

## **TRANSPOSIÇÃO-UMA ANÁLISE CARTESIANA**

**Manoel Bomfim Ribeiro**

Foi no ano de 1820 que D. João VI, recebendo informações históricas das secas arrasadoras do século XVIII, mais precisamente da grande seca de 1777/1779, imaginou soluções para amenizar o sofrimento das populações do Nordeste brasileiro. Rios e riachos intermitentes, Jaguaribe, Piranhas, Açú, Potí, Pirangí Acaraú, Curu, Vasa Barris, Navio, tantos e tantos outros se assoberbavam com as chuvas hibernais, indômitos e avassaladores, despejando, totalmente, suas águas no Atlântico e não acumulando nenhuma reserva para os meses subseqüentes. Para mitigar a sede das populações que aumentavam a cada ano, fazia-se necessário que estes rios fossem perenizados. Foi fácil para D. João VI imaginar, com os poucos dados de que dispunha, perenizá-los com as águas do fabuloso São Francisco, um rio imenso, sem nenhum aproveitamento, navegação incipiente e já coleando o próprio Semi-Árido. Fácil construir um canal por gravidade, sem pensar na topografia e nas diferenças de cotas, um verdadeiro Ovo de Colombo. O Governo Imperial não falava em açudes, nem poços tubulares, coisas lá do mundo oriental. Alguns fazendeiros, entretanto, premidos pelas necessidades, foram tentando juntar água, construindo barreiros e açudes aleatoriamente na base da pura imaginação e de acordo com as condições locais, sem nenhum plano executivo, mas os seus efeitos foram tão prodigiosos para as populações circundantes que estes foram se multiplicando e, ao alvorecer do século XX, houve uma verdadeira correria da sociedade sertaneja para construir açudes nas suas propriedades. Os grandes fazendeiros, representantes do feudalismo rural, com mão de obra fácil e disponível, começaram a aproveitar o rendilhado dos riachos intermitentes, tão comum em todo o relevo do Nordeste. Escolhiam, por intuição, as ombreiras mais propícias para a construção artesanal dos reservatórios e transportavam os materiais para barrar a passagem do riacho, utilizando-se de 2, 3 ou 4 couros crus de boi, emendados uns aos outros e arrastados por uma junta, também, de boi, gradativamente, iam elevando o paramento da barragem com boa largura, geralmente super-dimensionada. Região de pecuária, com o couro fazia-se tudo, portas, janelas, cadeiras, tamboretas, camas, etc, Foi a Civilização do Couro, de que nos fala Capistrano de Abreu.. Os pequenos criadores procuravam imitar, nos seus sítios e fazendas, as represas que viam nas grandes propriedades. Construíam barreiros, aguadas, algibes, tudo sem nenhum planejamento, mas que juntava água. Aprenderam também que o Sol era uma grande bomba de sucção, secando as aguadas com muita rapidez. O jeito era afundar mais a bacia do barreiro, isto é, dar mais profundidade á obra, uma maneira intuitiva de salvar um pouco de água sobre os danosos efeitos da evaporação.

### **AÇUDES - SUAS FUNÇÕES**

Quando a sociedade ruralista se convenceu da importância do açude como grande solução, retardando a viagem das águas para o mar, sentindo os seus efeitos benéficos nas suas propriedades, salvando o gado apesar das grandes estiagens e cada fazendeiro assistindo os benefícios no seu vizinho, houve uma verdadeira nucleação na construção destes reservatórios. Um grande envolvimento surgiu nos diversos setores da sociedade, nos órgãos oficiais, prefeituras, governos de estado, governo federal, particulares, todo mundo. O pool era construir açudes. Surgiram as firmas empreiteiras e no principio o trabalho era manual, na padiola, no bangüê, tropas de jumentos equipados com caixotes transportando materiais para a construção dos paramentos. A compactação do maciço era feito com os pés do próprio animal. Trabalho árduo, demorado mas constante.

Depois e gradativamente os empreiteiros foram se mecanizando com caminhões e tratores de lâminas. Mais tarde surgiram as moto-screpers, motoniveladoras, touna-pool, pé de carneiro, etc., firmas já totalmente mecanizadas. Os açudes iam surgindo da noite para o dia, as técnicas construtivas melhoravam a cada nova obra. Equipes de técnicos vasculhavam o sertão pesquisando as pequenas bacias hidrográficas, os riachos sazonais e intermitentes, determinando locais propícios e com boas ombreiras para a construção de açudes. Não era de boa gente quem não tivesse um bom açude. Theófilo Guerra, profundo conhecedor do Semi-Árido, dizia: “No sertão vale mais deixar à família um bom açude do que um rico e belo palácio”. Surgiram os açudes de Cooperação que consistia numa participação entre o governo e o proprietário da terra. Foi uma grande ajuda ao fazendeiro minimizando, sensivelmente, os terríveis efeitos das secas. E os reservatórios se multiplicaram e o Semi-Árido foi sendo pontilhado de pequenos, médios e grandes pólos hídricos.

A sociedade sertaneja acreditou, convictamente, no açude e pressionou, com o exemplo no campo, o que o Governo devia fazer. Cada açude construído era uma benesse, era uma salvação. Naquele século em que a vegetação nativa ainda dominava os campos, o gado era criado na solta e um bom açude era uma grande proteção para a vida na fazenda. Os políticos, representantes naturais da sociedade, por sua vez, exigiam ações práticas do Governo para a construção de reservatórios.

Por determinação do Governo Imperial os engenheiros da Corte foram requisitados, vieram outros de Portugal e os levantamentos técnicos começaram a ser elaborados com estudos topográficos, projetos em pranchetas, dimensionamentos de volume e cálculos de estabilidade. A tecnologia na construção de açudes se aprimorou, cálculos de índices de evaporação, centenas de pluviômetros instalados determinando os níveis de precipitação, estudos de geologia para a seleção dos materiais mais argilosos para uso nas paredes das obras, estudos de infiltração e retenção das águas no solo, “run-of”, isto é, o índice de escoamento das águas de superfície nos talwegues dos riachos.

### **Deixamos a Civilização do Couro e entramos na Civilização do Açude.**

Em fevereiro de 1878 uma Comissão criada pelo Governo excursionou por alguns estados do Nordeste, principalmente pelo estado do Ceará e elaborou um minucioso relatório recomendando:

- a) A construção de ferrovias, o único meio de transporte terrestre da época. Não se falava em rodovias, não existia.
- b) A construção de 30 açudes, tendo cada um a capacidade de acumular um milhão de metros cúbicos de água.
- c) Instalação de estações meteorológicas
- d) **A construção de um canal para ligar o rio São Francisco ao rio Jaguaribe**

### **PERÍODO DOS GRANDES AÇUDES**

Os técnicos, á medida que dominaram os procedimentos construtivos, criaram uma verdadeira emulação para a execução de grandes açudes, procurando competir com os maiores de mundo. Em 1936 foi construído o açudes Coremas, logo mais o Mãe d'Água, no estado da Paraíba, interligados entre si por um túnel de 15 km, totalizando 1,4 bilhão de metros cúbicos de água. Somente o Coremas com 720 milhões de m<sup>3</sup> tornou-se o maior açude do continente Sul-Americano.

No ano de 1960 foi a vez do Orós no Ceará, interceptando o rio Jaguaribe, no Governo JK, considerado o maior rio seco do Mundo. Este açude acumula 2,5 bilhões de

metros cúbicos, mas com a válvula dispersora pode acumular 4 bilhões. Maior açude do Mundo.

No ano de 1983, o ministro Mário Andreazza, o pai das grandes obras, construiu, no Açú, Rio Grande do Norte, o açude Eng. Armando Ribeiro Gonçalves, com capacidade de 2,4 bilhões de m<sup>3</sup>, tornando-se o 2º maior açude do Mundo.

Em 2003 foi concluído e inaugurado o açude Castanhão no rio Jaguaribe, inaugurado pelo presidente Lula e, disparado, o maior açude do Mundo, acumulando 6,7 bilhões de m<sup>3</sup>, volume equivalente a quase 3 vezes a Baía da Guanabara e 44 vezes o Paranoá, o grande lago de Brasília que ameniza a umidade atmosférica da Capital da República. O Castanhão, orgulho da engenharia hidráulica nacional, pode ser visto da lua e se um dia fossem distribuídas suas águas através sistemas de adutoras, atenderia toda a população do estado do Ceará. A vazão total do Vale é de 43,5m<sup>3</sup>/s.(100% de garantia) Numa méga e hipotética distribuição de águas, o Castanhão atenderia a população dos 3 estados que gritam pela Transposição, Ceará, Rio Grande do Norte e Paraíba e ainda sobraria muita água. Os canais teriam uma quilometragem bem menor que os da Transposição.

E foi assim, nesta grande corrida construtiva, que chegamos, ao final do século XX, com o fantástico número de 70.000 açudes(LARAQUE 1989) especialmente espalhados por todos os quadrantes do Semi-Árido brasileiro. Deste, cerca de 60% são anuais, não suportam dois anos sem novas chuvas, não podem estruturar uma propriedade. São pequenas obras construídas no braço. Cerca de 20% são plurianuais, suportando as secas normais e não as excepcionais. Os restantes 20%, em torno de 14 a 15.000 açudes são inter- anuais suportando as grandes travessias estivais, não secam jamais, apesar das grandes secas que ocorrem a cada 26anos(senóide de Fourier). São os grandes açudes, com rigoroso aprimoramento técnico e acumulando cerca de 80% das águas existentes no Semi-Árido, algo em torno de 30 bilhões de m<sup>3</sup>. Alguns, com hidrelétricas montadas e muitos outros com projetos de irrigação. Na maioria são ociosos, grandes espelhos evaporativos, **“verdadeiros cemitérios de água”de que nos fala o economista paraibano e ex ministro Mailson da Nóbrega**, pouco aproveitados, sofrem os drásticos efeitos da evaporação, mas, anualmente se recuperam total ou parcialmente.

## A TRANSPOSIÇÃO

A idéia, entretanto, de levar águas do São Francisco para o Nordeste já estava implantada na cabeça dos homens. Nada melhor do que ver todos os rios perenizados. Os políticos, na sua grande maioria desejavam, lutavam e lutam pela Transposição levados mais pelo simples desejo, mas quase sempre sem nenhum embasamento técnico.

D. João VI teve a inocente idéia de levar a água por gravidade.

Em 1847 foi a vez do Intendente do Crato levar o problema á Corte Imperial. A construção de açudes estava começando. Em 1830 a Regência Trina autorizou e construiu o açude Velho, excelente obra, no coração de Campina Grande. Até hoje lá está ele prestando seus serviços á comunidade.

Em 1856 o Governo autorizou os primeiros estudos da Transposição. Em 1906 foi concluído o açude do Cedro no rio Sitiá, afluente do Banabuiu do sistema Jaguaribe, acumulando 120.000.000 de m<sup>3</sup> de água. Na grande seca de 1915 este açude salvou milhares de vida oferecendo aos flagelados cerca de 270 toneladas de peixes. Tudo isto mostra a importância dos açudes.

No ano de 1912 o IFOCS fez os estudos preliminares da Transposição, mas em 1913 o eng. Arrojado Lisboa faz uma palestra no Clube de Engenharia do Rio de Janeiro

se antepondo á obra. Foi quando a construção de açudes mais ganhou corpo. Em 1934 o IFOCS já tinha construído 114 grandes açudes acumulando mais de 1 bilhão de m<sup>3</sup>. Observa-se que em 1878 o Governo Imperial autorizou a construção de 30 açudes com capacidade de apenas 1 milhão cada, totalizando 30 milhões acumulados. Já estávamos bem na frente.

Em 1981, o ministro Andreazza quis fazer a Transposição, chegando a instalar um canteiro de obras em Rajadas, Petrolina-PE. Conhecido pela audácia de executar grandes obras como a Ponte Rio-Niteroi (engenharia civil, concreto) e a Transamazônica (engenharia rodoviária), faria a Transposição (engenharia hidráulica) naquele período discricionário, sem um grito de protesto. Faltou recursos, foi a chance perdida da Transposição. Transposição agora nunca mais. Exatamente no ano de 1981 O DNOCS já tinha construído 263 obras de açudagem acumulando 12 bilhões de m<sup>3</sup>, todas bem projetadas e com elevado índice de segurança.

Em 1994, o Ministério da Integração Regional (ministro Aloísio Alves) fez um arranco querendo levar, a qualquer preço, 300m<sup>3</sup>/s do rio São Francisco para o Nordeste Setentrional. Seria um outro rio amplamente navegável, bem mais que o Tâmsa em descarga, o maior rio da Inglaterra.. O Tamisa tem 346 km de comprimento. O canal do Aloísio teria quase 1000 km, 3 vezes mais extenso. Perdeu-se pelo seu hiperbolismo. Neste mesmo ano de 94 a Secretaria da Presidência da Republica autorizou à Sudene avaliar as reais necessidade de recursos hídricos para o Nordeste. Nesta avaliação, o PLIRHINE (Plano de Aproveitamento Integrado dos Recursos Hídricos do Nordeste) concluiu que o Semi-Árido necessitará, em 2020, de um consumo de água de 8 bilhões de m<sup>3</sup>/ano para atender a todos os seus usos múltiplos, abastecimento humano, dessedentação animal, industria, agroindústria e irrigação. Dentro do PLIRHINE existiu o Programa de Fortalecimento da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste que programou em 1994 mais 71 novos açudes a serem construídos nas 4 unidades: Ceará 50, R.G. Norte 3, Paraíba 7 e Pernambuco 11, acrescentando mais 12 bilhões de m<sup>3</sup> ao já existente. Neste ano de 94 O DNOCS já havia construído 296 açudes acumulando 17 bilhões de m<sup>3</sup> de água e mais 622 açudes em regime de cooperação, acumulando mais 2 bilhões de m<sup>3</sup>, totalizando já 19 bilhões de m<sup>3</sup>, volume muito além das reais necessidades do Semi-Árido brasileiro.

No ano de 2001, uma consulta ao BIRD feita pelo Ministério da Integração Nacional sobre empréstimo para a Transposição, recebeu uma resposta negativa, aconselhando aquele banco que se fizesse primeiro o aproveitamento das águas já existentes no Semi-Árido. Um bolo de palmatória. Por esta razão esta mega obra não possui recursos externos.

A partir de 2004 é a história que conhecemos. Houve muita discrepância de projeto quanto aos volumes a transportar. De 300m<sup>3</sup>/s mudaram para 260, 145 127, 64, 26, e por aí vão. Uma total incerteza do que pretendem, uma falta de análise aprofundada. O mais recente é transportar 64m<sup>3</sup>/ mas a estrutura concebida e projetada é para 127m<sup>3</sup>/s, ou seja 2,1 bilhões de m<sup>3</sup>/ano. Vale lembrar que numa só noite chuvosa, com precipitação de 70 mm num terço do Semi-Árido (300.000 km<sup>2</sup>) desabam sobre esta superfície exatamente 2,1 bilhões de m<sup>3</sup> de água, o volume que querem levar com tanto trabalho e despesas. Isto é realidade, não é sofisma. No meu livro, recentemente publicado A POTENCIALIDADE DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO, detalhamos os caminhos das águas que irão ser transportadas pelos canais. Irão ser despejadas em 8 açudes que já detêm 13 bilhões de m<sup>3</sup> de água nos seus bojos. O total, entretanto, que o Semi-Árido já acumula é de 37 bilhões de m<sup>3</sup> de água, que, segundo o Governo, não resolveram o problema hídrico da região. Agora, entretanto, vai ser resolvido com 2,1 bilhões. Tenham a santa paciência! Isto é uma afronta aos técnicos do País, uma total falta de respeito aos

engenheiros do Brasil. Até o leigo, até o analfabeto não entende porque 2,10 bilhões de m<sup>3</sup> vão abastecer 12 milhões de habitantes e os 37 bilhões não abastecem. Ridículo.

Fala-se na **sinergia**, uma soma de forças concorrentes para otimizar aproveitamentos, no caso os recursos hídricos em questão. Isto quer dizer que toda a água dos açudes pode ser consumida porque vem mais. Ocorre que o acréscimo vindo da Transposição não cobre nem a evaporação dos açudes em questão. Para se ter uma idéia, se os 2,10 bilhões fossem totalmente direcionados só para o Castanhão, apenas compensaria a evaporação deste mega açude que é, igualmente, de 2,10 bilhões de m<sup>3</sup>/ano. **Nada mais, esta é a Transposição.**

**Não fizemos nenhuma abordagem sobre as águas subterrâneas do Semi-Árido que ocupam um grande maciço sedimentar de 30% da sua superfície. São 135 bilhões de m<sup>3</sup> de água armazenados no seio da terra e, ainda, quase nada explorados. Haja água!**

## **OBRAS INCONCLUSAS**

Uma nova mega-obra, a Transposição, se desenha nos céus do Nordeste brasileiro. É oportuno fazer um retrospecto das inúmeras outras obras que foram iniciadas para benefício desta grande região e, logo após, simplesmente, abandonadas, inconclusas e sem ter culpados. São geralmente abandonadas pelos desígnios de Deus e nunca pela culpa dos governantes. Não há culpados a responder e assim vai o nosso Semi-Árido, na sua imensa grandeza, sendo visto pelo Governo apenas como um incômodo à sua administração. A arrancada inicial é sempre explosiva e hiperbólica, um grande banho de esperanças mil sobre os sertanejos desiludidos. Nós, matutos, já vemos tudo com natural desconfiança. Em seguida, logo mais, os recursos orçamentários são contingenciados, as obras interrompidas e o Governo bate em retirada sem nenhuma cerimônia. Novas prioridades surgem, aquelas outras são esquecidas. Não precisamos chegar às gerações futuras para vê-las abandonadas, a coisa é rápida e tudo ocorre dentro da nossa própria geração. Os fracassos são crônicos, sucessivos e acumulativos.

Para se ter uma real dimensão deste descalabro administrativo vamos aos fatos, que escandalizariam a qualquer governante de um país europeu.

Relacionamos abaixo 21 obras inconclusas e abandonadas no Nordeste, mas o número é bem superior, vejamos.

### **Estado do Piauí**

Tabuleiros Litorâneos – Projeto de Irrigação de 7.244 há. Teve início em 1987

Platô de Guadalupe - Projeto de Irrigação de 13817 há

Vale do Gurguéia - Projeto de Irrigação de 12.000 há

Açude Petrônio Portela-Adutora do Garrincha (Abastecimento)

Açude do Genipapo - Adutoras (Abastecimento)

Adutora do Estreito

Adutora do Sudeste-1999

Barragem do Rangel-1998

Barragem dos Piaus-2002

Barragem do Castelo-1988

Adutora do Algodão

### **Estado do Ceará**

Baixo Acaraú -Projeto de Irrigação-5.950 há

Tabuleiro de Russas-2ª etapa-Projeto de Irrigação 10.666 há

Araras Norte-2ª etapa Projeto de Irrigação 1649 há

Jaguaribe-Apodí-2ª etapa Projeto de Irrigação 2.500 há

Barragem do Cedro – Projeto de Irrigação 2350 há (Ano 1906)  
Barragem do Castanhão - Projeto de Irrigação 43.000 há-Abastecer Fortaleza e mais 10 cidades.-Geração de energia- 3.800 T/ano de pescado.  
Barragem Paulo Pessoa Projeto de Irrigação- 3.500 há (1991)  
Barragem do Taquara  
Barragem do Granja-45 anos-Iniciado em 1962  
Barragem Trussu- Iguatu  
Barragem Aurora-Rio Salgado

### **Estado de Pernambuco**

Barragem Serra Talhada- Projeto de Irrigação -5.000 há  
Adutora do Oeste-Abastecimento de 43 localidades-230.000 hab-.721 km partindo do rio São Francisco.  
Adutora Jucazinho – Abastecimento de Caruaru e mais 18 cidades-700.000 hab.Parte do açude Antonio Gouveia  
Adutora do Agreste  
Projeto Itaparica -Irrigação -20.000 há- Reassentamento 30.000 hab.margem do rio-20 anos  
Orocó- Canal de Irrigação e Abastecimento  
Barragem Umburanas em Boa Vista-(amontoado de concreto)  
Açude do Rosário- Mun. de Iguaraci -Irrigação  
Moxotó -Perímetro Irrigado- Açude Poço da Cruz -Ibimirim -Salinizado (1976)  
Custódia- Antigos canais de Irrigação  
Adutora do Pajeú –(com tomada em Itaparica)  
Pontal-Projeto de Irrigação 10.000 há em Petrolina

### **ESTADO DA PARAÍBA**

Canal da Redenção-37 km -Projeto de Irrigação Várzea do Sousa- 5.000 há - Iniciado em 1998 a partir de Coremas.Forte questão política  
Projeto de Irrigação São Gonçalo de 3.000 há só implantou 1.500 há

## **CONCLUSÃO**

Este é o quadro geral das obras abandonadas e inconclusas no Nordeste brasileiro, uma vergonha e uma afronta á sociedade nordestina que grita por obras estruturais para o seu desenvolvimento pleno. Se os projetos de irrigação estivessem concluídos teríamos mais 300.000 hectares irrigados gerando quase dois milhões de empregos e produzindo cerca de 15 milhões de toneladas de produtos agrícolas por ano, uma grande riqueza para a nossa região. Além do mais estes 300.000 hectares são uma geratriz de grande efeito multiplicador. Surgem cidades, vilas, escolas profissionalizantes, universidades, hotéis, indústrias, comércio especializado, supermercados e tudo mais que exige uma nucleação popular.

A indústria das secas é um fato inerente á vida política da região nordestina tendo como carro chefe o pipa a desfilar pelos nossos sertões sequiosos, onde o chefe político exerce o seu poder sobre a água. Esta indústria vem num crescendo constante com obras de todos os tamanhos, açudes, canais, adutoras, irrigação, obras inconclusas.

Agora é a vez da Transposição, obra inócua e desprovida de significado, pois que o Nordeste setentrional, penhoradamente, agradece e dispensa as águas do rio São Francisco, por total e absoluta falta de necessidade, uma vez que já acumula, somente nos 8 grandes açudes, 13 bilhões de metros cúbicos de água, (5 vezes e meia a baía da Guanabara), exatamente os 8 açudes plurianuais que irão receber os magros 2 bilhões/m<sup>3</sup> anuais (127m<sup>3</sup>/s) aduzidos do canal da Transposição. A evaporação anual dos 13 bilhões é da ordem de 4 bilhões, o dobro da água que vai chegar do rio. Uma irrisão.

Mais ainda, os 3 estados mais ávidos por mais água, Paraíba, Rio Grande do Norte e Ceará já acumulam nos seus imensos reservatórios 26 bilhões de metros cúbicos, 70% das águas reservadas no Semi-Árido brasileiro, 11 vezes as águas da baía da Guanabara. Pela vulnerabilidade deste grande Projeto, numa análise cartesiana, somos levados a pensar que ele não resistirá a uma travessia administrativa e pode morrer na praia.

Até mesmo o Coordenador Geral da Transposição, Rômulo Macedo, ilustre e ilustrado engenheiro, receia que, faltando continuidade administrativa como se acontecer, esta obra se transforme numa Transamazônica (ISTO É nº 1964), que, como todos sabem, é uma vergonha nacional.

Os dados apresentados aqui são reais, são verdadeiras e nem podiam deixar de ser. Os técnicos sabem e conhecem, mas são áulicos do Governo. O então governador do Rio de Janeiro, Carlos Lacerda já dizia: “O técnico é um profissional fundamental para o desenvolvimento de um país, mas se torna de alta periculosidade quando está a serviço do Governo, porque deixa de defender soluções para aplaudir posições”.

**Ainda é tempo para reflexões, afim de que esta obra, em breve, não venha a ser o grande Complexo Industrial das Secas e se transforme no grande elefante do reino de Sião, ou seja o maior elefante branco da América do Sul..**

FIM

## **SÍNTESE**

**Este trabalho mostra o quadro real da Transposição, como tudo ocorreu desde o início e as razões subterrâneas que levam à execução desta mega-obra que, em nada, resolverá os problemas hídrico do Semi-Árido brasileiro. Esta região já possui um grande manancial de água construído pela tenacidade do homem do Nordeste. É um grande cubo de 37 quilômetros cúbicos de água armazenados nos milhares de reservatórios espalhados por todos os quadrantes do Semi-Árido. Falta apenas uma grande e potente rede de adutoras para levar esta água a todos os recantos desta grande região. Esta rede já começou, faltando tão somente dotações e recursos para o aceleração das obras. Estas adutoras independem do canal da Transposição porque as águas já estão acumuladas nos seus reservatórios**