

UMA PROPOSTA DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA EM PERÍODO DE ESCASSEZ HÍDRICA PARA O VALE DO RIO CURU, CEARÁ

Marcilio Caetano de OLIVEIRA¹; Francisco de Assis de Souza Filho²

RESUMO

A escolha acertada de um modelo de alocação de água em períodos críticos ameniza o sofrimento da sociedade. Apesar da infra-estrutura hídrica existente, o Estado do Ceará vem sofrendo com os problemas causados pela estiagem. A metodologia de alocação de água, sobretudo em períodos de escassez precisa ser formatada e discutida com os agentes envolvidos nesse processo. Este artigo tem como objetivo apresentar uma estratégia para alocação, em período de escassez para o Vale do Rio Curu, construído a partir da junção dos mecanismos de formação de consenso entre usuários e mecanismos econômicos. É demonstrado para isso que o uso da água no Vale do Curu é predominantemente na atividade de irrigação. Dessa forma a estratégia proposta é composta pela definição de um sistema de prioridades de uso de água intra-setorial para irrigação com base no pagamento da cobrança pelo uso da água variando em função da garantia de longo prazo. Os recursos arrecadados com essa cobrança serão utilizados para pagamento de seguro e compensação financeira, em anos secos, aos usuários com garantia menores. A metodologia de alocação proposta alcançou resultados satisfatórios quanto aos critérios de eficiência econômica, legitimidade e sustentabilidade política, equidade, sustentabilidade financeira e capacidade de adaptação.

ABSTRACT

The right of a model of water allocation in critical periods choice alleviates the suffering society. Despite the existing water infrastructure, the State of Ceará is suffering with the problems caused by drought. The methodology for the allocation of water, especially during periods of scarcity needs to be formatted and discussed with those involved in this process. This article aims to present a strategy for allocation in lean period for the River Valley Curu, built from the junction of the mechanisms for building consensus among users and economic mechanisms. It is shown that for this water use in Curu Valley is dominantly in the activity of irrigation. Thus the proposed strategy consists of the definition of a system of priorities for the use of intra-sectoral water for irrigation from the payment of charges for water use varies depending on long-term warranty. The funds raised from this charge will be used to pay insurance and financial compensation, in dry years, users with lower security. The methodology proposed allocation achieved satisfactory results as to the criteria of economic efficiency, legitimacy and political sustainability, equity, financial sustainability and adaptability.

Palavras Chaves: Escassez hídrica, alocação de água, mecanismos econômicos

1. INTRODUÇÃO

¹ Coordenador de Fiscalização - COGERH, Rua Aualdo Batista, 1550 - Cambéa, Fortaleza – CE, (85) 3218-7045. marcilio.caetano@cogerh.com.br;

² Prof. PhD. DEHA / UFC. Campus do Pici - Bloco 714 – Fortaleza, (85) 3366-9770. assissouzafilho@gmail.com

A atitude inovadora do Estado do Ceará, no desenvolvimento e implantação da Política de Gestão dos Recursos Hídricos, com certeza se deu através da necessidade imposta pelas características climáticas e topológicas de um estado integrante da região semiárida. A variabilidade espacial e temporal das chuvas, aliada às baixas médias pluviométricas anuais (cerca de 700 mm no sertão) além do fato de 85% do território cearense ser composto por um substrato cristalino conferindo a inexistência de rios perenes e favorecendo o surgimento de eventos extremos como cheias e secas.

No Ceará o Estado é detentor do domínio da água e através da Secretaria Estadual dos Recursos Hídricos (SRH), que concebe, desenvolve e implementa a política estadual. A SRH tem como empresa vinculada a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos (COGERH), órgão responsável pela execução das políticas de gestão da água, além de atuar como secretaria executiva dos Comitês de Bacias Hidrográficas (BHs), dando o suporte técnico necessário para a tomada de decisão através do monitoramento da quantidade (nível de água dos reservatórios e simulações de esvaziamentos) e qualidade da água.

No âmbito estadual, a pesar da legislação vigente estabelecer uma prioridade para concessão de outorga de uso da água, diferente para cada finalidade, não define as regras de priorização para alocação de água em períodos de escassez hídrica, por exemplo, entre os usuários de uma mesma categoria de uso. Ou seja, não define qual deve ser o procedimento de alocação de águas em períodos onde a oferta acumulada pela infraestrutura hídrica não atenda à demanda instalada.

Sobre esse aspecto se faz necessário e urgente a idealização, com a participação dos atores envolvidos na gestão participativa, de planos emergenciais para tratar da alocação de água em períodos de escassez hídrica, uma vez que, em um clima semiárido esses eventos extremos são cíclicos.

Esse artigo tem como objetivo geral a apresentação de uma estratégia de alocação de água em anos secos. Essa estratégia será apresentada para uma bacia hidrográfica específica do Ceará, a bacia do Rio Curu. Esse trabalho analisará os principais mecanismos de alocação de água atualmente adotados e a aplicação de instrumentos econômicos para alocação de água.

2. METODOLOGIA

2.1. Determinação da demanda instalada

Referente à demanda hídrica instalada, foi estabelecida por duas formas distintas: a primeira relaciona-se aos usos de aquicultura, abastecimento humano e indústria. Nesse caso, a demanda foi

extraída da informação do sistema de outorgas e licença (SOL). O detalhamento dos valores integra o Apêndice A.

A segunda forma de determinação da demanda refere-se somente à irrigação e teve início com a atualização do cadastro dos usuários do vale, obtido através dos relatórios de acompanhamento do Convênio nº 003/2012, entre COGERH e Fundação Cearense de Pesquisa e Cultura (FCPC/UFC), concernente à atividade de atualização cadastral.

Os dados obtidos na atualização cadastral também serviram de base para a elaboração de gráficos que apresentaram a distribuição percentual do quantitativo de usuários por finalidade de uso, vazão demandada por finalidade de uso, o tamanho das áreas irrigadas pela quantidade de usuários cadastrados, a área irrigada por cultura, o método de irrigação por área irrigada, além de um mapa que apresenta a distribuição espacial dos usuários cadastrados.

2.2. A Estratégia de Alocação de Água em Anos Secos, para o Vale do Curu

Inicialmente foi sugerido um sistema de prioridade de uso da água para o setor da irrigação, com a definição dos principais critérios que devem ser analisados para a realização de uma prioridade intrassetorial.

Ainda integrando a estratégia de alocação proposta, foram descritas as bases para implantação de um sistema de cobrança pelo uso da água, variando em função da garantia pelo uso do recurso. Nesse sistema de cobrança, quanto maior a garantia, maior o valor da tarifa pelo uso da água.

A instituição de um seguro e compensação financeira como transferência de risco associada às incertezas climáticas compõe a estratégia proposta. Esse seguro/compensação financeira deverá ser custeado a partir da arrecadação do excedente, com a tarifa pelo uso da água em períodos úmidos recebendo um prêmio nos períodos em que ocorra desabastecimento de água.

3. MECANISMOS DE ALOCAÇÃO DE ÁGUA

A seguir são apresentados os principais mecanismos de alocação de água descritos na literatura. A análise desses mecanismos se faz necessário para o entendimento dos fatores envolvidos no processo de alocação de água e, portanto utilizado na proposição da estratégia para alocação de água em anos secos no Vale do Curu.

3.1.1. O Mecanismo de Alocação Administrativa

Esse mecanismo de alocação tem fundamento na economia ambiental e se constitui basicamente da distribuição de um determinado bem entre os usuários, através de um sistema de direitos de uso (Souza Filho, 2005). A característica fundamental é a discricionariedade da escolha pelo agente público.

Dinar apud Souza Filho (2005), apresenta algumas características da água para justificar a hegemonia desse modelo pelo mundo: 1) altos custos de investimento no setor de recursos hídricos (grande escala das infraestruturas), 2) os investimentos são de longo horizonte temporal, 3) relação hidráulica e hidrológica dos usos da água.

As principais vantagens apontadas por Dinar et al (1997) residem no fato de que esse mecanismo busca alcançar objetivos de equidade e bem estar social, uma vez que os recursos hídricos guardam interdependências com os demais setores de produção, transportes, saúde, segurança e soberania nacional.

3.1.2. O Mecanismo de Cobrança pelo Uso da Água

O processo de alocação de água seguindo esse mecanismo é dado através do uso da água na atividade que gera maior eficiência econômica do uso, ou seja, atividade que produzir maior lucratividade por unidade de água (Dinar et al, 1997). Entretanto para que esse mecanismo possa ser utilizado para alocação Souza Filho (2005) sugere a incorporação de algumas observações: 1) Custo do serviço – não se pode incluir o custo social dentro desse custo; 2) Necessidade de incorporar o preço da escassez (custo de oportunidade); 3) Distinção de preço da água como um recurso e do preço pelo suprimento de água.

Freitas (2010) aponta como a principal vantagem na aplicação desse mecanismo o nível mais elevado de eficiência econômica, evitando o desperdício. Continua o mesmo autor, já a principal desvantagem observada esta na dificuldade de definição do preço marginal devido a sua composição ter características multidimensionais e variação no tempo da oferta e demanda pela água.

3.1.3. O Mecanismo de Mercado de Água

Sales (1999) comenta, sobre a adoção do mercado de água:

Os defensores desse modelo de alocação consideram ser o mercado aberto de direitos comercializáveis de água, o melhor mecanismo para se alcançar a eficiência, ou seja, a maximização dos resultados do seu uso. É claro que os pressupostos que dão suporte a essas convicções partem da teoria neoclássica e se fundamenta no conceito limite do mercado perfeito ou de concorrência perfeita [...] (Sales, 1999, p 65).

O modelo do mercado de águas é baseado nas leis de mercado de bens em geral, para isso os usuários necessitam ter o direito à propriedade da água para posterior negociação de sua transferência já que essa, na maioria dos casos, é um bem de domínio do Estado.

Sales (1999) declara que sendo a água um bem que se apresenta como vital e em alguns casos de fundamental importância para auto-sustentação material, “não pode estar sujeita apenas às relações puramente econômicas de um mecanismo de mercado”. Sales (1999) observou ainda o exposto por Kemper (1997) sobre o direito de propriedade, que embora seja exclusivo, não deve ser ilimitado. Normalmente se faz necessário algum controle por parte da sociedade limitando o poder de decisão sobre esse bem.

3.1.4. O Mecanismo de Consenso entre Usuários – Alocação Negociada

Sales (1999) argumenta que a decisão precípua da alocação negociada é o exercício da democracia através do controle social de uma questão estratégica de Estado. Essa dimensão social é evidenciada quando da descentralização e organização de fóruns sociais (comitês de bacia) que deliberam sobre o seu uso, controle, proteção e planejamento estratégico dos recursos hídricos. As soluções aqui encontradas se baseiam na supremacia da decisão tomada em conjunto por todos os usuários.

De acordo com Silva (2004) o modelo de alocação negociada de água tem por características a negociação do uso e alocação entre os usuários através, por exemplo, dos comitês de bacia hidrográfica e a deliberação sobre os valores da tarifa pelo uso da água. Nesse modelo não existe o direito de propriedade sobre a água, o que de fato existe é o direito de usar a água.

4. O VALE DO CURU

4.1. Breve Descrição da Área de Estudo

A bacia do Curu esta localizada no centro-norte do Estado. Limita-se, ao sul com a sub-bacia do rio Banabuiú, integrante do Sistema do Jaguaribe, a oeste com as bacias do Acaraú e do Litoral e a leste, com as bacias Metropolitanas (Figura 4.1).

Tem como principal afluente, pela margem direita o Rio Canindé e pela margem esquerda do Rio Caxitoré. Com uma extensão de 195 km tem sentido preferencial sudeste nordeste. O Rio Curu drena uma área de aproximadamente 8.750 km² equivale a cerca de 6% da área do território do Ceará.

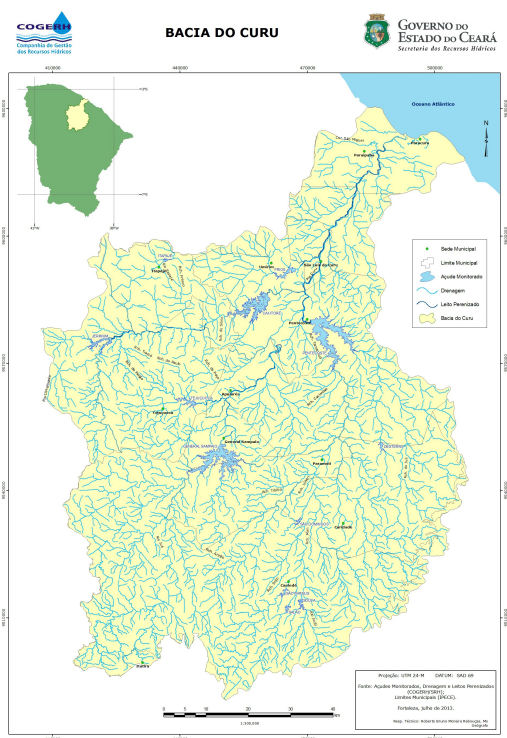


Figura 4.1 – Mapa de localização da bacia do Curu. Fonte: COGERH, 2013
Disponível em: <http://portal.cogerh.com.br/base-cartografica/mapas/BH-Curu.jpg>

4.2. Demanda

O volume de água demanda no Vale do Curu, utilizado no presente estudo, foi obtido a partir das informações colhidas através do Convênio nº 003/2012 entre a Fundação Cearense de Cultura e Pesquisa (FCPC/UFC) e a COGERH, no qual um dos produtos é a atualização cadastral dos usuários do Vale do Curu.

A estimativa da necessidade hídrica das culturas teve como base os valores de áreas exploradas para as diferentes culturas, os métodos de irrigação na bacia e os dados médios de evapotranspiração potencial estimados pelo método de Hargreaves, tendo como base de cálculo tanto os coeficientes de culturas apresentados no Boletim 24 da FAO.

Com a intenção de caracterizar o uso da água no Vale do Curu, foi produzida a Figura 4.2 que apresenta um gráfico com a distribuição percentual da vazão total demandada pelos usuários, classificados pela finalidade de uso da água.



Figura 4.2: Percentual da vazão demandada no Vale do Curu por finalidade de uso
 Fonte de Dados: COGERH. Elaboração própria

Como pode ser observado na Figura 4.2, em termos do percentual de vazão demandada, 94% (noventa e quatro por cento) da água é utilizada pelos usuários da categoria de irrigação.

5. DESCRIÇÃO DO MODELO DE ALOCAÇÃO PROPOSTO

5.1. Proposta da Estratégia de Alocação em Anos Secos

A estratégia de alocação de água aqui apresentada se baseia na junção dos mecanismos de consenso entre os usuários e instrumentos econômicos como a cobrança variando em função da garantia, o seguro e a compensação financeira.

5.1.1. O sistema de prioridades de uso de água intra-setorial na irrigação

A prioridade de uso refere-se à ordem do deferimento de outorga de uso da água ou a prioridade de uso na alocação negociada de água que ocorre no Vale do Curu.

Como o maior volume demandado no Vale do Curu é destinado a categoria de irrigação (93%) será dada ênfase a esse setor, definindo os critérios que nortearão o sistema de prioridades e consequentemente os níveis diferenciados de garantias. Os demais setores usuários como o abastecimento humano e indústria seguirão a prioridade definida pelo decreto estadual nº 31.076/2012 que regulamenta a outorga de direito de uso.

Esse sistema indicará quem deverá utilizar a água e quem receberá a compensação financeira. Para tanto alguns aspectos importantes devem ser considerados.

O tipo de Cultura: o primeiro critério que deve ser considerado para a construção de um sistema de prioridades de uso intra-setorial na irrigação é a classificação da cultura em perene, semiperene e de ciclo curto.

Cadeia produtiva integrada: O segundo critério importante que deve ser considerado para a definição das prioridades de uso é a análise da cadeia produtiva integrada a uma cultura específica, seja ela perene, semiperene ou de ciclo curto.

A eficiência de aplicação de água: O terceiro critério considerado é a eficiência de aplicação da lâmina de irrigação. Essa avaliação deve ser realizada pelo método de irrigação adotado pelo usuário.

A Área total irrigada: O quarto critério avaliado é a área total irrigada. Quanto maior a área total irrigada pelo usuário maior deve ser a prioridade de uso devido aos custos referentes ao replantio.

5.1.2. A cobrança pelo uso da água variando em função da garantia e da oferta hídrica disponível

Aqui a cobrança deverá ser diferenciada obedecendo aos níveis de garantias variáveis, ou seja, quanto maior a prioridade de uso, maior será o nível de garantia e maior o valor da tarifa a ser pago pelo uso da água.

Essa cobrança deverá ser efetivada de tal forma que os valores excedentes obtidos em anos normais de situação volumétrica sejam depositados em um fundo de recursos hídricos criado especificamente para o pagamento de um seguro aos usuários (Souza Filho, 2007).

A garantia do uso dos recursos do fundo para os anos de seca poderá ser efetivada de duas formas distintas, a primeira é a contratação de uma agencia de seguro privada para operar o fundo garantindo assim uma 'blindagem' e a segunda seria a fiscalização por parte dos usuários (Souza Filho, 2007).

5.1.3. Seguro e compensação financeira

O risco de falha no fornecimento de água em regiões de clima semiárido, como é o caso do Vale do Curu, é extremamente elevado. Essa variação pode ter um padrão inter-anual ou decadal.

O seguro é um dos mecanismos econômicos que apresenta maior eficácia na transferência de risco e garantia da renda. Sob certas condições, o seguro possibilita ao indivíduo igualar sua renda

quando da ocorrência de um evento indesejado. Essa compensação se dá através do pagamento de um prêmio e o recebimento, caso ocorra um sinistro (ROTHSCHILD; STIGLITZ, apud SILVA 2011).

A compensação poderá ser custeada a partir dos recursos de um fundo de recursos hídricos descrito no item anterior criado especificamente com essa finalidade, tendo duas formas básicas. A primeira é através de compensação financeira àqueles usuários que possuem menor garantia de uso e deixaram de usar água em benefício dos usuários com maior garantia. A segunda será através do pagamento de seguro aos usuários com maior garantia associada e que tenham contratado o seguro em anos normais.

De posse deste valor saber-se-ia automaticamente em função do sistema de prioridades definidos na outorga quais usuários teriam direito a água e quais não teriam. Esta lista seria publicada pela Secretaria de Recursos Hídricos. Os usuários que não tiverem água disponível receberiam o seguro ou compensação financeira.

6. CONSIDERAÇÕES E SUGESTÕES

Apesar proposta de alocação para períodos secos ter sido desenvolvida para o Vale do Curu a estratégia de alocação não se restringe somente a área de estudo, uma vez que buscou-se definir de forma geral um sistema de prioridades de uso intra-setorial (irrigação) relacionado a alguns instrumentos econômicos podendo ser replicado para qualquer região com características semelhantes.

Em relação a caracterização do uso da água ficou confirmada a vocação eminentemente agrícola do Vale do Curu com ênfase para o cultivo da cana-de-açúcar para indústria de destilaria alcoólica e produção de coco. Essa conclusão pode ser facilmente confirmada através do volume demandado de água para a irrigação que representa 93% (noventa e três por cento) da demanda total;

A metodologia proposta garante eficiência econômica ao adotar como uma de suas estratégias o estabelecimento da cobrança pelo uso da água variando em função da oferta disponível e dos níveis de garantias de água a longo prazo.

Admitindo que o sistema proposto só deva ser implantado após previa discussão e aprovação pelo CBH Curu e existindo a compensação financeira para aos usuários com menores garantias em anos secos, busca-se atender o critério de legitimidade e sustentabilidade política.

O critério de equidade é atendido parcialmente uma vez que a negociação ocorrerá dentro da assembléia do CBH Curu. Esse processo deverá ser realizado de forma transparente buscando sempre a distribuição igualitária das informações para os diversos setores representados no CBH.

Entretanto continuará a existir a diferença de poder entre os grandes grupos produtores e os pequenos usuários distribuídos ao longo do vale perenizado.

Quanto à sustentabilidade financeira da proposta apresentada podemos afirmar que dependerá da adoção do Fundo de Recursos Hídricos que arrecadará o valor excedente com a cobrança pelo uso da água com maiores garantias nos anos úmidos, equilibrando assim o fluxo de caixa em períodos de seca.

Com a intenção de dar viabilidade social e atender a um dos princípios da política estadual de recursos hídricos que determina que o gerenciamento da água deva ser integrado, participativo e descentralizado o CBH Curu deverá avaliar a estratégia proposta. Após a avaliação do CBH Curu o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos (CONERH) deverá deliberar sobre a sua implantação. A viabilidade dessa proposta passa necessariamente pela apreciação e aprovação do CBH Curu. Essa aprovação dará o apoio social que uma proposta dessa natureza necessita.

Por fim o que se espera de uma metodologia de alocação de água em períodos de escassez hídrica é que ela possa garantir eficiência econômica, equidade social e sustentabilidade dos ecossistemas.

7. BIBLIOGRAFIA

DINAR, A., ROSEGRANT, M.W, Meizen-Dick, R.; *Water Allocation Mechanisms, principles and examples*. World Bank: Policy Research Working Paper 1779, Washington, DC. 1997.

FREITAS, Marcos Airton de Souza. *Que Venha a Seca: modelos para gestão de recursos hídricos em regiões semiáridas*. Rio de Janeiro: CBJE. 2010.

KEMPER, Karem E. *O Custo da Água Gratuita: alocação e uso dos recursos hídricos no vale do Curu, Ceará, Nordeste Brasileiro*. Porto Alegre: ABRH. 1997.

SALES, Célio Augusto Tavares. *Contribuição para um modelo de alocação de água no Ceará*. 1999. 140 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Departamento de Hidráulica e Engenharia Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1999.

SILVA, Ubirajara Patrício Álvares. *Análise da importância da gestão participativa dos recursos hídricos no Ceará: Um estudo de caso*. 2004. 246 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Departamento de Economia Agrícola, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2004.

SOUZA FILHO, Francisco de Assis. *Alocação de Água Sazonal e Anual: Modelos Matemáticos, Experimentação Comportamental e Justiça Alocativa*. 2005. 439 f. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Hidráulica e Sanitária.

SOUZA FILHO, Francisco de Assis. *Documentos de Base: Definição de mecanismos para alocação de água em períodos de escassez hídrica*. 2007. 71 f. Relatório Técnico – Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos - COGERH.

SILVA, Samiria Maria Oliveira da. *Instrumentos econômicos de gerenciamento do risco climático na alocação de recursos hídricos: seguro e transferência de risco*. 2011. 23 f. Projeto de Pesquisa (Doutorado em Engenharia Civil) – Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2011.