

MERCADO DE ÁGUAS EM ÁREAS LIMITADAS: UMA EXPERIÊNCIA E UMA PROPOSTA

José Nilson B. Campos¹

Resumo - Uma das grandes preocupações de técnicos e administradores de recursos hídricos tem sido a busca de modelos de alocação de águas que conduzam a um uso mais eficiente das águas. O Mercado de Água tem sido apontado como um promissor instrumento de alocação. O Artigo analisa a viabilidade de implementação de um mercado de águas limitado no espaço, distritos de irrigação, e no tempo – anos de racionamento de água bruta. São apresentadas os seis pré-requisitos necessários à implementação de um mercado de águas e mostrada o atendimento dos seis pré-requisitos pelo modelo proposto. O Mercado proposto guarda semelhanças com um sistema de gestão restrito a uma área abastecida por fontes da Chapada do Araripe do Estado do Ceará que vem sendo praticado desde o final do século passado.

Abstract - A main concern of water resources researchers has been looking for a new model for water allocation to promote an efficient use of water. The Water Market has been point out as an alternative institutional tool that can improve water efficiency of use water. The Article analyze the feasibility of implementing the water market as proposed. The market is bounded in a space to a district of irrigation and in time it is restrict to the periods of deficit of water supply by the reservoirs of the state. The article presents six factors prerequisites to market-based transfers of water and shows that in the proposed model these six factors can be attended. The model has similitude with a system that has been functioning in the south of Ceará State since the end of last century.

Palavras-Chaves - Mercado de águas, gestão de águas, cobrança de água

¹ Universidade Federal do Ceará
Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental
E-mail: nilson@ufc.br

COLOCAÇÃO DO PROBLEMA

A primeira parte do presente século se caracterizou pela construção de grandes estruturas hídricas onde se buscava atender a demanda por água a qualquer custo. Não se questionava se o uso da água seria eficiente ou não.

Neste último quartil do século, a busca de um modelo de gestão das águas que conduza a maior eficiência com preservação do meio ambiente tem sido um dos maiores desafios. A água passou a ser encarada como um bem escasso e dotado de valor econômico. Como recurso natural, a água precisava de técnicas eficientes de alocação. Técnicas desenvolvidas em economia adentraram o campo dos recursos hídricos, anteriormente área de domínio dos engenheiros. Economistas passaram a ser profissionais importantes nos estudos de alocação de água. Os extremos do campo econômicos – mercado e planejamento centralizado – passaram a exercer grande influência nos desenvolvimentos de modelos de alocação de água.

Os modelos vigentes de gestão de água sempre foram bastante concentrados nos governos. Muitos autores passaram a questionar suas eficiências. Anderson e Leal (1988) discutiram sobre as transformações das necessidades em águas e das necessidades de mudanças institucionais. Questionaram eles referindo-se ao modelo de gestão de águas no oeste americano vigente na época: *Será que as instituições correntes atendem os requerimentos da sociedade de hoje?* Partiram então na defesa de um modelo com a introdução do mercado de águas.

A Gestão de Águas no Estado do Ceará, foco do presente estudo, também sofreu fortes influências dos novos paradigmas dos Recursos Hídricos. De 1988 a 1990 a Secretaria dos Recursos Hídricos desenvolveu o Plano Estadual de Recursos Hídricos onde ficou inserida uma nova filosofia de Política de Águas. O Plano desenhou um novo arcabouço institucional que vem sendo implementado desde 1992. Em muitos aspectos a história da gestão de águas no Nordeste Brasileiro é parecida com a História do Oeste dos Estados Unidos. A influência se faz sentir. Já há algum tempo se discute no Ceará modelos de alocação de água, dentre eles o Mercado de Águas.

Este é o assunto abordado no presente artigo: Mercado de Águas: suas possibilidades e suas limitações dentro do modelo de gestão vigente no Estado do Ceará.

MOTIVAÇÕES E PRÉ-REQUISITOS PARA O MERCADO DE ÁGUAS

Tecnicamente, o mercado de águas é um instrumento de alocação e realocação de águas que busca dar a água um uso mais eficiente. Em termos práticos, o bem negociado seria o direito de uso da água: seria transferido do vendedor, titular do direito, para o comprador que passaria à condição de titular. Em termos de tempo, a transação poderia ser por um direito permanente ou limitado a um certo período. Em termos de espaço,

a institucionalização do modelo poderia se restringir a um País, a um estado, a uma bacia hidrográfica ou mesmo a uma área específica dependendo dos costumes, das leis e também das estruturas disponíveis para transferência de águas.

A alocação das águas pelo mercado é justificada na suposição que leva a um uso mais eficiente das águas. O mercado de águas repousa nas mesmas premissas do mercado de bens de uma maneira geral. O modelo supõe que um usuário que possa promover usos privados mais eficientes da água esteja propenso a pagar pelo direito de uso de outro usuário que faça uso menos eficientes. O valor máximo que o possível comprador estaria limitado pelo valor incremental de seus lucros com o adicional de água. O preço mínimo que o vendedor estaria disposto a aceitar estaria limitado pelo o que deixaria de ganhar com a água que vendeu o direito de uso. (Lanna 1994)

Aceitando-se a premissa deve-se avaliar quais as condições necessárias para que o direito de uso da água possa ser tratado como um bem de mercado. Simpson (1993), apresenta cinco pré-requisitos que considera desejáveis para o estabelecimento do mercado de águas. São eles:

1. Deve existir um produto definido. Esse produto deve ser passível de ser controlado, medido e trocado como um bem comercial.
2. Deve existir uma demanda para o produto que deve exceder à oferta.
3. produto deve ser capaz de ser provido quando necessário.
4. produto deve ter suficiente mobilidade para ser transferido do local de excesso para o local de escassez.
5. Deve haver aceitação pela sociedade envolvida que a livre comercialização do produto é do interesse da sociedade.
6. Deve haver mecanismos de administração e regulamentação que assegurem justiça e equidade.

Simpson (op.cit.) não coloca o atendimento rigoroso e total dos seis pré-requisitos como condição indispensável ao estabelecimento do Mercado. Todavia argumenta que o atendimento mais completo aos pré-requisitos implica em um melhor funcionamento dos mecanismos do mercado.

DIFICULDADES PARA UM MERCADO DE ÁGUAS DE AMPLITUDE ESTADUAL:

Analizado do ponto de vista da alocação dos recursos hídricos, a introdução do mercado de águas no Semi-Árido Nordeste, e provavelmente no Brasil com um todo, dificilmente poderia passar no teste dos seis pré-requisitos. Se o entendimento dos

fenômenos de aparecimento da água é complexo em Hidrologia, o entendimento do direito a seu acesso e uso é igualmente ou mais complexo na Lei e na costumes populares. Vários dos pré-requisitos seriam seriamente comprometidos. Dificilmente se teria um clima social que entendesse e aceitasse a transformação da água em um bem de mercado.

A própria cobrança de uma taxa pelo uso das águas brutas, bem entendida por técnicos da área de recursos hídricos, enfrenta e deve continuar enfrentando sérias dificuldades para aceitação pela Sociedade e pela Lei. Vários exemplos destas dificuldades foram observadas no estado do Ceará nos últimos anos. Uma análise da evolução do processo de gestão de água no Ceará leva à conclusão do comprometimento dos pré-requisitos.

1. Seca hidrológica de 1998. Na movimentação de água em um longo trecho do rio Jaguaribe para atender o Canal do Trabalhador, o aumento de vazão liberada a partir do açude Orós foi bem superior ao necessário. Vários usuários, não identificados, aumentaram significativamente seus consumos ao perceberem que as águas no rio estavam mais caudalosas. Este fato mostra que no geral a água, mesmo entendida como um produto bem definido, ainda não é passível de ser controlada e medida em todo o Estado com as estruturas atuais. Fica comprometido o pré-requisito 1.
2. No Semi-Árido, com grande variabilidade das ofertas de água, no geral a demanda é maior que a oferta de água. Dentro de limites de tempo e de quantidade, difíceis de quantificar, o produto água poderia ser entregue. No sentido geral há algumas estruturas que permitem a mobilidade das águas, todavia são ainda bastante limitadas. Dessa forma os pré-requisitos dois e três e quatro seriam limitados porém não seriam impeditivos ao estabelecimento do mercado de águas.
3. Porém os dois últimos pré-requisitos não seriam atendidos. A Sociedade em geral ainda está por aceitar a cobrança de uma taxa de água bruta e está bem longe de aceitar um mercado de águas. Mesmo nos meios técnicos, a experiência do autor é que a grande maioria extema grandes resistências a um mercado de águas generalizado. Essa não aceitação da sociedade, por si só, pode ser considerado um impeditivo à aplicação de um mercado de águas generalizado no Estado do Ceará.

Não será o sucesso do mecanismo em outras partes do mundo que deve levar a sua aplicação generalizada em nosso ambiente. Não se pode acreditar que uma Sociedade chegue ao desenvolvimento baseado em premissas desenvolvidas para ambientes e sociedades bem diferentes. Nessas condições, a adoção do mecanismo não passaria de uma excessiva valorização de idéias geradas em sociedades mais desenvolvidas (complexo de subdesenvolvimento). Por outro lado, a aplicação de um mecanismo que obteve sucesso em outra parte do mundo não deve ser descartado pelo simples fato do sucesso ter sido em outra parte do mundo e em outra sociedade. Isso seria uma dose excessiva de xenofobia. No caso, há também o pêndulo do planejamento concentrado no

Estado em um extremo e a utopia do mercado como uma panacéia para todos os males sócio-econômicos.

A sabedoria está no meio. O caminho seria verificar analisar os limites de aplicabilidade do modelo em importação e procurar áreas para sua verificação. Aos poucos, dependendo do sucesso, é que poderá haver uma mudança cultural e a aceitação do novo modelo. Os limites de aplicação poderiam ser aos poucos, e somente aos poucos, estabelecidos. Esta é a linha proposta no presente Artigo.

UM MERCADO DE ÁGUAS LIMITADO NO ESPAÇO E NO TEMPO.

Foi recentemente criada a Secretaria de Agricultura Irrigada, no Estado do Ceará (SEAGRI) que tem como função principal organizar a agricultura irrigada no espaço estadual. Tendo como principal insumo a água, A SEAGRI está construindo um Política de Uso da Água baseada, entre outros fatores, na gestão da demanda. A aplicação do mercado de água dentro de áreas restritas de competência da SEAGRI está sendo analisada.

Busca-se definir limites espaciais e temporais para aplicação do mercado de águas. Essa experiência pode representar uma contribuição um avanço para novos modelos de alocação que conduzam a um uso mais eficiente da água sem cometer a imprudência de comprometer o modelo por uma experiência mal sucedida.

No espaço pode-se analisar a atual organização das áreas irrigadas e a partir deste conhecimento procurar limites de aplicação para o modelo *mercado de águas*.

A organização de água dos distritos de irrigação, em sua grande maioria é feita por um plano onde as infra-estruturas de água. No caso de irrigação por gravidade utiliza-se o processo de turno de água onde os lotes individuais recebem turnos de água. A estrutura de administração de água é controlada por estruturas de regulação de vazão – como módulos Neyrpic, comportas de nível constante e outras. Em distritos de irrigação, por aspersão, a água pode ser distribuída sob pressão e conta com estruturas de controle tipo válvulas e registros de gaveta, etc.. De qualquer maneira, qualquer que seja o distrito de irrigação, há sempre uma estrutura administrativa e hidráulica que permite o controle e a medida da água ofertada.

Então, dentro de um distrito de irrigação a água, como insumo básico de produção, é um produto bem definido que é passível de ser controlado, medido e trocado como um bem comercial. Fica atendido o pré-requisito um.

De acordo com a Lei de Outorga no estado do Ceará, o total de água outorgável a partir de um determinado reservatório é igual à 90% da vazão regularizada pelo reservatório com 90% de garantia. O período em que acontece déficit os estoques de água só podem atender parte da demanda. Então deve haver uma negociação entre usuários, ou uma decisão de Governo estabelecendo cotas de águas para os diversos usuários da Bacia.

No prática da gestão das águas no estado do Ceará, anualmente após a estação úmida, são reunidos os usuários e comitês de bacias para decidirem a operação dos reservatórios para o restante do ano. As reuniões são organizadas pela Companhia de Gestão de Recursos Hídricos (COGERH). Nos anos de déficit, as disponibilidades de

água remanescentes são distribuídas entre os usuários da Bacia, respeitados os usos prioritários definidos em Lei. Sem entrar no mérito sobre o método de distribuição das disponibilidades de águas em toda a bacia hidrográfica o resultado é que se chega ao final da negociação a uma condição:

*Um distrito de irrigação que nos anos normais recebe uma dotação de água X suficiente para atender todas as necessidades hídricas passa a receber uma dotação kX sendo k menor do que um. A demanda no distrito de irrigação continua sendo X e oferta passa a ser menor que X . Logo, existe para o produto água com uma demanda que é maior do que a oferta. **Fica atendido o pré-requisito dois.***

Nos anos normais supõe-se que haja um planejamento para a escolha das culturas a plantar. Supõe-se também que o processo não seja autoritário e que se respeite as vontades dos irrigantes. Dessa forma, alguns irrigantes devem escolher culturas temporárias de menores investimentos em semeadura e tratos culturais porém de menor valor econômico na comercialização. Outros devem escolher culturas nobres com maiores investimentos e maiores valores econômicos. A diversidade de culturas e de comportamento dos irrigantes por certo irão conduzir a que, em um determinado momento, dependendo do momento do mercado de produtos agrícolas, um dado tipo de cultura seja o mais procurado naquele momento. Os agricultores que têm uma estrutura hidráulica e agrícola mais apropriadas para o momento por certo aceitarão deixar de produzir naquele período e permitirão que as águas que lhe eram destinadas sejam providas a outro agricultor. Desde que haja uma compensação financeira.

*Nessas circunstâncias, no momento necessário, período crítico de oferta, o produto será capaz de ser provido ao usuário comprador em virtude de não ser mais demandado pelo usuário vendedor. **Fica atendido o pré-requisito três.***

Dentro do limite espacial em análise a água chega em um ponto de recepção (estação de bombeamento principal) entregue pela COGERH. A partir desse ponto a água é distribuída pela rede de canais e tubulações do distrito. Todas as tubulações e canais são dimensionadas pela demanda de pico do respectivo lote ou setor de irrigação.

A água, que deixa de ser ofertada ao Usuário Vendedor, pode ser entregue ao usuário comprador através da infra-estrutura hidráulica existente. Nessas circunstâncias, o produto, a água, tem suficiente mobilidade para ser transferida do local de excesso (

*onde deixou de ser necessária por venda do direito de uso)para o local de escassez. **Fica atendido o pré-requisito quatro.***

Em se tratando de um grupo de pessoas relativamente pequeno, de mesma área de atuação não se pode esperar reação a este mecanismo de alocação de água nos anos críticos. Mesmo porque todas as transações somente acontecem por vontade dos participantes. Não se pode esperar também grandes obstáculos jurídicos vistos que a transação, interna ao distrito, pode ser encarada como uma decisão administrativa.

*Pode-se portanto esperar da sociedade onde se instalará o mercado a aceitação de que o modelo ocorre no interesse deles e que as transações ocorrem de maneira totalmente livre. **Fica atendido o pré-requisito cinco.***

A estrutura de administração das águas do perímetro deve simplesmente ser notificada da transação e fazer com que as águas que seriam entregues nos lotes dos vendedores passem a ser entregues nos lotes dos respectivos compradores.

*Nesse contexto, os mecanismos das administrações existentes são suficientes para assegurar a justiça e a equidade das transações no modelo proposto. **Fica então atendido o pré-requisito seis.***

Se o mercado proposto pode ser considerado limitado, pode, por outro lado, ser entendido como uma maneira prudente de se caminhar em busca de uma eficiente alocação de águas. Afinal de contas se não temos a certeza de que esse caminho nos conduz a um bom porto, por que teríamos tanta pressa?

UMA EXPERIÊNCIA DE SUCESSO NO SUL DO CEARÁ

No Sul do Ceará, na denominado Região do Cariri, foi estabelecido desde 1854 um processo totalmente peculiar de alocação de águas. A ocorrência das águas também é peculiar dentro da geografia do Estado. Uma descrição completa do processo de alocação de água é apresentada por Kemper, Gonçalves e Bezerra (1999) em documento do Banco Mundial. O resumo a seguir apresentado tem por objetivo a comparação com o projeto proposto a SEAGRI

Aspectos Hidrológicos da Região:

A Região em análise situa-se ao sopé da Chapada do Araripe um platô de altitude média de 1.000m com ocupação de baixa densidade e grande área verde. Na chapada encontra-se a Floresta Nacional do Araripe, a maior reserva Florestal em solo Cearense. A parte superior do maciço é constituída por solos arenosos constituindo a denominada Formação EXU. Essa formação ocupa o maciço até uma profundidade de 300m (altitude 700m) quando inicia uma formação rochosa impermeável denominada Formação Santana. A parte superior da camada rochosa tem um ligeira inclinação em direção ao Norte conduzindo o fluxo das águas até o sopé da chapada onde surgem 307 fontes de água cristalina.

Dessas 307 fontes, 256 surgem no Ceará, 43 em Pernambuco e 8 no Piauí. Entre essas fontes a Batateiras está entre as mais importantes pelos aspectos ligados à produção de águas - vazão escoada - e pela maneira como os usuários administram suas águas. A fonte Batateiras forma o rio Batateiras, afluente da margem direita do Salgado. A perenidade das fontes formavam um trecho de rio Perene, que em tempos antigos, segundo relatam moradores da região, se estendia até o rio Salgado.

As vazões escoadas eram medidas em uma unidade Portuguesa denominada telha. Uma telha correspondia à vazão escoada por um tubo de 18 cm de diâmetro com uma ligeira inclinação de 1:1.000 (Figura 1). Uma telha corresponde a 64,8 m³/hora. (Kemper, Gonçalves e Bezerra, 1999)No ano de 1854 a vazão média da fonte batateiras era estimada em 23 telhas e em 1999 é estimada e 5 telhas havendo portanto uma substancial redução de vazão.

Aspectos da alocação de águas:

Foi ao lado desse trecho de rio Perene que se instalaram no século passado alguns agricultores que buscaram na produção da Cana de Açúcar desenvolverem suas economias. Inicialmente os proprietários das fazendas vizinhas as águas correntes optaram por distribuir 22 telhas entre eles deixando a vazão correspondente a uma telha para escoamento no rio para jusante. Acordaram também os fazendeiros em que caso houvesse redução de vazão nas fontes os direitos seriam perdidos de jusante para montante.

Entre as regras estabelecidas ficou ainda a possibilidade de: 1) vender-se a titularidade do direito em caráter permanente 2) vender por tempo determinado e por volume determinado;3) caso as vazões das fontes diminuíssem, a perda de direito ocorreria de jusante para montante.

Nos 100 anos o processo evoluiu pacificamente sem grandes conflitos. Ainda hoje.

Aspectos da alocação de águas:

Um exemplo de venda de água, por tempo limitado, ocorreu em 1925 quando um fazendeiro vendeu o direito ao uso de 58 horas de três telhas, a cada segunda semana dos meses pelo valor de 2000 cargas de rapadura. Uma operação de escambo mais do que de venda.

Segundo relato de Kemper, Gonçalves e Bezerra (1999), há apenas um caso de demanda judicial na qual um ex- titular tentou recuperar seus direitos perdidos com o tempo tendo sido julgado de acordo com as regras estabelecidas no documento de acordo de 1854.

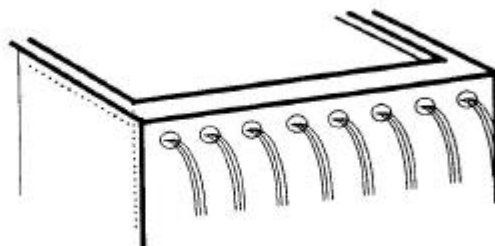


Figura 1 - Representação esquemática da vazão passando através de uma parede com tubos para medidas das vazões liberadas em telhas (1 telha = $64,8 \text{ m}^3/\text{hora}$)
 Fonte: (Kemper, Gonçalves e Bezerra, 1999)

Semelhanças entre o processo no Cariri e o proposto para as áreas de Irrigação

A experiência do Cariri se refere a uma área restrita abastecida por uma vazão bem definida e mensurável. O grupo de pessoas envolvidas na negociação é relativamente pequeno e acordaram em regras simples e transparentes fáceis de administrar e verificar.

A diferença fundamental ainda não prevista é a possibilidade de venda permanente do direito. A Lei de Irrigação que estipula relações de áreas mínimas entre lotes empresariais e lotes individuais para pequenos produtores representa um impeditivo à venda do direito de uso da água, em caráter definitivo, de um agricultor individual para uma empresa agrícola.

CONCLUSÕES

A atual estrutura de organização da sociedade e das instituições de águas no estado do Ceará não são ainda as apropriadas para a criação de um mercado de águas amplo abrangendo todo o estado ou mesmo uma bacia hidrográfica importante.

Já existe no Estado uma experiência de um modelo de alocação de águas que

incorpora mecanismos de Mercado. A experiência do Cariri, que sobrevive por mais de um século, mostra que local e restritamente a aplicação do mercado de água pode ser aceita e ter sucesso sem conflitos mesmo sem interferências de Governo.

O Estado do Ceará está implantando atualmente uma Secretaria de Agricultura Irrigada que dentre seus objetivos incorpora a gestão da demanda das águas como maior consumidor. No modelo de gestão da demanda está sendo incluída o modelo de mercado de águas como uma política de produzir mais alimentos com menos água. Várias técnicas estão sendo analisadas dentre estas a gestão das águas com trocas temporárias nos direitos de uso da água e com políticas de incentivo de métodos mais eficientes de irrigação.

O modelo de alocação descrito, que incorpora mecanismos de mercado, poderá ser iniciado restringindo as trocas aos distritos de irrigação para em uma segunda fase estender-se para trocas entre dois distritos que captam água de um mesmo rio.

AGRADECIMENTOS

O presente estudo foi desenvolvido no âmbito do Projeto RECOPE da sub-rede Gestão de Águas. O autor agradece ao FINEP pelo financiamento de meios financeiros que possibilitaram o desenvolvimento deste trabalho. O Autor agradece ainda ao Coordenador Geral da Rede Prof. Fazal Chaudhry e ao Coordenador da Sub-Rede, Prof. Eduardo Lanna pela eficiência com que executaram seus trabalhos.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, T. e Leal, D. *Going with the flow: expanding the water markets*. Policy Analysis n. 104. 1988
- KEMPER, K. Gonçalves, J.Y.B.e Bezerra, F.W.B. *Water Allocation and Trading in the Cariri Region – Ceará, Brazil*. World Bank Technical Paper n. 427. WashingtonD.C. 1999.
- LANNA, A.E.L. *Cobrança e Mercados de Água como Instrumentos de Gerenciamento dos Recursos Hídricos no Semi-Árido do Nordeste Brasileiro*. In: II Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste. Fortaleza, 1994.
- SIMPSON, L. Factors Prerequisite to Market-Based Transfers of Water. Trabalho não publicado. Banco Mundial 1993