

A TRANSPOSIÇÃO DE ÁGUAS COMO SOLUÇÃO PARA A SEGURANÇA DO AGRONEGÓCIO E GERAÇÃO DE RENDA NO SEMIÁRIDO

RENATO SILVIO DA FROTA RIBEIRO¹, ADRIANA CRUZ DE OLIVEIRA²

¹ Engenheiro Agrônomo/Advogado, Ph.D. em Engenharia de Biosistemas, Departamento de Engenharia Agrícola, UFC, (85) 98786.0262, silviodafrota@gmail.com

² Graduanda em Agronomia, Universidade Federal do Ceará, (85) 98886.8073, drica_fj@hotmail.com.br

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: A Política Nacional de Recursos Hídricos tem entre seus fundamentos que a água é um bem de domínio público, dotada de valor econômico e em situações de escassez, seu uso prioritário é o consumo humano e a dessedentação de animais. Já a Política Nacional de Irrigação tem por objetivos incentivar a ampliação da área irrigada e o aumento da produtividade em bases ambientalmente sustentáveis, reduzir riscos climáticos inerentes à agropecuária, principalmente nas regiões sujeitas a baixa ou irregular distribuição de chuvas, promover o desenvolvimento local e regional, com prioridade para as regiões com baixos indicadores socioeconômicos. Objetiva também concorrer para a geração de emprego e renda e contribuir para o abastecimento do mercado interno de alimentos, fibras e energia renovável. O agronegócio na região semiárida é dependente da oferta hídrica em quantidade e qualidade. A açudagem não solucionou o problema até esse momento. O baixo nível dos açudes após seis anos de reduzidas precipitações, demonstra apenas uma atenuação dessa questão secular. A vazão de transposição do Rio São Francisco pode vir a garantir apenas o consumo humano. Portanto, faz-se necessário o aporte de vazões maiores para a garantia hídrica do uso múltiplo das águas, em especial para a agricultura irrigada.

PALAVRAS-CHAVE: Agricultura irrigada, Segurança hídrica, Secas periódicas

TRANSFER OF WATERS AS A SOLUTION FOR SECURITY OF AGRIBUSINESS AND INCOME GENERATION IN SEMI-ARID REGION OF BRAZIL

ABSTRACT: The National Policy of Water Resources has among its foundations that water is a public resource, endowed with economic value and in situations of scarcity, its priority use is the human consumption and the watering of animals. The National Irrigation Policy aims to encourage the expansion of the irrigated area and increase yields on a sustainable basis, reduce climatic risks inherent in farming, especially in regions subject to low or irregular rainfall distribution, promote local and regional development, with priority for regions with low socio-economic indicators. It also aims to contribute to the generation of jobs and income and contribute to supplying the internal market for food, fiber and renewable energy. Agribusiness in the semi-arid region is dependent on water supply in quantity and quality. The policy of dams has not solved the problem until now. The low level of the reservoirs after six years of reduced precipitation shows only an attenuation of this secular question. The flow of transposition of the São Francisco River may only guarantee human consumption. Therefore, it is necessary to

provide higher flows for the guarantee of the multiple uses of water, especially for irrigated agriculture.

KEYWORDS: Irrigated agriculture, Water security, Frequent droughts

INTRODUÇÃO: A água doce é um recurso finito e é imprescindível para o bem-estar do ser humano e a manutenção dos ecossistemas. Com o aumento da população, industrialização, intensificação de atividades agrícolas e outras transformações sociais e econômicas, há um aumento da demanda per capita por utilização da água e restrições de oferta pelo aumento da poluição hídrica, gerando escassez e concorrência, mesmo em países e regiões onde a água pode parecer abundante, como no Brasil (NEVES e CARDOSO, 2009). Uma das noções mais comuns sobre regiões semiáridas é a de secas prolongadas e este fenômeno é recorrente. Houve períodos de seca em 1710-11, 1723-29, 1744-45, 1777-78, 1808-09, 1824-25, 1835-37, 1844-45, 1877-79, 1982-83, 1997-98. Estas secas marcaram as populações, que iniciaram seu crescimento na região semiárida juntamente com os diferentes ciclos econômicos da região. Atualmente o Semiárido atravessa um período crítico de chuvas abaixo da média que se iniciou em 2012 e que aponta para alterações preocupantes para as populações, economia e demais aspectos dependentes da demanda sobre os recursos hídricos. De modo geral um projeto de transposição de águas tem por objetivo amenizar ou resolver o problema de escassez de água em determinada região que pode ser temporária ou permanente. A integração de bacias hidrográficas é hoje uma possibilidade técnica à altura de qualquer país com razoável grau de desenvolvimento (NEVES e CARDOSO, 2009). Os pioneiros foram os chineses, tendo milênios antes de Cristo, realizado obras de transposição no rio Amarelo. Na Mesopotâmia e Egito antigo foram realizadas transposições para levar água dos rios Tigre, Eufrates e Nilo para regiões desérticas vizinhas. Estas são práticas já adotadas em inúmeros países como África do Sul, Egito, Equador, Peru, China, Espanha, México, Estados Unidos, Canadá, Líbia, Índia, Argentina, Paquistão, e outros, interligando bacias superavitárias às deficitárias. No Brasil, a mesma tecnologia já foi utilizada em sistemas de abastecimento de água nas cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Brasília e Fortaleza. (CAÚLA, 2006). Uma solução inovadora tem sido o uso de tubulações submarinas para levar águas para ilhas próximas a partir do continente ou de ilhas maiores com disponibilidade, como em Seicheles, Malásia e China. Recentemente, a construção de 80 km de tubulação submarina com diâmetro de 1.600 mm a uma profundidade de 250 m no Mediterrâneo foi realizada para transferir água da Turquia para Chipre do Norte. Um estudo de viabilidade econômica da transferência submarina de águas de rios para regiões semiáridas costeiras foi realizado para Fortaleza, Dalian, Tel Aviv e Gaza (ALBIERO et al., 2018). A análise e possível aprovação e execução de projetos de transposição requer estudos de impactos ambientais e de viabilidades técnica, econômica e social, nas bacias envolvidas. O objetivo desse estudo é analisar a transposição de águas como forma de solucionar o problema das secas frequentes e propiciar o desenvolvimento da região semiárida por meio da segurança dos aportes hídricos aos empreendedores rurais de agricultura irrigada.

MATERIAL E MÉTODOS: O estudo foi desenvolvido sob a perspectiva descritiva, através da leitura seletiva de levantamentos bibliográficos, de dados junto aos órgãos relacionados à temática e também da análise de dois casos em particular, a transposição do Rio São Francisco e a possível transposição do Rio Tocantins.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Diante da questão hídrica do semiárido nordestino e com o objetivo de atender as demandas e elevar a região a outro patamar em termos de desenvolvimento, o governo brasileiro vem planejando e executando obras de infraestrutura como a transposição do São Francisco. O projeto foi desenvolvido de modo a captar água em

dois pontos do São Francisco e distribuí-la por meio de dois eixos: Eixo Norte, primeiro ponto de captação, visa atender Pernambuco, Paraíba, Ceará e Rio Grande do Norte; e Eixo Leste, abastecendo parte do sertão e regiões agrestes de Pernambuco e Paraíba. Na obra, com 260 km de extensão no Eixo Norte e 217 km no Eixo Leste, consta também a construção de 13 aquedutos, nove estações de bombeamento, 27 reservatórios, nove subestações, quatro túneis e 270 quilômetros de linhas de transmissão em alta tensão. No Eixo Norte, as obras da integração passam por Penaforte, Jati, Brejo Santo, Mauriti e Barro, no Ceará; São José de Piranhas, Monte Horebe e Cajazeiras, na Paraíba; e Cabrobró, Salgueiro, Terranova e Verdejante, em Pernambuco. Toda a infraestrutura da obra, de acordo com o Governo Federal, foi planejada visando o abastecimento humano e a dessedentação animal, prioritariamente. O Projeto de Integração do Rio São Francisco está praticamente concluído. Apesar dos números da transposição e da considerável infraestrutura hídrica principalmente do Estado do Ceará, é possível que o projeto não seja capaz de garantir a segurança hídrica das regiões beneficiadas, devido a fatores como o regime pluviométrico, o qual impõe que a região não possa utilizar integralmente as águas dos reservatórios pois estas devem ficar armazenadas para as épocas secas (RIBEIRO, 2017a). Neste sentido, outra discussão é levantada no Brasil, dessa vez sobre a transposição das águas do Rio Tocantins ao Rio São Francisco (RIBEIRO, 2017b). O Rio Tocantins percorre os estados de Goiás, Tocantins, Maranhão e Pará, até a sua foz no golfo amazônico, próximo a Belém. Pelo projeto, do ponto de captação no Tocantins, até o encontro com as águas da Barragem de Sobradinho, o percurso total seria de 733 km. Apenas no primeiro trecho, correspondendo a 28,6% do percurso total, haveria a necessidade de obras de engenharia, ou seja, 210 quilômetros para a adução e elevação da água, a 600 m de altura, de modo a transpor a Serra Geral de Goiás, na divisa Tocantins/Bahia. Daí em diante, a água escoaria por gravidade ao longo de 523 km, 71,4% da trajetória, atravessando a Chapada Ocidental da Bahia, geologicamente formada pelos arenitos do Grupo Urucuaia, até seu destino final. A precipitação média anual na bacia do Tocantins é de 1.600 mm, estendendo-se os meses chuvosos de novembro a maio e os meses secos de junho a setembro. A região semiárida do Rio São Francisco tem índices pluviométricos inferiores a 600 mm anuais. A vazão média do Tocantins é de 13.600 m³/s e a do São Francisco é de 2.900 m³/s. O impacto previsto da retirada de 50 m³/s sobre a vazão média do Rio Tocantins é de 0,37 %, mas representaria um acréscimo de 1,76 % na vazão média do Rio São Francisco. O Projeto de Lei 138/2017, que trata da transposição das águas do Tocantins para o São Francisco tem entre seus objetivos o de garantir a "regularização hídrica" do Rio São Francisco. O projeto que estava paralisado há mais de vinte anos foi finalmente aprovado pela Câmara, mas na comissão de infraestrutura no Senado recebeu parecer desfavorável da relatora principalmente pela ausência de estudos técnicos, econômicos e ambientais. Uma única análise de viabilidade sócio-econômica-ambiental acessível, que analisou a transposição do Tocantins para o São Francisco via Jalapão, classificou o empreendimento na categoria 3, ou seja, de inviabilidade parcial, aquela em que o controle praticado não é totalmente eficaz, caso em que se requer capacidade de comunicação com as partes interessadas visando a aceitabilidade de incompatibilidades parciais. Esse cenário é característico de situações em que o gerenciamento ambiental é limitado por tecnologia prática disponível e economicamente acessível. Pode ser também caracterizado pela impossibilidade de demonstração, por parte do gerenciamento ambiental, dos reais efeitos de impactos presumíveis e questionados pelas partes interessadas. A magnitude das ações do empreendimento é capaz de produzir efeitos no ambiente. As condições ambientais, no entanto, apresentam capacidade de assimilação insuficiente, ou os receptores são altamente susceptíveis, podendo caracterizar situações delicadas com grande possibilidade de violação dos padrões de qualidade ambiental, independentemente da eficácia do controle praticado pela organização responsável (MAMEDE, F. et al, 2002). A matéria foi encaminhada ao plenário do Senado e, como não houve recurso, foi arquivado.

CONCLUSÕES: Os recursos hídricos, embora presentes em grande quantidade no Brasil, ainda recebem um tratamento tímido considerando sua tamanha relevância para o progresso e desenvolvimento de regiões caracterizadas pela escassez, à exemplo do Semiárido. Quando se discute projetos de transposição não há como desconsiderar a utilização da água para produção agrícola ou industrial, nem tampouco a importância dessas atividades para a geração de renda. As transposições de bacias hidrográficas com o objetivo de interligar bacias superavitárias às bacias deficitárias vêm ocorrendo desde a antiguidade e são uma realidade concreta em várias partes do mundo inclusive no Brasil. Apesar dessa discussão específica estar ocorrendo há décadas, não existem ainda documentos que contenham análises ambientais, técnicas e econômicas da transposição Tocantins-São Francisco. Portanto, é de suma importância que tais empreendimentos de porte geralmente considerável sejam embasados em estudos que englobem os pontos de vista técnico, econômico, social e ambiental, e incorporem o aprendizado de erros e acertos ocorridos em caráter global, para que se possa criar com segurança redes de fluxos que propiciem a gestão criteriosa das águas para o benefício de todos. Por fim, reconhecendo-se que o Nordeste é a região mais populosa do mundo assentada numa área semiárida, deve-se considerar para uma tomada de decisão, a questão humanitária. Propiciar o desenvolvimento sustentável dessa região é uma necessidade.

AGRADECIMENTO: ADECE – Agência de Desenvolvimento do Estado do Ceará

REFERÊNCIAS:

ALBIERO, D. et al. Economic feasibility of underwater adduction of rivers for metropolises in semiarid coastal environments: case studies. **Water**. Basel, v. 10, p. 215-249, 2018.

CAÚLA, B.Q.; MOURA G.B. Aspectos Ambientais e Jurídicos da Transposição do Rio São Francisco, In: ENCONTRO DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, 3. 2006, Brasília. Anais eletrônicos. Brasília: ANPPAS, 2006. Disponível em: < http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro3/arquivos/TA513-05032006-212835.PDF >. Acesso em: 08 maio 2019.

MAMEDE, F.; GARCIA, P. Q.; SOUSA JÚNIOR, W.C. (Coord.). Análise de Viabilidade Sócio-Econômico-Ambiental da Transposição de Águas da Bacia do Rio Tocantins para o Rio São Francisco na Região do Jalapão/TO. 2002. Disponível em: < https://www.conservation-strategy.org/sites/default/files/field-file/Jalapao_final_report.pdf >. Acesso em: 06 jul. 2019.

NEVES, C.; CARDOSO, A. P. A experiência Internacional com projetos de Transposição de Águas - Lições para o do rio São Francisco. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 29. 2009, Salvador. Anais eletrônicos. Salvador: ENEGEP, 2009. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2009_TN_STO_099_665_12814.pdf>. Acesso em: 08 maio 2019.

RIBEIRO, R. S. F. Transposições de bacias. In: Questão de Ordem. TV Assembleia Ceará. 2017. (40m46s). Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=CcSRccLh4Bg&t=137s>>. Acesso em: 08 maio 2019.

RIBEIRO, R. S. F. Transposição: do Tocantins ao São Francisco. Agência UFC. 2017. Disponível em: < <http://www.agencia.ufc.br/transposicao-do-tocantins-ao-sao-francisco/> >. Acesso em: 08 maio 2019.