
Quem ganhava era a população  
Tanto dos peixes e das aves  
Como nós cidadãos  
Porque não precisava adubos  
Para fazer plantação.

Covo para pegar peixe  
Também para pegar camarão  
Outros já faziam rede  
Com grande satisfação  
Porque eles tinham certeza  
De irem buscar o pão.

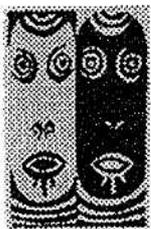
Hoje a coisa já mudou  
Do melhor para o ruim  
Quem são os culpados disso  
Já deu para refletir  
Quando por causa do medo  
Deixamos acontecer assim.

Fecharam quase todas as várzeas  
Barragens foi por demais  
Acabou-se a produção dos peixes  
Já se foram os animais  
Agrotóxicos matam os passarinhos  
Saúde não existe mais.

O rio que era forte  
Hoje está para morrer  
Clamando pelo nosso amor  
Pedindo para viver  
Depois desta romaria  
O que nós vamos fazer?

Lutar para por em prática  
Esta grande peregrinação  
Destes valorosos amigos  
Que nos deram esta lição  
Quem zela do "Velho Chico"  
Tem Jesus no coração.

\*Presidente da Federação  
dos Pescadores do Estado  
de Alagoas.



DEPOIMENTO

# Adriano Martins



Foto: Chicô Gouveia

Arquivo: Adriano Martins

Adriano Martins devolve na foz poluída do rio São Francisco a água pura da sua nascente. Ato final da peregrinação, aos 04/10/93.

De 04 de outubro de 1992 a 04 de outubro de 1993, um grupo de pessoas percorreu o rio São Francisco em toda a sua extensão, da nascente à foz, numa longa peregrinação, buscando através do contato com as populações ribeirinhas, identificar e debater as condições de degradação do rio, suas causas e as medidas a serem implementadas para impedir a destruição completa desse valioso patrimônio natural.

O grupo era formado por um sociólogo, Adriano Martins; uma religiosa, Ir. Conceição Tanajura Menezes; um agricultor, Orlando Rosa de Araújo; e um frade franciscano, Frei Luiz Flávio Cappio, todos residentes no Estado da Bahia.

O IMOPEC colheu o depoimento de Adriano Martins, aqui apresentado no 3º número de PROPOSTAS ALTERNATIVAS, por se constituir um documento contundente, revelador da incúria dos nossos governantes e da perversidade do modelo de desenvolvimento que vigora no Brasil.

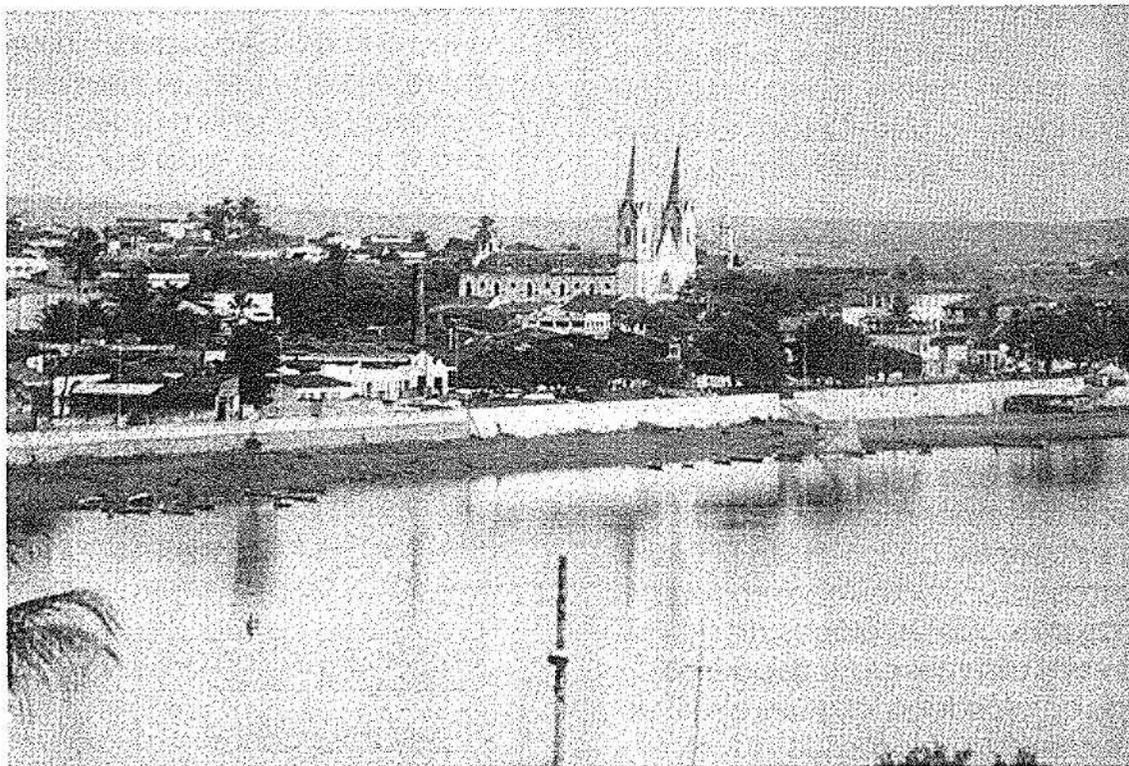
**"Meu rio de São Francisco  
Nessa grande turvação  
Vim te dar um gole d'água  
E pedir tua bênção."**

*(Refrão cantado durante a peregrinação)*

### A IDÉIA DA PEREGRINAÇÃO

Na convivência com o rio, aprendemos a ter um respeito e um amor muito grande ao São Francisco, pela vida que ele possibilita a tanta gente. Eu venho da militância política, da militância no movimento ecológico e há muitos anos me preocupa o fato de todas as atividades empreendidas em defesa do São Francisco acabarem atingindo apenas aque-

porque ela teve também um caráter religioso muito forte. Foi uma caminhada de um ano, saindo da nascente, lá na serra da Canastra, em Minas Gerais e percorrendo os 2.700 km, da calha principal do rio até chegar à foz, entre Alagoas e Sergipe. Nesse percurso, estivemos em 353 lugares entre sedes municipais, comunidades rurais e ilhas. Tivemos atividades bastante intensas. Para se ter idéia da importância do rio, na região banhada pelo "Velho Chico" e seus afluentes vivem hoje 13 milhões de pessoas, ou seja, 10% da população brasileira. O rio corta cinco estados: Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe. 58% do seu curso estão localizados no Polígono das Secas.



Baixo São Francisco. Vista de Propriá-SE

Arquivo: Maria Geralda de Almeida

las pessoas que já estão engajadas em algum movimento e que possuem um mínimo de informações a respeito da situação do rio.

No final de 1990, no meio de uma conversa, surgiu a idéia de um tipo de atividade que envolvesse as comunidades ribeirinhas. A essa atividade chamamos de peregrinação,

### O APOIO DA POPULAÇÃO RIBEIRINHA

Durante a peregrinação, percorremos cerca de mil quilômetros a pé, de comunidade em comunidade. Outros mil quilômetros fizemos de carona, utilizando o jogue do trator. Os demais quilômetros foram feitos atra-

vés do rio, em pequenas embarcações. Não tínhamos meio de transporte próprio e não levamos dinheiro.

Quando chegávamos através do rio, a população já nos aguardava nas margens. Quando chegávamos pela estrada, éramos esperados na entrada das cidades e dos povoados. Para a cultura sertaneja, a imagem de São Francisco é muito forte. Tivemos momentos celebrativos e sempre buscávamos realizar as celebrações perto do rio concreto. Foram muitas as procissões, que também são algo muito forte na cultura do nosso povo.

O mais importante foi o trabalho realizado com as escolas. Visitamos praticamente todas as escolas às margens do rio São Francisco, de pré-escola às universidades. O trabalho com as crianças e os adolescentes foi sempre feito através do teatro. As crianças representavam o rio e tudo que existe perto dele: peixe, barco, árvore, passarinho, animais, fazendas, roças. Cada criança representava a vida que existe em torno do rio. A partir daí, construímos a idéia de ecossistema e levantamos os principais problemas que provocam a degradação do rio e do meio ambiente. Quando o rio estava em péssimo estado, perguntávamos então às crianças: "então, vamos deixar o rio morrer? O que podemos fazer para salvá-lo?" As sugestões eram dadas: plantar árvores, não usar veneno... Tivemos mais de 700 encontros com estudantes ao longo da viagem. Fizemos também encontros com sindicatos, colônias de pescadores, grupos de mulheres, onde esses assuntos eram debatidos de forma mais aprofundada. O gesto concreto mais frequente foi o plantio de árvore e o mutirão de limpeza na beira do rio.

Quando nos perguntam quem financiou essa peregrinação, só temos uma resposta: foi o povo da beira do rio. Ele nos alimentou, nos hospedou e nos levou de um lugar para outro. Passamos dois anos nos

preparando e o resultado compensou.

### GRATIDÃO PELO RIO

Tivemos três objetivos com essa peregrinação:

1. despertar o sentimento de gratidão pela presença do rio. Acreditamos que o primeiro passo para a consciência ecológica é o reconhecimento de que dependemos da natureza para a nossa sobrevivência. Esse reconhecimento não é só utilitário. É um reconhecimento de gratidão porque a natureza é maior do que nós, tão maior que supre as nossas necessidades. As pessoas vivem à beira do rio, mas não se dão conta de quanto dependem dele.

2. Conversar sobre as causas da degradação do rio. O povo percebe que a água está suja, que os riachos estão secando, percebe que a cada ano a calha do rio está mais rasa e que o número de peixes diminui. Mas nem sempre entende porque estas coisas estão acontecendo. Não tem a idéia do rio como bacia hidrográfica: tudo que acontece no começo do rio, afeta o rio todo.

3. O terceiro objetivo está expresso no verso "vim te dar um gole d'água". Motivar as ações, trabalhando com a idéia de que cada um é capaz de fazer alguma coisa para salvar o rio. Geralmente, vemos os problemas de tal forma abstratos, distantes, que nos sentimos incapazes de fazer qualquer coisa. Atribui-se a responsabilidade apenas ao Prefeito, ao Governador ou Presidente.

### O SÃO FRANCISCO ESTÁ MORRENDO

Levamos conosco, durante a peregrinação, uma imagem de São Francisco Peregrino esculpida em madeira. A peregrinação teve um caráter religioso porque nós acreditamos que o centro da idéia religiosa é também o centro da idéia ecológica, ou seja, que o ser humano pertence a um todo maior do que ele. Resgatar essa idéia é



fundamental para que a gente consiga uma relação de equilíbrio e respeito com a natureza, com as leis do cosmos, que são maiores do que o nosso desejo de dominação e de lucro. O fato de São Francisco ser também o padroeiro da ecologia, de ter sido a pessoa que foi, tem uma ressonância muito grande para a população ribeirinha.

Já no início da jornada começam os problemas com a poluição industrial. Constatamos que, ao longo do seu percurso, o São Francisco é a lixeira da cidade. A maioria dos povoados não tem qualquer tratamento de água. O problema mais grave no São Francisco, é, a nosso ver, o carvoejamento. Em Minas Gerais, a mata nativa já foi destruída e substituída pela monocultura do eucalipto, uma árvore que pode consumir por dia, até 260 litros de água. Para se ter uma idéia das consequências dessa monocultura, a Baixada Fluminense foi toda drenada por eucalipto.

O cerrado tem uma característica muito importante. O tipo de solo, a altitude e o fato de funcionar como uma esponja que absorve a água da chuva, fazem do cerrado um distribuidor de águas para a formação das

bacias hidrográficas brasileiras. Uma dessas bacias é a do São Francisco. O desmatamento existe para sustentar a indústria siderúrgica, que, em Minas Gerais, é bastante desenvolvida. A situação do povo que trabalha com o carvão é desumana. O que destrói a natureza, destrói o ser humano. A consequência da destruição dos cerrados, que protegem os lençóis subterrâneos de água e a sua substituição pela monocultura do eucalipto tem sido desastrosa. O Brasil ainda não se deu conta da ameaça ao equilíbrio hídrico de vários dos nossos ecossistemas. Na região central do Brasil estão as nascentes das águas que vão para a bacia amazônica, das águas que descem para a bacia do Prata.

O desmatamento nas margens do rio provoca o desbarrancamento. As árvores são a mãe do rio, aquelas que o protegem. Nas matas acontecem as nascentes. As matas ciliares protegem a beira do rio e o desmatamento das margens vai alargando o rio e fazendo com que o problema das enchentes se torne cada vez maior. Com o rio mais raso, a água transborda.

Um outro problema sério é a construção das grandes barragens. O pessoal mais antigo se lembra muito do que eles chamavam a "enchente da vida". Na época em que o rio não era tão assoreado, as cheias inundavam as terras próximas, o rio descia e deixava um espaço fertilizado, onde se plantava o feijão, a mandioca, o milho, batata, abóbora, melancia, arroz. A beira do rio sempre foi um celeiro de alimentos e um espaço aberto para o povo da caatinga. Quando a situação apertava, o povo se aproximava do rio e tinha a possibilidade de desfrutar desse oásis. Esse espaço de vida foi se perdendo com os desmatamentos, com a concentração fundiária e com a construção das grandes barragens. Uma consequência grave dos grandes barramentos no curso do rio é que num trecho significativo não existe mais esse ciclo natural de cheia e vazante. Os antigos diziam que o rio irrigava a terra, fertilizava-a

sem que se precisasse gastar um único tostão. O adubo e a irrigação vinham de graça.

### DESTRUIÇÃO CULTURAL

Um outro problema de extrema gravidade diz respeito à expulsão da população dos seus lugares de origem por causa das grandes barragens. Várias experiências de deslocamento de populações ribeirinhas para outras regiões (Sobradinho, Itaparica...) já demonstraram o quanto isso é perverso, eu diria até inviável a médio prazo, para conquista de uma vida razoável, de uma vida digna. Quem nasceu na beira do rio, depende do rio para viver. Com o processo de concentração fundiária, e com a deterioração das condições ecológicas do São Francisco, essa população vive hoje uma situação muito difícil. Num trecho grande do rio já não é mais possível contar com o "Velho Chico", pai e mãe de todos, porque o número de peixes diminuiu, porque o ciclo anual de cheia e vazante foi alterado pelo controle das águas feito pelas barragens em função de produzir energia elétrica. Toda aquela fartura que existia, num grande trecho do rio, hoje não mais existe.

Quando pensamos que a agricultura moderna de irrigação toma conta do Vale do São Francisco - e isso, de certa forma, é um processo irreversível - é muito importante pensar como a população poderia se inserir de uma forma mais equilibrada nesse processo. Algumas experiências alternativas são animadoras: em Ilha Redonda há um camponês - sr. Valdemar - que pratica uma agricultura irrigada ecológica, utilizando a rotação de culturas, o adubo orgânico, defensivos naturais feitos por ele próprio. É uma experiência que não saliniza o solo e está dando certo.

### ESTELIONATO ELEITORAL

Uma mudança significativa nesse quadro de degradação ambiental aqui apresentado, depende de políticas públicas voltadas para essas populações atingidas,

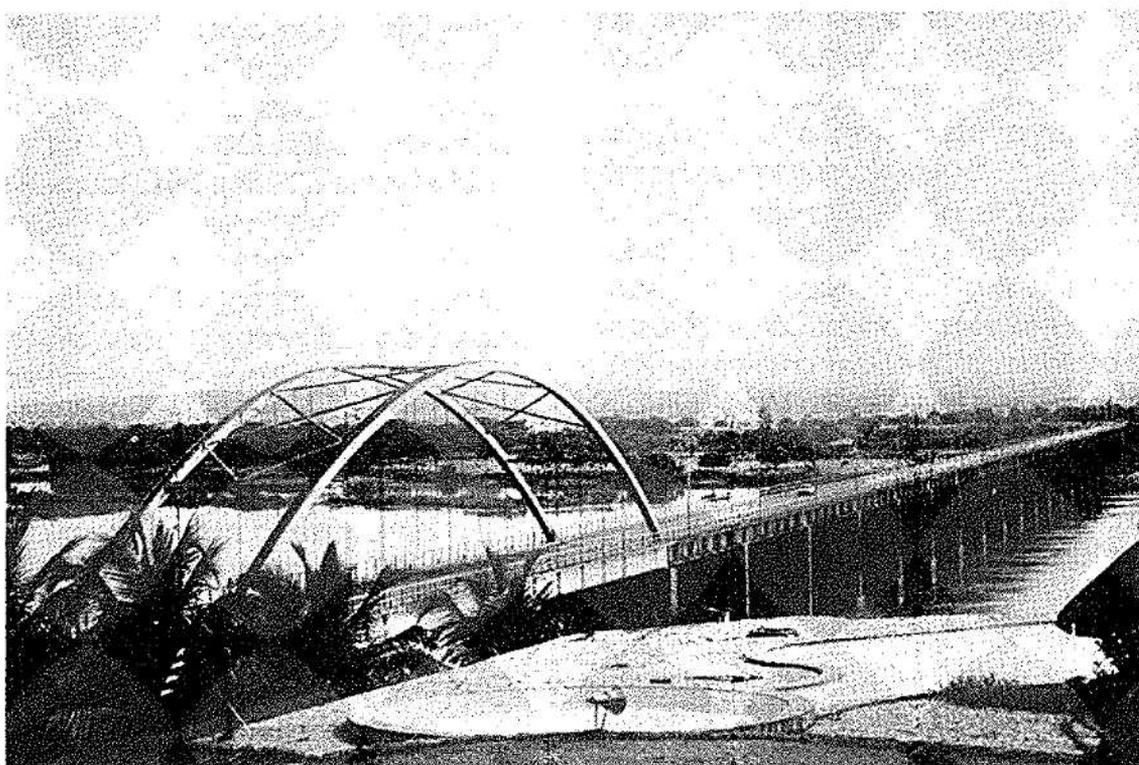
políticas que levem em conta as necessidades e as especificidades das comunidades ribeirinhas. Uma dessas grandes necessidades é a reforma agrária. É imperioso que se priorize uma política que atinja não apenas a questão agrária, mas que promova o desenvolvimento de todo o Vale do São Francisco. Para tanto, a população local deve estar sensibilizada a fim de perceber a necessidade dessas mudanças. Se a disponibilidade de água e esse modelo de irrigação que aí está resolvessem o problema da pobreza, ele já teria resolvido na beira do rio. Foi exatamente no entorno dos perímetros irrigados já implantados no São Francisco que nós encontramos os maiores bolsões de miséria da região. Esse modelo de agricultura irrigada é concentrador de terras, portanto, é socialmente injusto, é excludente, ecologicamente desastroso porque calcado no uso predatório da terra, no uso consumista. A terra é descartável! É um modelo de agricultura que não respeita a saúde da população. São muitas as doenças em decorrência de intoxicação com veneno agrícola. Esse tipo de agricultura não se sustenta porque o gasto com energia, adubos e venenos é tão grande que não tem pequeno e médio produtor capaz de integrar-se ao sistema. Quando se fala que a irrigação é a solução para o Nordeste, temos que pensar muito bem nisso. Pode ser um desastre ainda maior, dependendo da forma como for conduzida essa irrigação. É preciso vontade política para fazer a reforma agrária e desenvolver um modelo de agricultura sustentável e não voltado para a exportação. Por tudo isso, não sou capaz de levar a sério o projeto de transposição do rio São Francisco. Parece, de fato, uma manobra eleitoreira, um estelionato eleitoral. Acredito que o Aluizio Alves já se beneficiou com o projeto. Em cima de uma fantasia ele criou um marketing político que o projetou a nível nacional, garantindo a eleição dos seus aliados no Rio Grande do Norte.



# TRANSPOSIÇÃO DO RIO SÃO FRANCISCO: ÁGUA E DESENVOLVIMENTO EM VELHOS DISCURSOS

Marla Geralda de Almeida\*

*Dorme o sol à flor do Chico, meio-dia  
tudo esbarra embriagado de seu lume  
dorme ponte, Pernambuco, Rio, Bahia...  
(Caetano Veloso)*



Ponte sobre o rio São Francisco, entre Sergipe e Alagoas

Arquivo: Marla Geralda de Almeida

## EM BUSCA DO APROVEITAMENTO DO RIO

O rio São Francisco, chamado rio da unidade nacional, não proporcionou, todavia, um povoamento efetivo, dinâmico, em suas margens. Atravessando o sertão semi-árido em boa parte de seu percurso foi, entretanto, alvo das atenções governamen-

tais desde 1946, quando se implementaram as políticas ditas de desenvolvimento do vale do São Francisco.

Em dezembro de 1948 criou-se a Companhia do Vale do São Francisco - CVSF. A esta sucedeu, em 1967, a Superintendência do Vale do São Francisco - SUVALE, e, poste-

rriormente, em 1974, a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco - CODEVASF, ainda em vigor. No início da década de oitenta criou-se o Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CEEIVASF, entidade normativa sem força político-deliberativa. Também nessa década, ocorreu a última manifestação de vontade política - o Plano Diretor para o Desenvolvimento do Vale do São Francisco - PLANVASF, que até o presente não foi implementado.

### VALORIZAÇÃO DA ÁGUA NA IRRIGAÇÃO

Esses programas elaborados para o rio São Francisco enfatizaram a valorização da água, destinada à irrigação de selecionadas áreas, como: Jaíba, em Minas Gerais, com seus 100 mil hectares, a maior da América Latina; projeto horti-fruti-granjeiro e bacia leiteira, em Sergipe; na região de Irecê, na Bahia, o cultivo de feijão; colonização agrícola de Pacatuba, em Minas Gerais; mandioca, destinada à produção do álcool, reflorestamento e atividades turísticas nas margens do reservatório de Três Marias, em Minas Gerais.

O rio perdeu assim sua função primeira de eixo de circulação, transformando-se numa "jazida d'água" valiosa para a irrigação.

A antiga SUVALE constatou a existência de, pelo menos, 03 milhões de hectares de terra potencialmente irrigáveis ao longo e próximas do curso principal e dos afluentes da Bacia. Contudo, pelos múltiplos usos que se pode dar às águas do rio, só se pode aproveitar para irrigação uma área de um milhão de hectares. Pela programação existente, cerca de 739 mil hectares já estão sendo objeto de estudos, planos, implantações e operações: 535.372 ha na Bahia; 173.300, em Minas Gerais; 30.309 ha em Pernambuco. Ou seja, 80% da programação contemplam terras no Médio e Submédio São Francisco.

Estas políticas não conseguiram propiciar o almejado desenvolvimento do Vale do São Francisco por vários motivos: superposição, principalmente, de competências de diversos ministérios e órgãos públicos, programas elaborados sem a efetiva participação dos órgãos executores, emaranhado de ações políticas, às vezes conflitantes, disputas políticas, falta de repasse de recursos federais para a continuidade das ações e mesmo problemas técnicos.

### ...E DA ÁGUA SE FEZ A LUZ!

Porém, desde seu início, a irrigação do Vale chocou-se com o uso da água pela hidrelétrica. A partir de 1945, a CHESF, através de sucessivas obras, vem explorando o potencial hidráulico do rio São Francisco: Paulo Afonso I (1955), Três Marias, Paulo Afonso II e III, Moxotó, Sobradinho, Paulo Afonso IV e, por último, a recém-inaugurada Xingó, representam uma potência instalada de, aproximadamente, 12 mil MW. Repousam nessas hidroelétricas a industrialização e a urbanização de todo o Nordeste e parte de Minas Gerais.

É inegável a importância do rio neste domínio. Porém, seu Vale tira daí um benefício reduzido, já que o essencial da energia produzida é transferida e consumida fora de seus limites. A irrigação valoriza "in situ".

### E POR QUE NÃO TRANSPOR O RIO SÃO FRANCISCO ?

Recentemente, reacendeu-se a antiga idéia de transposição de águas do rio São Francisco para o Ceará servindo também aos estados da Paraíba, Rio Grande do Norte e Pernambuco. A idéia foi originalmente apresentada em 1847, por Marco Macedo e, em 1959, o DNOCS publicou "O Imaginado Canal São Francisco-Jaguaribe", de 1919, de autoria do engenheiro Costa Barros.(1)

A retomada do projeto de transposição só ganhou vigor neste ano, coincidentemente de eleições presidenciais, pelo empenho e apoio dos ministros Beni Veras - CE (Planejamento), Aluízio Alves - RN (Integração Regional) e dos presidentes da Câmara, Inocêncio Oliveira, de Pernambuco e do Senado, Humberto Lucena, da Paraíba.

### O PROJETO DE TRANSPOSIÇÃO DO SÃO FRANCISCO

A proposta da transposição insere-se no Programa de Desenvolvimento do Semi-Árido Nordeste - PROSEMI, "fundamentando-se nos problemas de pobreza e a falta de água na região semi-árida".

O projeto de transposição visa assegurar a implantação de 34 novos perímetros de irrigação, ou seja, 800 mil hectares irrigados (2); abastecer as cidades de água; propiciar o acesso à água e à terra; aumentar a produção de alimentos; ampliar a disponibilidade de água perenizando os rios e enchendo os reservatórios já existentes e neutralizar os efeitos das secas.

### TRANSPOR O RIO SÃO FRANCISCO. PARA QUE E PARA QUEM ?

O projeto merece uma maior reflexão. O discurso da seca ainda continua persistindo na formulação de projetos políticos. Desde a criação do DNOCS, em 1909, vem-se acumulando um volume considerável de água nos açudes e represas, principalmente no Ceará. Ora, era de supor-se que, com um volume de água disponível superior a 24 bilhões de m<sup>3</sup>, a área irrigada fosse consideravelmente superior. A ausência da irrigação não é, portanto, propriamente um problema de falta de água. Tem-se que levar em conta os componentes conjunturais e culturais da região, a estrutura fundiária e a exigência da tecnologia onerosa na implementação da irrigação.

Às margens do rio São Francisco vivem aglomerados urbanos decadentes, zonas agrícolas geralmente pobres. A miséria é também observada nas populações que se fixam às margens dos açudes nordestinos, principalmente públicos. Tal fato leva à conclusão de que "ampliar a disponibilidade de água", através da transposição, não é a solução para os problemas sociais. Se não se usa a água atualmente disponível na irrigação, para que aumentar seu armazenamento?

### OS IMPACTOS E PROBLEMAS DA TRANSPOSIÇÃO

No que diz respeito ao rio São Francisco, a transposição afetará a irrigação, a produção de energia, o meio ambiente e a navegação, o que se evidencia nos dados a seguir:

O projeto prevê, na primeira etapa, a captação de 70 m<sup>3</sup>/s de água. Serão desviados 280 m<sup>3</sup>/s quando o projeto estiver concluído, em 1998.

Segundo informação do chefe de gabinete da presidência da CHESF, para cada mil litros de água retirados por segundo, do rio, 2,6 megawatts deixarão de ser produzidos, no total equivalente a "1.176 MW, o que equivale à geração de Sobradinho, que é de 1.050." (3)

O Baixo São Francisco, com sua redução permanente de vazão, terá o seu regime modificado, podendo ocorrer, com maior vigor, a penetração de cunha salina, afetando a fauna, a flora e os projetos de irrigação da CODEVASF, nas várzeas do rio.

Também há que se considerar o crescente processo de assoreamento do rio. A retirada da vazão em 280 m<sup>3</sup>/s reduzirá a capacidade transportadora da água, aumentará o entulhamento, rasando o rio, prejudicando a fração de energia e navegação.

Os 280 m<sup>3</sup>/s correspondem a um volume que chega a quase 10% da descarga total do rio São Francisco (2.780 m<sup>3</sup>/s). É de prever-se que, em períodos críticos, a captação desta vazão terá também repercussões no Médio São Francisco, pressionando para que sejam reduzidas as operações de irrigação naquela área onde, conforme assinalei, consta boa parte dos projetos de irrigação em execução. Ou seja, pensa-se em criar novas áreas de irrigação, com investimentos custosos, desprezando aqueles em andamento nos quais já foram gastas altíssimas somas.

**CUSTOS ELEVADOS, OBRAS PARALISADAS**

A transposição do rio São Francisco deve ser também discutida à luz dos custos da obra.

As obras, pelo seu porte, já são denominadas pela imprensa, de megaprojeto. Elas envolvem a construção de 172 km de canais, bombeamento de água a uma altura de 160 m por meio de quatro estações elevatórias, movimentadas, sucessivamente, por 14 barragens e 30 canais, até que seja transposto o divisor de águas do rio Salgado, no Ceará.

São obras imensas e onerosas, estimadas, apenas no que diz respeito à infra-estrutura,

em US\$ 2,2 bilhões de dólares. É de questionar-se tal investimento quando o governo tem 23 obras de construção paralisadas ou atrasadas no Nordeste. Elas irrigariam 44,6 mil hectares no Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco e Bahia, exigindo

US\$ 512 milhões para a sua conclusão. (Folha de S. Paulo, 06/08/94). O governo gastará, porém, US\$ 2,2 bilhões na transposição de águas do São Francisco!

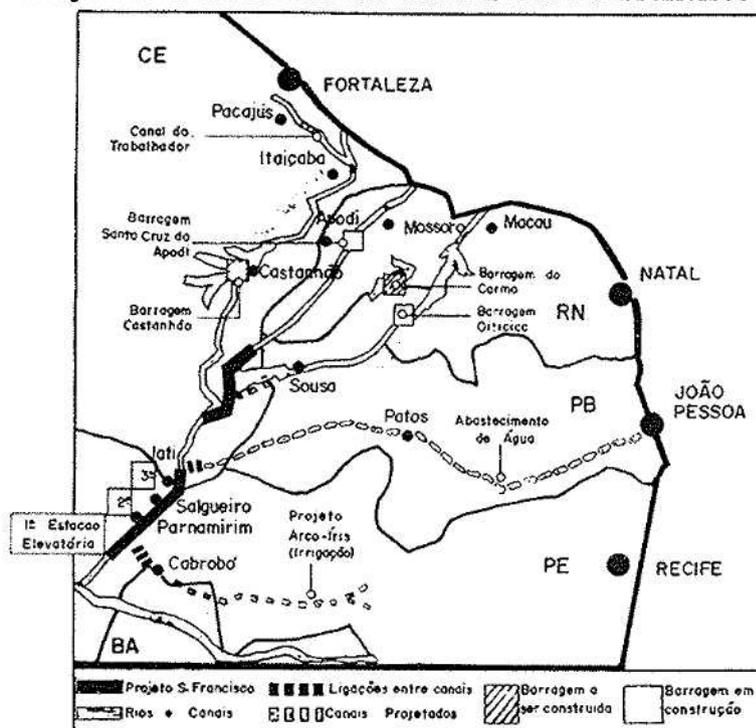
Para a primeira etapa do projeto, o Banco do Nordeste do Brasil intermediou um empréstimo bancário no valor de US\$ 600 milhões, contratado pelo Brasil com um sindicato de bancos europeus. O Ministério da Integração Regional também conta com novas parcelas de recursos para o projeto de transposição, através de financiamento do Banco Mundial e da FAO.

Ora, ao preço médio de US\$ 5.000 por hectare, só para a irrigação serão previstos US\$ 4 bilhões, dos quais o governo também não dispõe. Se se acresce o alto custo das obras para a transposição, o custo da irrigação, por hectare, facilmente triplicará. Isso significa, em outros termos, a opção para "garantir o acesso à terra daqueles que estiverem capacitados a explorá-la em termos racionais e econômicos" (4). Discurso oposto àquele enfatizado no objetivo de "propiciar acesso de *todos* à água e à terra." (Grifo da autora) (5)

**PALAVRAS FINAIS**

É difícil, portanto, vislumbrar na transposição do rio São Francisco uma opção de redução da pobreza, de melhoria da qualidade de vida dos nordestinos como um todo. É evidente que ela onerará sobretudo a sociedade brasileira, já empobrecida, com um projeto cujos resultados, caso seja concluí-

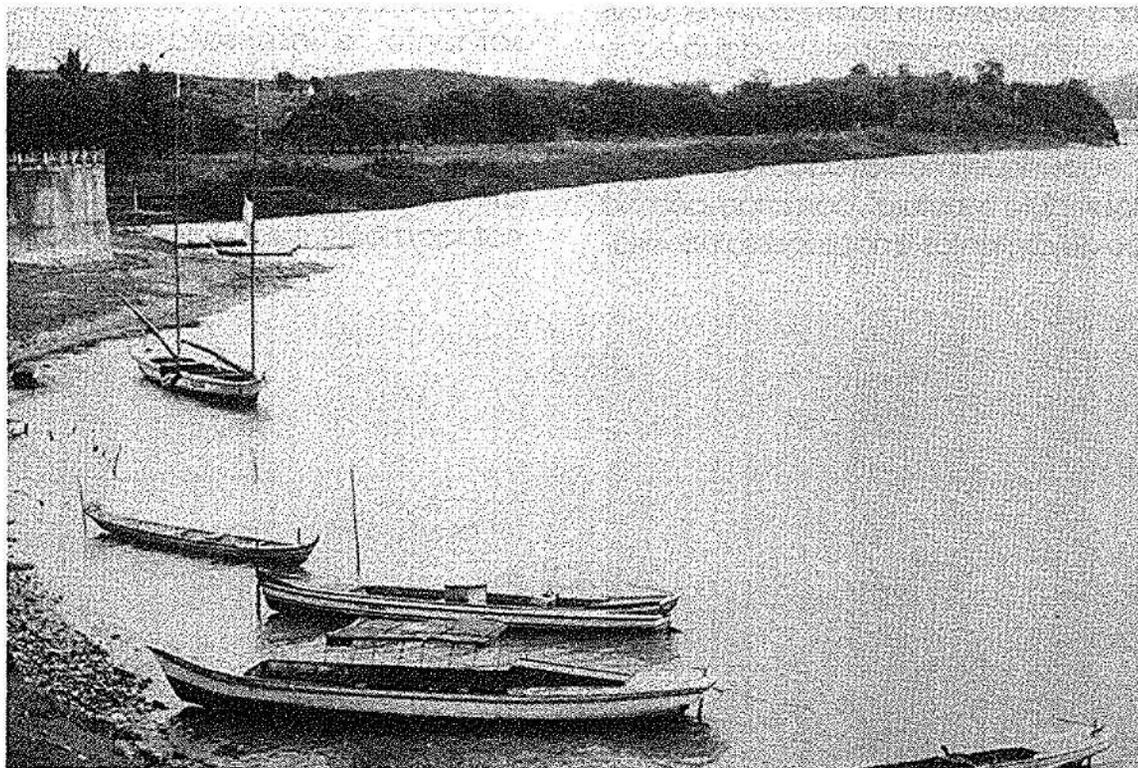
Projeto de transposição das águas do rio São Francisco



do, só virão daqui a meio século. Mas, certamente, enriquecerá empreiteiras e aumentará a especulação fundiária em áreas valorizadas por investimentos públicos. Quanto ao São Francisco, o "Velho Chico", é evi-

dente que apesar de toda técnica moderna, é impossível fazer com que acumule mais água. A transposição não seria a morte da "unidade nacional"? 

\*Prof. Depart. de Geografia da UFC e membro da AGB-Fortaleza



Baixo São Francisco

Arquivo: Maria Geralda de Almeida

### NOTAS E BIBLIOGRAFIA

(1) COSTA BARROS. "O Imaginado Canal São Francisco-Jaguaribe". In Boletim do DNOCS, Nº 4, vol. 19, maio de 1959; em separata, Publicação nº 183, série I, E, do DNOCS.

(2) No Ceará, várzeas do Baixo Jaguaribe, tabuleiros Jaguaretama-Livramento, tabuleiros Santa Rosa, várzea Morada Nova, tabuleiro Russas, tabuleiro Morada Nova, tabuleiro Choró, várzea do Choró, Pacoti, várzeas de Jaguaribe, Icó-Lima Campos, Iguatu, várzeas do Salgado, várzeas do Piancó, Cariri e Jati.

(3) Folha de São Paulo - 24/07/94.

(4) Ministério da Integração Regional-MIR. Pro-

grama de Desenvolvimento do Semi-Árido Nordestino - PROSEMI. Brasília, maio, 1994. p.5 (cópia em xerox).

(5) Ídem, p. 4.

ARAÚJO, José Theodomiro de. Equação do Rio São Francisco. Bahia. An & Dados. Salvador. CEI v.3, nº 1, p.95-103, jun.1993.

CARVALHO, O. Projeto de Transposição das Águas do Rio São Francisco. (mimeo. s/d).

DAKER, A. Transposição de Água do São Francisco, no Semi-Árido Nordeste. Uma Opção ou Megalomania? (Resumo mimeo. s/d).

THERY, H. O Vale do São Francisco, uma Região Subdesenvolvida. Ciência e Cultura, SBPC, 32 (8), agosto 1980.

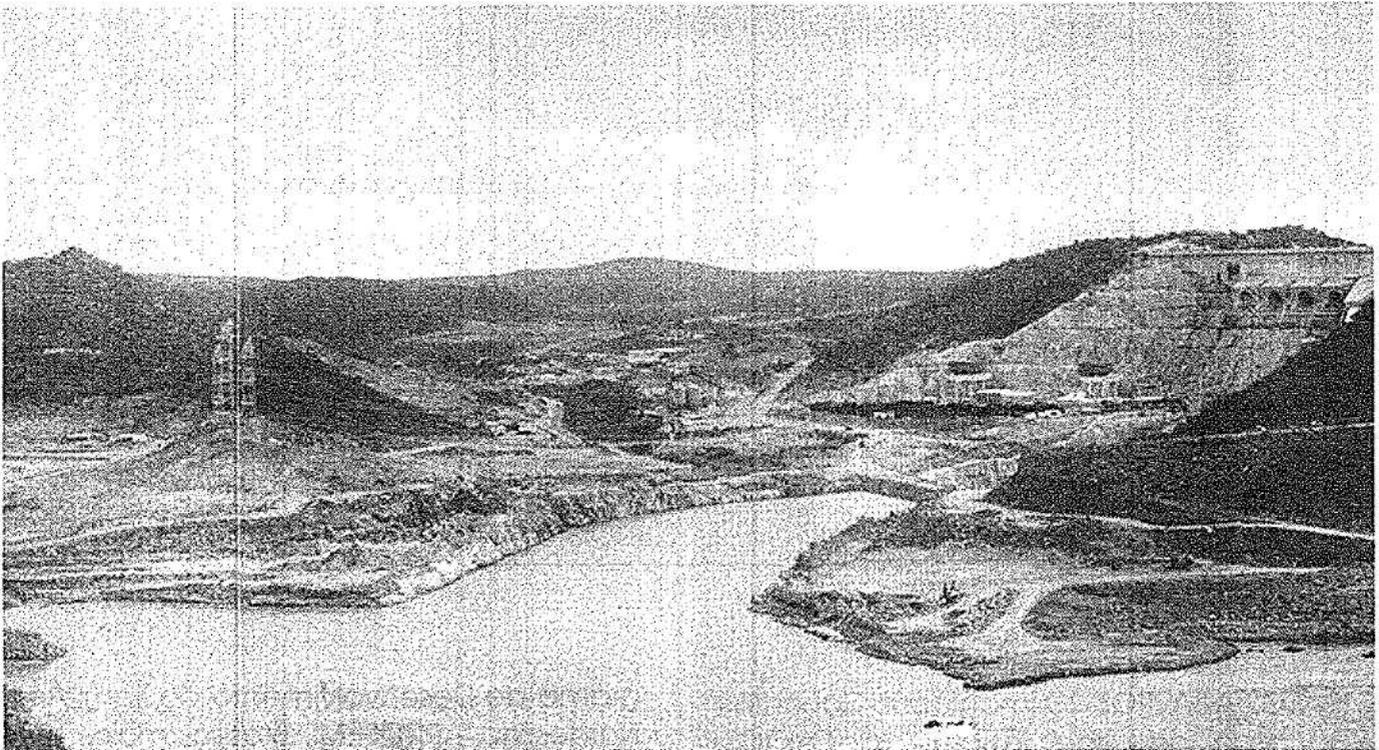
# O VELHO CHICO

## RIO DA UNIDADE OU DA DISCÓRDIA NACIONAL?

José Theodomiro de Araújo\*

Todos aqueles que lidam com recursos hídricos sabem que os volumes de água doce do globo são escassos para os usos a que se destinam, em face do crescimento da população e dos requerimentos cada vez maiores, não só do produto "in natura", como também na produção de alimentos e no processo industrial.

e de população vem se verificando, desastrosamente, a insensata deterioração da qualidade da água, através do uso indevido dos mananciais, com o transporte de substâncias, rejeito e a contaminação dos lençóis alimentadores desses mananciais, notadamente com agroquímicos. Os exem-



Vista parcial da Hidroelétrica de Xingó

Arquivo: Maria Geralda de Almeida

Além de escasso, esse recurso indispensável à vida se encontra mal distribuído, estando concentrado, principalmente, em áreas desabitadas e, por conseguinte, ainda pouco exploradas.

Não é segredo que quase dois terços da humanidade vivem em áreas semi-desérticas, ou em vias de desertificação, sendo uma delas o nosso semi-árido nordestino. Essas áreas são assim classificadas tendo como um dos parâmetros a escassez das chuvas.

Onde coincide a concentração de água

plos se multiplicam no globo, principalmente nas bacias hidrográficas que atravessam áreas pesadamente industrializadas.

Hoje, a água doce de superfície é considerada escassa e os chefes de Estado sentam-se à mesa para discutir esse problema com o mesmo peso dos recursos estratégicos, considerados imprescindíveis à existência da humanidade.

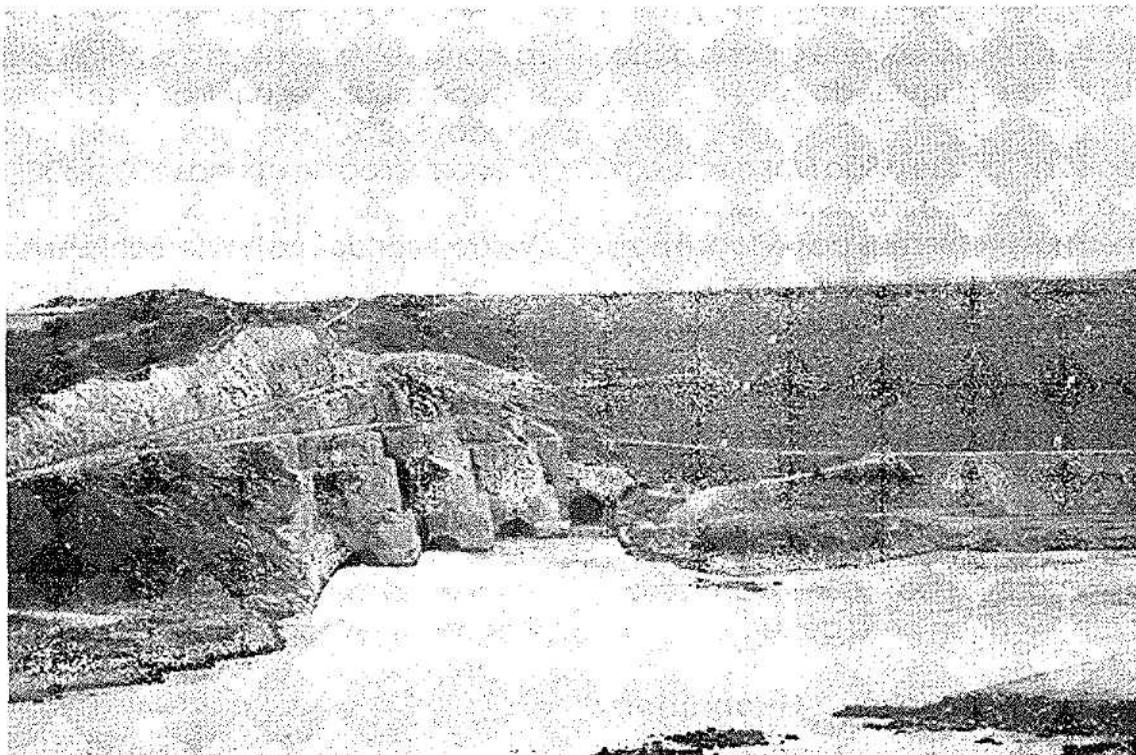
É óbvio que a água, como recurso que apenas se renova, mas não tem seus volumes acrescidos, é indispensável à vida, que se

multiplica ano a ano no crescimento populacional dos rebanhos, da vida selvagem. Além disso, ela é indispensável nos processamentos industriais, sob diversas formas, quer seja compondo o produto final, na utilização das diversas lavagens obrigatórias, ou no seu alto consumo para a produção de alimentos. Visto sob qualquer ângulo, é preocupante o descuido, o descaso, a irresponsabilidade com que são manejados os recursos hídricos no Planeta, mormente nos países subdesenvolvidos que, até por isso, não se apercebem de sua importância e do

so, alimentando bacias intermitentes, transformando-as com técnicas apropriadas, em bacias permanentes, que possibilitem a recuperação da aridez climática, cambiando de forma artificial o "facie" dessas regiões.

#### TRANSPOSIÇÃO DE BACIAS: UMA ALTERNATIVA

Dentre várias alternativas e recursos para a solução do problema de má distribuição da água, está a transposição de bacias, ou interligação de bacias.



Vista parcial da Hidroelétrica de Xingó

Arquivo: Maria Geralda de Airmelda

quanto é grave a relação estoque/requerimento.

Se, cada vez mais, ano a ano, vamos insidiosamente destruindo a capa florestal de nosso País, e o fazemos sem qualquer critério científico de proteção da água, caminhamos com segurança para um suicídio coletivo.

Se dispomos de áreas semi-desérticas como o Nordeste, em vias acelerada de desertificação, bordejada por áreas de abundância de água, nada mais sensato que planejar uma melhor distribuição desse recur-

Daí porque, quase de forma sazonal, toda vez que o Nordeste passa por uma grande seca, forma-se o coro pela transposição de águas do rio São Francisco para essa região.

A grande questão, na realidade, é saber técnica e cientificamente, se o rio São Francisco suporta a retirada de grandes vazões, de forma abrupta, sem danificar o seu equilíbrio.

Ora, ao São Francisco falta sua regularização. Embora a sua vazão média, de 1931 a 1990, tenha sido da ordem de 2.779,3 m<sup>3</sup>/s, ele

trabalha abaixo desse valor, sendo que, costumeiramente, nos meses de agosto/setembro, está entre 800 e 1000 m<sup>3</sup>/s.

Estima-se que, anualmente, entre 40 a 50 bilhões de m<sup>3</sup>/s se percam no oceano no período das cheias, oportunidade em que o rio invade cidades, expulsa pessoas das margens, cobre as ilhas agricultadas, causando prejuízos enormes. É provável que o drama das populações da Bacia seja maior do que o daquelas do Nordeste, porque as cheias são desastrosas para a população ribeirinha, e quatro meses depois, a seca é tão violenta quanto na Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte, bastando, para isso, que a população esteja a 10 km da margem do rio.

É preciso notar que o São Francisco, em metade do seu curso, atravessa o semi-árido com os mesmos problemas dos estados nordestinos, e aí se verifica que a irrigação, por si só, não resolve o problema da seca. Petrolina e Juazeiro são dois municípios citados como cartão de visita, e demonstração do que pode ser feito com irrigação no Nordeste; ali estão 54 mil hectares irrigados da forma mais moderna, e seus produtos alcançam os mercados da Europa, o que absolutamente não sufocou o clamor dos caatingueiros do interior do município por água para beber.

Ouricuri, Salgueiro, Guanambi, Paramirim, Macaúbas, Inhapi, Delmiro Gouveia, Canindé do São Francisco, Espinosa, Sebastião Laranjeiras, são exemplos de municípios da Bacia, desde Minas até Alagoas que sofrem com essa situação. Em alguns destes houve saques promovidos por flagelados na última seca.

### É PRECISO PREPARAR O RIO

Não é, portanto, a transposição de águas que vai resolver definitivamente o problema da seca, como se apregoa. Claro que não se pode negar que, se o governo resolve acabar com o programa de açudagem, terá que

buscar outra forma de abastecer o Nordeste, e assim terá de ser transportando águas de outras Bacias. O que não é racional e, por isso, difícil de entender, é retirar águas do São Francisco, sem antes prepará-lo para essa cessão.

O rio São Francisco é abastecido unicamente pelas chuvas nas suas cabeceiras, por acumulação de água nos solos de cerrado dos estados de Minas e Bahia. Aí está concentrada sua contribuição. Aliás, a Bahia só contribui com afluentes permanentes na margem esquerda. Na margem direita, desde que sai de Minas Gerais, a contribuição é desprezível. Aí começa o semi-árido que, sem receber qualquer contribuição, sofre evaporação de 2.100 mm/ano, contra uma queda pluviométrica de apenas 500 a 300 mm anuais. São 1.550 km percorridos da foz do rio Verde Grande, no limite Bahia/Minas, até o município de Brejo Grande, em Sergipe, onde desemboca no oceano, somente evaporando e retirando água para irrigação. Na margem esquerda, ao deixar o último afluente permanente, o rio Grande, cujas nascentes estão nos limites de Goiás, Tocantins e Bahia, também onde termina a formação de solos de cerrado (gerais), percorre 1.050 km de semi-árido até desaguar no oceano, em Piaçabussu-Alagoas, fronteira a Brejo Grande-Sergipe.

Entre Três Marias e Sobradinho, o São Francisco não está regularizado, ou seja, está sujeito à abrupta oscilação entre enchentes e vazantes, o que impede a maximização dos seus usos e o correto gerenciamento das águas da Bacia.

Sua regularização parcial é feita pelo Lago de Sobradinho e, mesmo assim, unicamente para atender às hidroelétricas da CHESF. Qualquer retirada abaixo de Sobradinho, significa redução na geração de energia, onde o País investiu 13 bilhões de dólares na construção das barragens de Sobradinho, Itaparica, Moxotó, Paulo Afonso I, II, III e IV e Xingó.

É uma estupidez fazer cessar parte dessa geração, após investimento tão alto. Cada metro cúbico retirado após Sobradinho, significa uma redução de 2,6 MW. Isto quer dizer que, para os 70 m<sup>3</sup>/s-a que foi reduzido o projeto inicial, haverá uma perda de geração de 182 MW, o que é maior do que o consumo previsto para o estado do Piauí, em 1995 - 146 MW - ou quase igual ao de Sergipe - 185 MW.

No Médio São Francisco se concentram os maiores requerimentos: ali está a maior área irrigável - 2.800.000 ha, o estirão navegável - 1.371 km, e alguns pontos selecionados para geração de energia: Formoso, Bananeira e Paratinga, na calha principal, e vários outros nos afluentes. Nesse trecho desembocam os afluentes mais fortes: o Paracatu, o rio das Velhas, o Urucuia, o Carinhanha, o Corrente e o rio Grande. É o trecho batido apenas pelas grandes cheias, e também castigado pelas estiagens. Exatamente aí, precisa o São Francisco ser preparado com a regularização, garantindo água para a transposição sem matá-lo.

Hoje, sem a regularização, é crime e irresponsabilidade levar à frente o projeto confuso, pouco estudado e caro, como se pretende.

### UM MONSTRO ASSUSTADOR

A revista "Interior", de junho de 1983, época fantasiosa das grandes obras inexplicadas, traz entrevista com o então Diretor do DNOS, Dr. Reinaldo Tavares, em que se previa concluir a obra em 40 anos, com o seguinte cronograma: 500 milhões de dólares em quatro anos; em 10 anos, 845 milhões; em 15 anos, 1.035 bilhões; em 25 anos, 1.413 bilhões; em 40 anos, 2.190 bilhões do custo total.

Assim distribuído, o monstro é menos assustador. Mesmo assim, carece dos acréscimos das obras indispensáveis na Bacia do São Francisco, sem o que a luta continuará.

Caso sejam retirados 280 m<sup>3</sup>/s, o desastre é total. Teremos um comprometimento de energia da ordem de 1.176 MW entre o que será deixado de gerar e a energia consumida para elevar essa água a 160 m de altura. Além disso, essa é a água de que dispõe a Bacia para irrigar 320.000 ha. O projeto reduziria o potencial de irrigação à metade, o que seria uma tremenda burrice, pois está provado que a quantidade de água requerida para irrigar um hectare após a transposição, no Nordeste, é suficiente para irrigar 2,5 hectares na Bacia do São Francisco. Assim, cada hectare irrigado com águas do São Francisco, no Nordeste, custará duas vezes e meia, se utilizados na própria Bacia.

A transposição de grandes volumes vai prejudicar a navegação, aumentar o assoreamento e acarretar problemas na foz do rio.

É preciso meter na cabeça dos políticos que uma Bacia Hidrográfica tem que ser gerenciada de forma equilibrada e que a Bacia deve ser a unidade de planejamento, não podendo, pois, sofrer intervenções isoladas, sob pena de acarretar sérios prejuízos ao todo.

A transposição é, portanto, factível e desejável, porém preparando antes a Bacia doadora, com obras que garantam a sua perenidade!

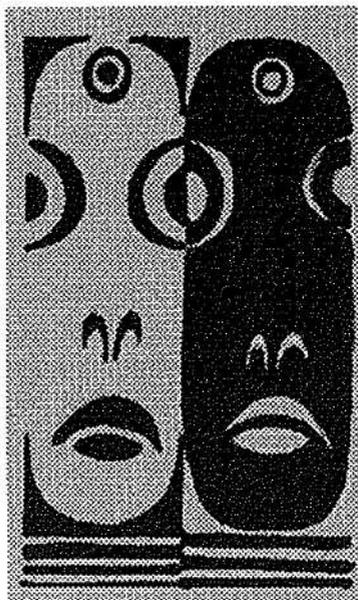
Da forma como tem sido colocado o projeto, o "Velho Chico" deixará de ser o Rio da Unidade para tornar-se o Rio da Discórdia Nacional.



\* Engenheiro Agrônomo e Presidente do Comitê Executivo de Estudos Integrados da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco - CEEIVASF

# TRANSPOSIÇÃO: ANÁLISES E REFLEXÕES

Cássio Borges\*



O tema da atualidade volta a ser o desvio das águas do rio São Francisco para suprir as deficiências hídricas dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba, os quais somam uma superfície geográfica global de 262.000 km<sup>2</sup>, ou seja, 17% do território do Nordeste que tem 1.542.271 km<sup>2</sup>. Destes, 950.000 km<sup>2</sup> estão incrustados no chamado Polígono das Secas, onde vivem cerca de 18 milhões de pessoas. O plano em causa tem suscitado acaloradas discussões e protestos, especialmente de políticos e autoridades baianas, mineiras e sergipanas, segundo noticiário oriundo daqueles estados, com repercussão em todo o País.

Como técnico e cidadão, com 35 anos de atuação profissional na área de recursos hídricos do Nordeste, não poderíamos nos furtar de manifestar nosso entendimento a respeito desse polêmico tema que tem sido apresentado pela publicação oficial, como a solução salvadora para todos os problemas que afligem esta região. Um plano que esteja, assim, questionado, é de responsabilidade de engenheiros e de outros técnicos, principalmente aqueles que conhecem as suas características essenciais, os quais, em consonância com seus códigos de ética profissional, devem assumir, de forma inde-

*... entre Petrolina e Juazeiro canta  
Velho Chico, vens de Minas  
de onde o oculto do mistério se  
escondeu  
sei que o levas todo em ti  
não me ensinas  
e eu sou só eu só eu só eu*

*(Caetano Veloso)*

pendente, uma posição de firmeza em defesa dos interesses públicos. Com esse propósito, pronunciamos-nos favoravelmente a uma ampla discussão em torno desse delicado assunto. Democraticamente, faremos a seguir, as seguintes considerações:

No Estado do Ceará (148.016 km<sup>2</sup>), apenas a Bacia Hidrográfica do rio Jaguaribe, que tem 74.000 km<sup>2</sup>, será contemplada pelo projeto em referência. No Rio Grande do Norte (53.015 km<sup>2</sup>), os vales que vão receber as benesses da transposição são o Apodi e o Açu (Piranhas-Açu) com 14.245 km<sup>2</sup> e 18.030 km<sup>2</sup>, respectivamente, que, somados representam 55% da área total do estado. Na Paraíba (56.372 km<sup>2</sup>), as águas do rio São Francisco chegarão através do rio Piranhas, que tem 24.696 km<sup>2</sup>, menos da metade da superfície daquele estado. Desta forma, os três vales a serem favorecidos pela transposição têm um total de 130.971 km<sup>2</sup>, os quais ocupam 8,5% do território nordestino.

Ademais, levando-se em conta que as águas benfazejas do Projeto de Transposição das Águas do Rio São Francisco atingirão apenas os leitos principais dos rios Salgado-Jaguaribe, no Ceará, Apodi e Açu, no Rio Grande do Norte e Piancó-Piranhas, no esta-

do da Paraíba, chega-se à conclusão de que somente 2% da superfície total do Nordeste, ou seja, cerca de 31.000 km<sup>2</sup> serão, efetivamente, contemplados pelo referido projeto. Esta área compreende os territórios adjacentes às calhas dos rios ao longo dos 1.550 quilômetros de extensão percorridos pelas águas de transposição nos três estados citados, incluindo o estado de Pernambuco. Para tanto, consideramos uma faixa marginal beneficiada de 20 km ao longo desse trajeto, ou seja, tomamos dez quilômetros em cada margem, resultando em  $1.550 \times 20 = 31.000 \text{ km}^2$ , como anteriormente foi dito.

Para melhor entendimento do que acima expomos, leve-se em conta que no vale do Jaguaribe as águas oriundas do rio São Francisco irão percorrer desde Jati até Aracati, cerca de 550 quilômetros de extensão. Admitindo-se uma faixa média de 10 quilômetros em cada margem do rio Salgado-Jaguaribe, ter-se-á uma área diretamente valorizada de 11.000 km<sup>2</sup> para possíveis projetos de irrigação, caso haja solos agricultáveis para esta finalidade. Observa-se que, mesmo no estado do Ceará, a área abrangida por esse projeto é de apenas 6,8% da sua superfície geográfica. Pode-se, então, concluir que as populações dos vales do Coreaú, Poti, Acaraú, Aracatiçu, Mundaú, Curu, Alto Jaguaribe, Banabuiú e outros, continuarão, como antes, vulneráveis às secas periódicas, assim como diversos vales situados nos estados do Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco.

Assim, será justo afirmarmos ser a transposição das águas do rio São Francisco a solução definitiva para resolver o problema das secas no Nordeste? Com ela serão abolidos os famigerados carros-pipa para abastecer as populações sedentas nas épocas de estiagem? Será que não iremos mais necessitar dos recursos do Governo Federal para atender às populações famintas? Perguntamos, também, se a pressa de iniciar esse projeto, apoiado apenas no ante-projeto elaborado pelo extinto DNOS, é, realmente,

uma decisão suficientemente refletida, pesada e medida em todas as suas consequências.

Em tese, pondo-se de lado os interesses políticos em jogo, somos favoráveis à idéia da transposição. Ela merece a aprovação pública, se encarada com a devida responsabilidade. Entretanto, existem pontos obscuros a exigirem explicações e esclarecimentos, os quais não podem ser desconhecidos da sociedade. A propósito, lembramos o nosso artigo intitulado "Transposição e Desertificação", publicado no jornal "O Povo" do dia 02/06/94, no qual advogamos uma solução mais realista para a questão.

### OS IMPACTOS

Temos verificado que a maioria das pessoas, embora favoráveis ao projeto de transposição das águas do rio São Francisco, não sabe aquilatar o grau do seu real significado para o Nordeste e os impactos que o mesmo poderá ocasionar naquele rio que, também, tem grande parte de sua rede hidrográfica inserida no Polígono das Secas.

O que representa a vazão dos 70 m<sup>3</sup>/s de água que se pretende desviar, inicialmente, do rio São Francisco? Como parâmetro, diremos que se fossem complementados os sistemas de aproveitamento global dos recursos hídricos, considerando todos os barramentos existentes e previstos, a vazão regularizada máxima do Estado do Ceará seria de 110 m<sup>3</sup>/s. Esta vazão possibilitaria irrigar, com folga, 165.000 hectares, dos quais somente cerca de 15 a 20% estão efetivamente irrigados. Por outro lado, 70 m<sup>3</sup>/s representariam, se fosse possível este tipo de comparação, os benefícios de quase seis barragens do tipo do Orós (dois bilhões de m<sup>3</sup>) que tem uma vazão regularizada de 12 m<sup>3</sup>/s.

Observa-se, à primeira vista, que 70 m<sup>3</sup>/s é muita água para quem usou muito pouco as suas próprias disponibilidades. E não podemos perder de vista, que no próprio vale do

Jaguaribe ainda há possibilidade de serem construídas 10 ou 12 barragens de porte médio, podendo estas acumular cerca de 4 bilhões de  $m^3$  de água, as quais regularizariam, estimativamente, 25  $m^3/s$  com recursos hídricos locais e perenizariam cerca de 700 km de rios. É importante assinalar que, com a construção dos açudes Aurora e Castanheiro, no rio Salgado, *o projeto de transposição irá perenizar muito pouco em território cearense.*

E lá pelos lados do rio São Francisco, o que representaria um desvio inicial de 70  $m^3/s$ ? Para responder a esta pergunta, faltava o EIA/RIMA, isto é, o Estudo de Impacto Ambiental, como manda a legislação pertinente. Na inexistência deste documento obrigatório, devemos esclarecer que todas as obras de engenharia hidráulica sempre ocasionam impactos positivos e negativos. Entretanto, via de

regra, a população envolvida não toma conhecimento de todos os aspectos intrínsecos e extrínsecos do empreendimento. Sempre existem outras alternativas que podem embasar uma decisão mais realista para a questão e, dentre estas, há uma que atende os interesses maiores da sociedade e, não apenas, a um determinado segmento da mesma. Por isso, é importante o Estudo de Impacto Ambiental.



Sobre o quadro energético, podemos ressaltar que o projeto demandará uma retirada de 280  $m^3/s$ , dos quais 70  $m^3/s$  na primeira etapa, causando um duplo impacto no sistema hidroenergético da Companhia Hidroelétrica do São Francisco - CHESF. Para cada metro cúbico retirado do rio, haverá uma redução, calculada pela CHESF, de 2,52 MW/ ( $m^3/s$ ) de energia firme. Além disso, a demanda necessária para o bombeamento dos sistemas de transpo-

sição a uma altura de 160 m e 120 km de extensão, é de 1,86 ( $m^3/s$ ). Estes dois fatores causarão um impacto no sistema dessa empresa de 306 MW médias, só na primeira etapa. Este valor é superior à demanda média dos estados da Paraíba (223 MW), Sergipe (181 MW), Rio Grande do Norte (218 MW) e Piauí (137 MW), isoladamente. Na etapa definitiva, a retirada de 280  $m^3/s$  comprometerá 1.226 MW

médios, superior à demanda média do estado do Ceará (484 MW) e um pouco inferior a do estado da Bahia (1.385 MW).

Admitindo-se a existência desses dados, conforme entrevista concedida, no dia 30/08/94, à imprensa de Fortaleza, pelo presidente da CHESF, chega-se à conclusão de que só na primeira etapa, há um comprometimento de 5,4% na capacidade das usinas dessa Companhia. Se forem construídas outras

hidroelétricas a jusante de Cabrobó, este percentual tende a crescer. Para contornar este conflito, o eminente Prof. Theóphilo Ottoni Netto, da UFRJ, cearense de Orós, acenou com a possibilidade de importação de vazões do rio Grande, afluente do rio Paraná, ou, mais precisamente, da grande represa de Furnas, situada no estado de Minas Gerais, restando ao rio São Francisco apenas o papel de canal adutor das águas necessárias aos objetivos desejados.

Quem ganhará com a solução exposta pelo Prof. Theóphilo Ottoni é a própria CHESF, que aumentará seu potencial energético na barragem de Sobradinho, nada mais tendo a reclamar. Da mesma forma, a CEMIG, de Minas Gerais, terá um ganho na hidroelétrica de Três Marias e o estado da Bahia e a CODEVASF não terão mais do que se

queixar em relação ao uso das águas do rio São Francisco, pois todos os projetos de irrigação em suas margens ficarão atendidos.

É possível trazer vazões do rio Paraná para reforçar o projeto de transposição, graças à construção da barragem de Furnas, que elevou o nível das águas do rio Grande a quase 100 metros de altura. Em consequência, as águas retidas por essa grande represa passaram a fluir, naturalmente, do rio Pium-í, afluente do rio Grande, para a bacia do São Francisco, tendo sido necessária a construção de uma pequena barragem de 9 metros de altura, entre os dois divisores, para evitar esta fuga. 

\* Engenheiro civil. Tem seis trabalhos publicados sobre recursos hídricos do Nordeste. Foi Diretor Regional do DNOCS.



Baixo São Francisco à jusante da Hidroelétrica de Xingó

Arquivo: Maria Geralda de Almeida

# A TRANSPOSIÇÃO DAS ÁGUAS DO SÃO FRANCISCO E A REGENERAÇÃO DAS BACIAS CARENTES DO NORDESTE

Theóphilo Ottoni Netto\*

1. O rio São Francisco é o manancial hídrico mais favorável ao fornecimento de deflúvios para o umedecimento das Bacias Carentes do Nordeste. Seu porte de cerca de quatro vezes as áreas desses últimos ecossistemas, e por situar-se próximo das Bacias Deficitárias a serem beneficiadas (mais ou menos 120 km), essa extraordinária dádiva de Deus tem, além disso, a magnífica particularidade de receber com facilidade vazões derivadas das Bacias do rio Grande no extremo sul da Bacia, em Minas Gerais, e do rio Tocantins, na latitude do reservatório de Sobradinho, na Bahia. É assim, possível que as Bacias Carentes do Nordeste possam ser atendidas em sua indispensável e urgente regeneração ambiental e consequente implantação da irrigação de glebas agrícolas, através:

\* *do uso da calha* do rio São Francisco para conduzir *águas que não sejam* originárias de sua Bacia, até Cabrobó, Pernambuco, para daí serem transpostas, por bombeamento, para as Bacias a serem socorridas no Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte;

\* *do consumo de águas* provenientes dos rios Grande, em Minas Gerais e do Sono, afluente do Tocantins, Goiás. No primeiro caso, bastando utilizar a barragem existente de Pium-í



que controla os níveis d'água do reservatório de Furnas, Minas Gerais; no segundo, pelo reforço artificial na captura da bacia do Tocantins pelo São Francisco.

2. Assim, o rio São Francisco seria beneficiado pelo uso em trânsito das vazões de derivação desses dois mananciais fornecedores de água: os rios Grande, em Minas Gerais e Tocantins, em Goiás. Seja reforçando os turbinamentos nos barramentos existentes, como também

pela maior diluição das suas águas naturais até o local da captação para a transposição, em Cabrobó, Pernambuco, milhares de quilômetros desse extenso curso d'água do Nordeste iriam transportar e usufruir de águas derivadas das bacias ao sul (Rio Grande) e a leste (rio Tocantins); esse espetacular desempenho, sem promover prejuízos para seus usuários naturais e legais, muito pelo contrário, proporcionando-lhes benefícios.

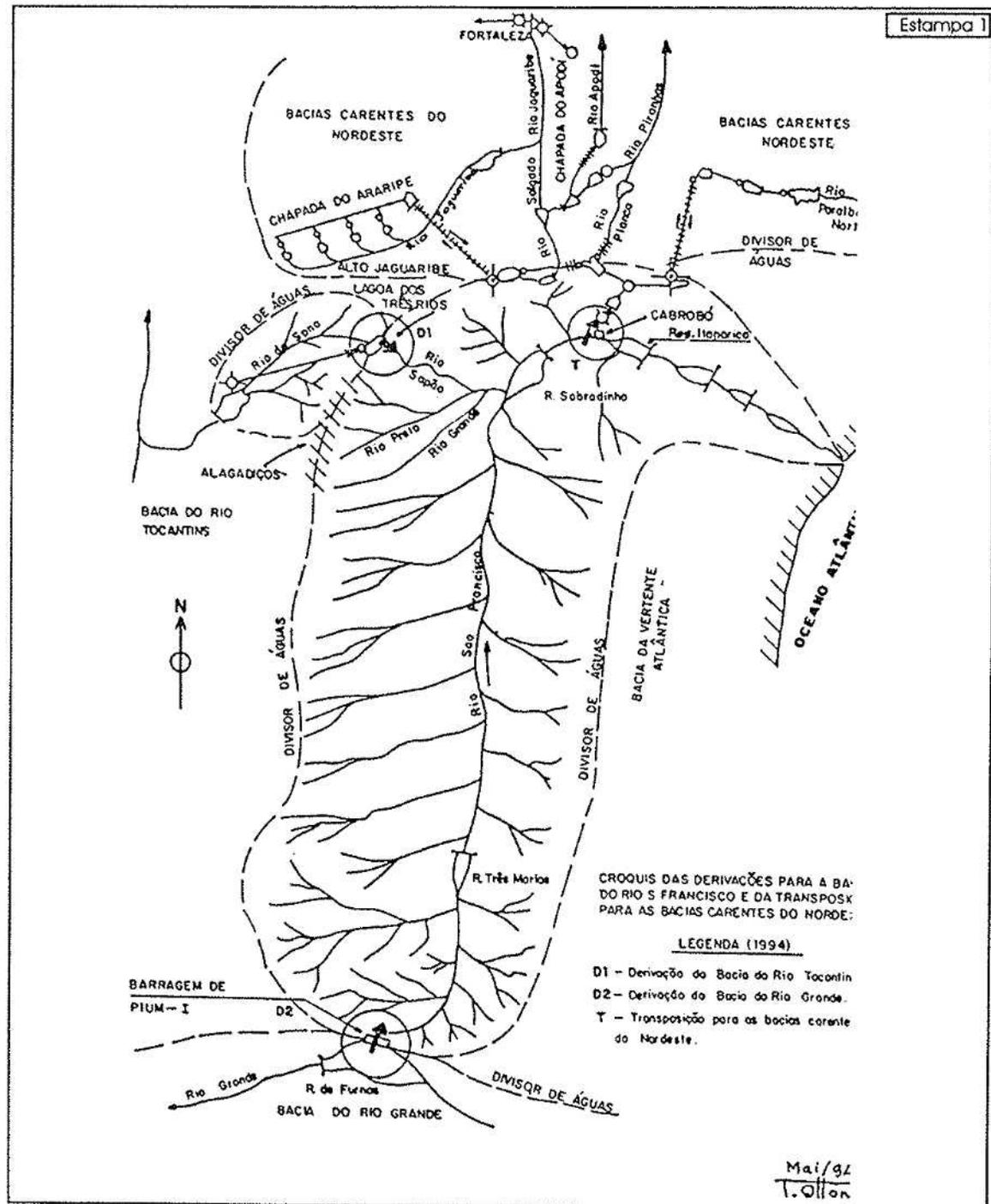
3. Nessa situação ímpar, o "Velho Chico" seria realmente o Rio da Redenção do Nordeste. Além de atender, como vem fazendo, aos cinco estados ribeirinhos, também seria o veículo de socorro em água para Bacias Carentes de mais três unidades da Federação

(Ceará, Paraíba, Rio Grande do Norte), realizando, desta forma, o início da regeneração ecológica de cerca de 130.971 km<sup>2</sup> de terras secas e progressivamente estéreis, algumas delas já em preocupante estágio de desertificação.

4. Os deflúvios hídricos derivados de Minas e Goiás seriam, então, transportados e exportados pelo Velho Chico a partir de Cabrobó-PE, dando-se início ao

umedecimento dos fundos de vale das seguintes Bacias Hidrográficas importadoras de água, que se acham em adiantado estágio de degradação ecológica:

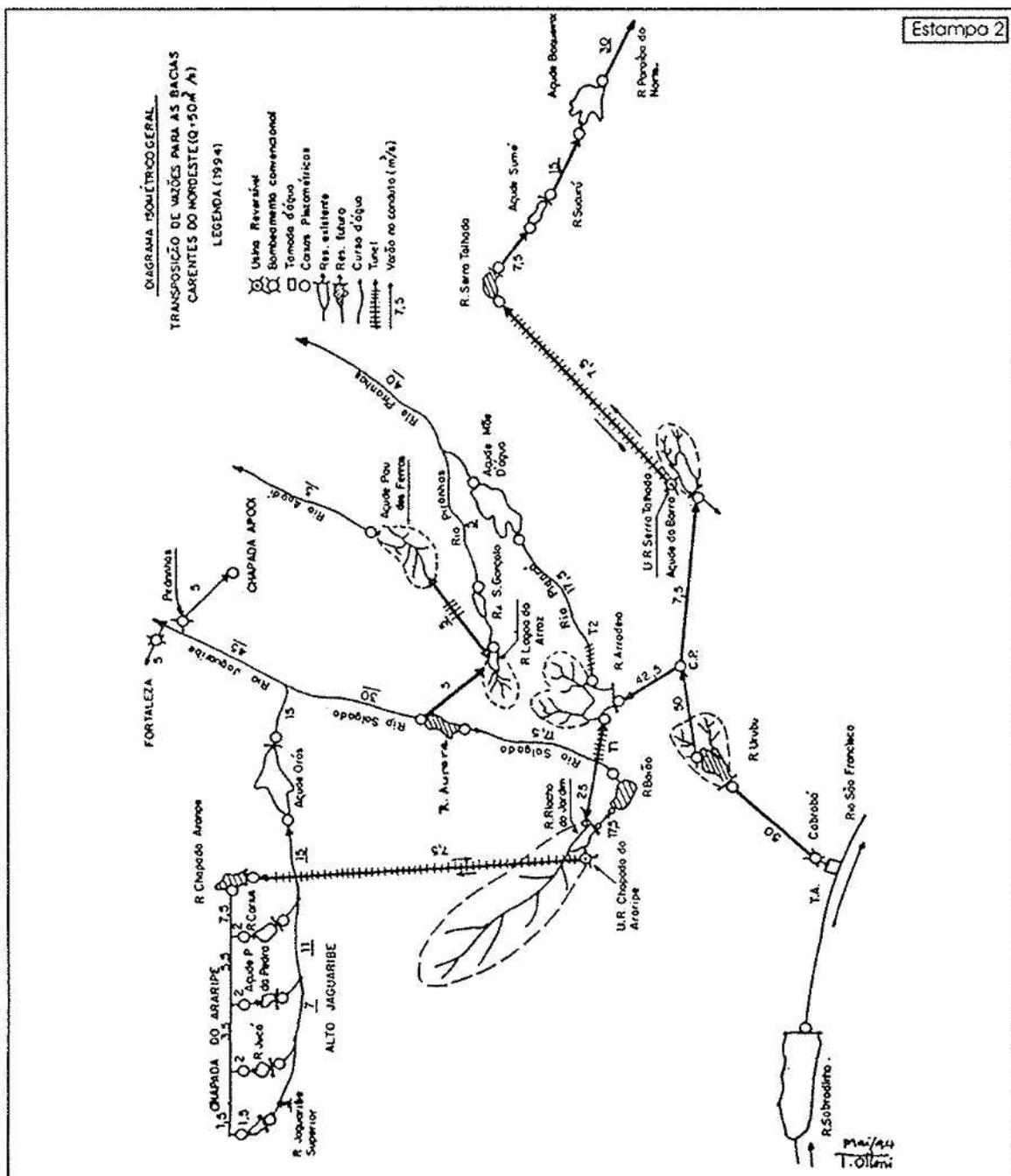
1º) do rio Jaguaribe, no Ceará, incluindo a Chapada do Araripe e o Alto Jaguaribe (região dos Inhamuns); rio Salgado, seu principal afluente pela margem esquerda; Baixo Jaguaribe, incluindo a região das Chapadas, inclusive a do Apodi. Atenderá também a eventual abastecimento



- d'água de Fortaleza-CE;
- 2º) do rio Apodi, no Rio Grande do Norte;
- 3º) do rio Piancó, na Paraíba;
- 4º) do rio Piranhas-Açu, na Paraíba e Rio Grande do Norte;
- 5º) do rio Paraíba do Norte, na Paraíba.

5. A estampa 1 mostra o sistema hidráulico de atendimento à transposição de vazões do São Francisco para essas Bacias Deficitárias. São destacadas as regiões de derivação de águas das Bacias dos rios Grande, MG e Tocantins, GO, bem como o local da captação d'água em Cabrobó-PE.

6. Na estampa 2, realçam-se, em representação isométrica, as diretrizes básicas do sistema hidráulico de transposição, a partir da captação em Cabrobó, atendidas as cinco Bacias Carentes referidas ( $Q_{TR} \sim 50 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Note-se que, além do aproveitamento de vários reservatórios existentes, houve a preocupação de considerar dois sub-sistemas: 1º) o mais fácil e econômico para os trabalhos de transposição: Salgado e Baixo Jaguaribe (CE); Piancó e Piranhas-Açu (PB e RN); Apodi (RN); 2º) o mais energizado por motivos fisiográficos: Chapada do Araripe e Alto Jaguaribe (CE);



Paraíba do Norte (PB).

7. A implantação do primeiro sub-sistema é mais fácil. No segundo, as vazões transpostas são menores, atendendo a desníveis maiores; daí a possibilidade do uso de Usinas Reversíveis (UR) substituindo às Convencionais de Bombeamento (UB). As UR promovem o recalque das vazões menores de transposição e geram energia de ponta permitindo minimizar custos de energia, além de outras vantagens.

8. As vazões de transposições devem ser injetadas de forma adequada nos estirões superiores da rede hidrográfica de cada Bacia Carente Importadora, prevendo o umedecimento inicial do fundo do vale e a progressiva perenização e regularização hídrica das suas principais linhas de escoamento. Para isso, deverão ser encaminhadas as seguintes atuações mais significativas:

\* determinar volume de reservação hídrica em locais mais a montante da rede hidrográfica a céu aberto ou em maciços porosos disponíveis (lastro hídrico). A adução desde a captação em Cabrobó-PE, até o local da injeção será composta por bombeamento, condutos hidráulicos, caixas piezométricas e de partilha, reservatórios de compensação intermediários, singularidades hidrométricas e hidráulicas, etc. Deve-se levar em conta as inevitáveis perdas d'água ao longo da extensão adutora (infiltrações, evaporações, etc.);

\* implantar pequenas obras civis nas calhas e encostas da Bacia, visando ao controle dos escoamentos superficiais de encostas e de calhas, e realizando recargas artificiais de acordo com os mantos porosos e as regiões hydrogenéticas da Bacia;

\* estudar e implantar atuações de florestamento e reflorestamento, heterogêneo de preferência, utilizando plantas nativas e levando em conta as regiões hydrogenéticas da Bacia;

\* selecionar áreas de fundo de vale e encostas próximas, para dar início à imediata implantação de atuações de agricultura sus-

tentável através de perímetros de irrigação dispersos e controlados, utilizando a umidade residual dos manejos hídricos aí realizados (franja capilar; lastro d'água, etc.);

\* implantar, caso necessário, pequenos e médios reservatórios de estiagem e de cheia, mormente nos estirões superiores da rede hidrográfica (pequenos açudes). Aproveitar as reservações existentes, reconsiderando seus esquemas operativos;

\* implantar esquema de controle e monitoramento ambiental;

\* promover permanente ação de gerenciamento e controle do empreendimento regenerador em curso, utilizando, preferencialmente, a teia administrativa disponível com os ajustamentos convenientes;

#### NECESSIDADE INADIÁVEL

9. A transposição de vazões para as Bacias Carentes do Nordeste é hoje uma necessidade inadiável devido ao estágio de degradação ecológica das mesmas, que vem se processando desde a época da colonização.

Nesse último século, o aproveitamento dos recursos hídricos nas áreas semi-áridas do Nordeste, vem conduzindo a pressões ambientais incompatíveis com a capacidade de suporte dos ecossistemas afetados. Mais uma vez, repete-se lição não aprendida da História das Civilizações. Resultado: ecossistemas se tornando cada vez mais desgastados e combalidos, a ponto de ser inevitável a gradativa e indesejável desertificação ambiental dessas Bacias Carentes. Para controlá-la, e isso é premente, convém:

\* utilizar, de forma adequada, os recursos naturais próprios existentes, notadamente os hídricos, evitando desperdícios e de acordo com tecnologia moderna e eficiente;

\* enfatizar, holisticamente, as questões a serem solucionadas, embora com as devidas atenções aos aspectos setoriais, procurando minimizar impactos adversos e ao mesmo tempo valorizar, com objetividade, as relações sócio-econômicas e os ecossistemas

afetados;

\* implantar esquemas atuacionais prudentes e flexíveis, obtendo benefício do meio ambiente com segurança e economia, através do ajustamento de atuações realísticas de natureza sócio-econômica, visando otimizar a qualidade de vida das comunidades a serem favorecidas;

\* dar início ao umedecimento das Bacias Importadoras, com base em esquema emergencial capaz de atender ao controle de desertificação e/ou a mais rápida regeneração ambiental das mesmas.

10. Somente após confirmado o início da revitalização ambiental das Bacias Carentes, fato a ser acelerado com a importação de vazões do São Francisco, seria viável realizar Implantações Produtivas visando pressioná-las de forma controlada a fim de, paulatinamente, elas terem condições de apoiar com segurança o bem-estar e progresso de comunidades estáveis e realizadas.

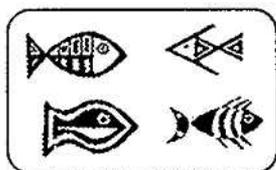
11. Devem ser organizados Planos Dire-

tores de Umedecimento e/ou de Aproveitamento dos Recursos Naturais das Bacias Carentes do Nordeste, os quais seriam concretizados de forma progressiva, levando em conta os condicionantes e as vicissitudes próprias de cada Bacia. É conveniente, para isso, realizar o Diagnóstico Ambiental de cada ecossistema específico (Bacia) visando definir as ações corretivas a serem adotadas.

12. A transposição de vazões do São Francisco poderá inaugurar nova era para a recuperação e conseqüente utilização racional dos recursos hídricos nas Bacias Carentes do Nordeste. Em moldes mais adequados à conjuntura regional, o combate à miséria e à pobreza que ela pretende realizar, poderá conduzir o sofrido nordestino a novos caminhos, gerando bem-estar e estabilidade social para nosso povo. Bastará que as lideranças do País compreendam que é hora de refletir e decidir com bom senso e equilíbrio.



\* Engenheiro e Prof. da Universidade Federal do Rio de Janeiro, especialista em hidráulica e hidrologia. Autor de várias publicações sobre o Nordeste brasileiro.



DEPOIMENTO

# Canal do Jaguaribe

Antônio Amorim \*

Foi muito difícil fazer a visita ao Canal porque poucas foram as entidades interessadas em participar. Essa visita aconteceu no dia 25 de novembro de 1993. Logo ao chegar, fomos detidos pela polícia do Governo. Precisamos dizer que fomos visitar parentes para nos deixarem passar.

Soubemos, ao chegar lá, que houve cinco mortes de trabalhadores naquela área e isso nunca foi revelado. A imprensa não divulgou. As mortes ocorreram durante a construção do Canal, por excesso de trabalho. Ouvimos o depoimento de pessoas que nos contaram que um trabalhador chegou a cair da máquina em que trabalhava e foi esmagado por ela. Ele havia ultrapassado as 24 hs de trabalho. Identificaram apenas que um dos trabalhadores era do Maranhão e outro do Rio Grande do Norte. Os outros, eram do Ceará, mas não se sabe de onde. As delegacias de polícia de Aracati e Itaiçaba não deram esclarecimentos sobre o assunto. Todos morreram por acidente de trabalho.

Ficamos surpresos porque em Itaiçaba, o Prefeito fez mais propaganda do Canal do que imaginávamos. Ele dizia que agora estava bom porque chegavam dois ônibus no final de semana com turistas, para visitar Itaiçaba.

Através do depoimento de várias pessoas, inclusive de técnicos do Governo, percebemos que a coisa não é tão boa assim. O Canal começou a ser feito pelo "pescoço" do rio. Ele é um assassinato para o rio Jaguaribe. Foi feito no lugar errado. O

Canal podia até ser feito de forma muito natural, mas por interesses políticos, ele foi desviado. Foi essa uma das primeiras manobras de políticos da região. Um deles é o Abelardo Costa Lima, ex-prefeito de Aracati.

A denúncia é feita por pessoas daquela área. Diziam que o Canal ia servir para a irrigação, mas isso não é verdade. Ele passa por áreas que têm o caju como cultura. O caju não precisa de irrigação. Onde podia ter irrigação o Canal não passou.

## OS GRANDES PREJUDICADOS

Vamos precisar de no mínimo 5 anos para ter água no açude Orós, para poder abastecer o Canal. Aliás, o Orós foi feito para atender as populações do Vale do Jaguaribe e não de Fortaleza, como andam dizendo por aí. O Orós, hoje, está com 450 milhões de m<sup>3</sup> de água e todo o povo de Iguatu e Quixelô sofreu um imenso prejuízo! Ele está com uns 23% da sua capacidade. Além disso, o Orós está super assoreado. Onde se pensa que tem água, só tem lama. Estive em toda a área a montante do Orós e a reclamação é geral. Não existe mais peixe. Acabou-se tudo. Os companheiros do Icó-Lima Campos (mais de 190 famílias) ficaram sem colher nada na parte da irrigação que pega a elevação da água no Salgado. Exatamente porque a água só dava para chegar até a primeira parte da irrigação do Icó-Lima Campos.

Até janeiro deste ano, o Lima Campos só estava com a capacidade de irrigar dois meses. Agora, as pessoas precisam de 43 milhões de m<sup>3</sup> do Orós para o Lima Campos, senão não vai ter irrigação de forma nenhuma.

ma. Vai ser um prejuízo extremamente grande. Para a água ir ao Lima Campos precisa-se de bombas elevatórias. Precisava-se de seis bombas para garantir o abastecimento do Lima e de lá passar para o Canal. Portanto, toda aquela área, com mais de 3 mil hectares de irrigação, vai sofrer prejuízos imensos.

O maior investimento do Banco do Nordeste é naquela região: na área de pecuária. A maioria das pessoas está trabalhando com cacimbões. O prejuízo é difícil de recuperar. Hoje, o Governo fala em administrar as águas. Mas enquanto existia água não se tratou disso. O Governo incentivou a destruição do que havia lá e não cuidou de educar o homem para saber irrigar bem. Isso tudo vai causar grandes prejuízos, também, para a Chapada do Apodi. Dentro de seis meses não há possibilidade de o Apodi ter como irrigar. Mesmo descendo água no rio, já está para parar tudo. Com 300 milhões de m<sup>3</sup> não há mais água para sair para dentro do rio.

### UMA JOGADA ELEITOREIRA

Com apenas dois meses de construção, a lona asfáltica já estava se quebrando dentro do Canal. A parte mais cara do Canal vai ficar sem qualquer serventia. Se estourar algum dos cifões e sem a lona asfáltica, ele não vai funcionar. Foi uma despesa muito grande.

A situação de Itaiçaba é terrível. Qualquer inverno grande que houver, tanto o rio Jaguaribe próximo da foz, como os que se avizinham a ele vão alagar totalmente a cidade de Itaiçaba. Basta um metro de altitude d'água! O impacto ambiental é grande. Naquela região, muita gente teve que se afastar

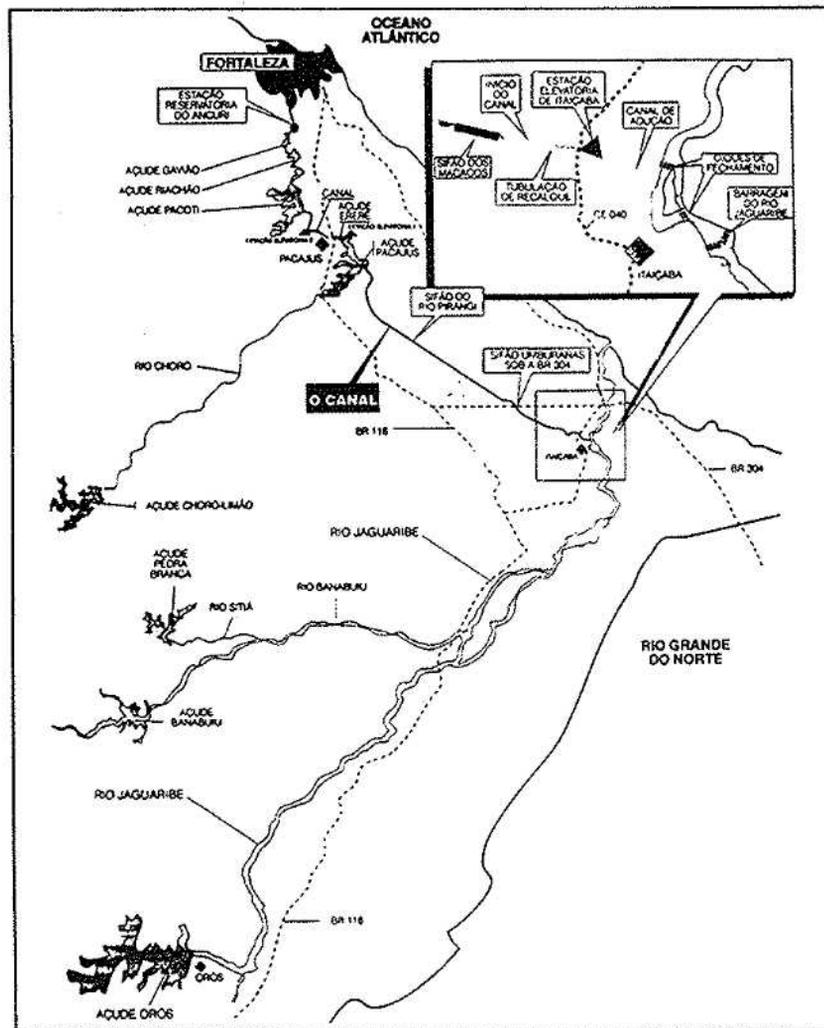
da área próxima ao Canal, que era considerada área de segurança. Hoje, as pessoas vão buscar água longe de lá, porque não podem usar a do Canal.

Apesar de se dizer que aquela água vai servir a Fortaleza, isso não é certo. Se se parte do ponto de vista de que as análises técnicas mostravam que se tivesse sido feita uma tubulação o custo seria bem mais reduzido e a durabilidade da obra seria maior, não dá para dizer o tamanho

da irresponsabilidade que foi cometida! Partindo do princípio de que há 5 anos atrás já se sabia que Fortaleza ia entrar em colapso d'água, que se deveria construir reservatórios para abastecê-la por muito tempo mais, a preços mais baratos, praticamente com 20% dos custos do Canal, só se pode concluir que faltou política séria nessa história.

O prejuízo atinge principalmente, o pessoal da área de irrigação da região do Icó-Lima Campos. A área de montante, o pessoal de Iguatu e Quixelô está apenas com 8% da capacidade das vazantes. Lá, está o grosso

## Canal do Jaguaribe



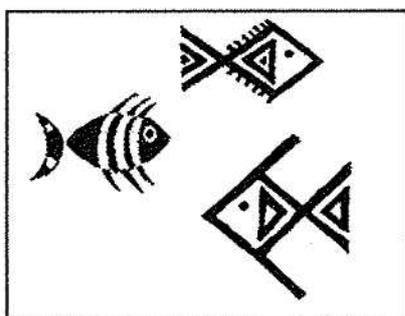
da produção de arroz. Aqueles dois municípios produzem arroz com capacidade de abastecer mais de um milhão de habitantes. Aquela região é o coração da safra de arroz.

O Canal pode ter tido grandes repercussões no Brasil todo, mas o Ceará não é o que se apregoa. É preciso analisar tudo com maior profundidade e não apenas do ponto de vista da mídia. Mais do que dar água ao povo de Fortaleza, o Canal serviu para garantir a propaganda eleitoral.

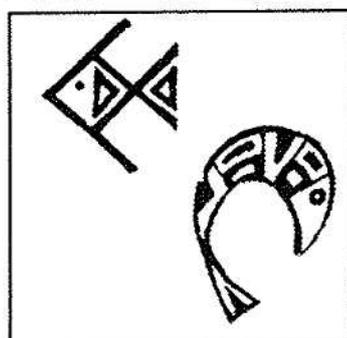
### A TRANSPOSIÇÃO DO SÃO FRANCISCO E O CANAL

A água do Canal vai ser sempre de má qualidade. Além disso, ela não está mais correndo até Fortaleza, simplesmente porque não existe mais água para correr. Ele não tem utilidade nem na área onde existe. Não se aproveita a água para a irrigação. Parece até piada o Secretário de Agricultura dizer que está fazendo uma escola de aprendizes de irrigantes na região. Só se for para aprendizes mesmo, porque aquele que faz dois canteiros não vai mais pra frente! Se houvesse possibilidade de irrigação, ela seria feita mesmo no leito do Jaguaribe, onde hoje os japoneses estão investindo.

A terra em Itaiçaba e Russas passou a ser vendida em dólar. Ninguém falava mais em cruzeiro naquela região. Parece uma área de turismo. Lá estão os principais produtos de exportação (melão, melancia...), competindo com o Rio Grande do Norte, onde os contratos de trabalho estão baquiando porque eles estão fazendo a transição de trabalhadores do Ceará para o Rio Grande do Norte, sacrificando os que estão lá organizados. O pequeno proprietário perdeu as suas terras imediatamente,



angustiado porque ela não estava produzindo. Além de vender, tornou-se empregado dos japoneses. Essa foi a principal consequência do Canal. Isso ocorre no leito do Jaguaribe e não no Canal, porque a água que vinha do Canal era elevada em menor quantidade do que a que se eleva para a serra do Apodi, que, por sua vez, também não vai muito longe, apesar da organização e do entusiasmo existente. Vai chegar a um ponto que nem plantando ouro compensa: são 120 metros de altura, com diâmetro de 1,20 m e não tem máquina que aguente. Só estão aguentan-



do até agora porque tem o apoio do poder público. Quanto às pessoas que estão hoje no Icó-Lima Campos, vão ficar produzindo como se estivessem em

área de sequeiro, não têm mais o privilégio de ter água para irrigar o tempo todo. As contradições do Governo são tantas que chegam a causar espanto. Como as águas do Orós se afastaram demais, não é possível a pesca. Mesmo assim, uma comunidade de pescadores daquele açude foi contemplada pelo PAP (um programa do Governo) com um barco muito sofisticado, para pescar! Tiram a água e depois doam o barco! Apesar de deslumbrado com o barco, o pessoal já percebeu que ele não tem serventia.

Em Quixelô, os trabalhadores já tinham planejado com o Governo do Estado a construção de um canal de transposição das águas do Orós para o próprio Orós, a fim de garantir a irrigação. Com o distanciamento das águas (que saíram pelo Canal do Trabalhador rumo a Fortaleza) pensavam os companheiros que poderiam ir trazendo a água para não deixar de irrigar as vazantes daquele município. Este canal, que seria construído, custaria em torno de 40 mil dólares. Aí está o grande problema. Fez-se uma fábrica para o beneficiamento do arroz na

região, mas o canal não foi feito. Hoje, 80% da população de Orós estaria produzindo dessa forma. No entanto, ela está com apenas 8% da produção. Esse canal não foi feito porque não dá para mostrar ao povo das grandes cidades a importância que ele tem. No entanto, ele seria mais importante até do que o Canal do Jaguaribe, porque seria permanente e iria beneficiar a população daquela região, que fornece, por sua vez, alimento para a população de Fortaleza.

O Canal do Jaguaribe é uma força grande para reforçar a transposição do rio São Francisco. O que se ouve é as pessoas dizerem assim: "se o Ciro foi capaz de fazer o Canal do Trabalhador,

então é possível fazer a transposição do São Francisco!" Esconde-se a situação do "Velho Chico", que hoje tem a sua capacidade em 74% do que tinha. Não se leva em conta a situação ambiental que está aí, os impactos negativos. A forma como esta transposição está sendo tratada não ajuda os trabalhadores rurais. Vão botar água onde já existe! Onde a água vai ficar - lá atrás do rio Salgado - não tem o que irrigar. Ali, não há possibilidade de fazer irrigação por causa do relevo.

Toda essa situação de espoliação exige medidas a serem tomadas pela Justiça. Os colonos do Icó-Lima Campos já se preparam para dar entrada em processo contra o Estado para repor todos os prejuízos causados por conta do desvio das águas do Orós.



\* Presidente da Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado do Ceará - FETRAECE

*Louvado sejas, meu Senhor, por  
nossa irmã, a Água, que é muito  
útil e humilde, preciosa e casta.  
(Francisco de Assis)*



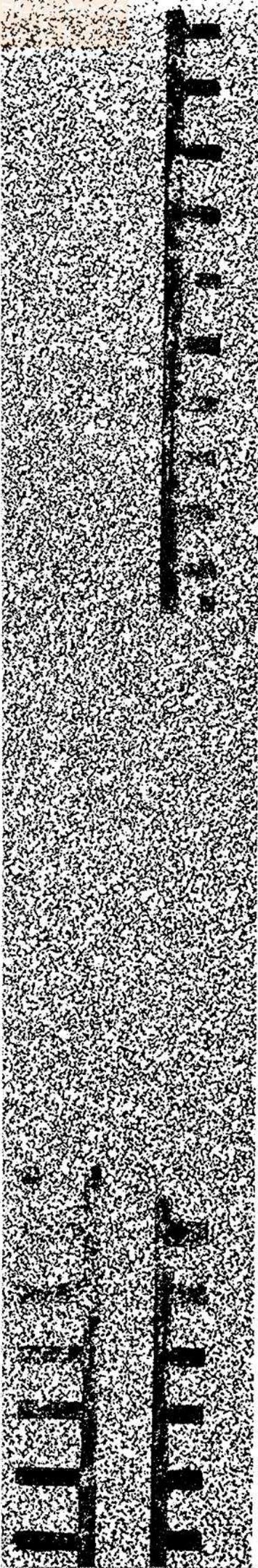
COORDENADORIA ECUMÊNICA DE SERVIÇO - CESE  
Rua da Graça, 164  
40080-410 Salvador - BA

**QUEM FAZ O IMOPEC**

Sócios fundadores e membros da Diretoria

CÉLIA GUABIRABA - Presidente; FÁTIMA GUABIRABA - Secretária; JACQUELINE ESMERALDO - Tesoureira.

Conselho de Contas: OCÉLIO TEIXEIRA DE SOUZA; MARIA LÚCIA TAVEIRA. Conselho Consultivo: ANTÔNIO JOSÉ CUNHA DA SILVA; ALBANIZA NUNES PEREIRA; MARCELINO SIVINSKI. Sócios Colaboradores: FRANCISCA MALVINIER MACEDO; CONSUELO TAKAOKA; FERNANDO MONTE; EURÍDICE BESSA; MARIA IVONE FORTE PINHEIRO; JOANA ANGÉLICA DA COSTA; MARIA DO CARMO RIBEIRO COSTA; MARIA TEREZA GUABIRABA; MARIA JOSÉ TABOSA E SILVA; NAÍLA MONTE; MARIA DO SOCORRO VIEIRA ABRAÃO; RICARDO CÉZAR SOUZA; LUIZ CARLOS AIRES BARREIRA NANAN; JOSÉ AUGUSTO GUABIRABA Instituto da Memória do Povo Cearense - Av. D. Manuel, 1197-60060-091 Fortaleza-CE - Fone: (085)226.19.47 - Arte: ALEX RATTIS - Diagramação e Editoração Eletrônica: DAVID G. DE MENEZES - IMOPEC ; Impressão: EXPRESSÃO GRÁFICA - Fone: 261.87.67 - Jornalista Responsável: JARBAS OLIVEIRA - MTB 746.



# Índice

Apresentação

São Francisco Nosso Pai

Antônio Gomes dos Santos

Depoimento

Adriano Martins

Transposição do Rio São Francisco:  
Água e Desenvolvimento em Velhos Discursos

Maria Geralda de Almeida

O Velho Chico, Rio da Unidade ou da Discórdia Nacional ?

José Theodomiro de Araújo

Transposição: Análises e Reflexões

Cássio Borges

A Transposição das Águas do São Francisco e a  
Regeneração das Bacias Carentes do Nordeste

Theóphilo B. Ottoni Netto

Depoimento - Canal do Jaguaribe

Antônio Amorim