

V-1025 - IMPACTO DO CUSTO DA COBRANÇA PELO USO DA ÁGUA SOBRE O PRESTADOR: UM ESTUDO NA BACIA HIDROGRÁFICA DO PARAGUAÇU

Telma C. S. Teixeira⁽¹⁾

Economista e Mestre em Economia pela Universidade Federal da Bahia. Doutora em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (COPPE/UFRJ). Professora Titular da Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Líder do Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Sustentabilidade (RHIOS). Em Pós-doutorado na Universidade Federal de Campina Grande com bolsa do CNPq. telma@uefs.br

Karine Veiga dos Santos

Economista pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Pesquisadora do Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Sustentabilidade (RHIOS). karineveiga1@gmail.com

Denis Luc Louis Julien

Bacharel em Informática pela Université Bordeaux Sciences Technologies (França) e em Matemática pela Université Pierre et Marie Curie (França). Master de Recherche en Informatique (MPRI) pela Université Paris Diderot. Pesquisador do Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Sustentabilidade (RHIOS). denisljulien@incaelis.org

João Paulo M. C. Souza

Economista pela Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS). Professor Adjunto da UEFS. Pesquisador do Grupo de Estudos em Recursos Hídricos e Sustentabilidade (RHIOS). joapaulo@uefs.br

Frank Pavan de Souza

Advogado (UNESC) e Engenheiro Ambiental (UNIVERSO). Doutor em Engenharia Civil (Recursos Hídricos e Saneamento) pela COPPE/UFRJ. Chefe de Serviço INEA/RJ. frankpavan@gmail.com

Endereço⁽¹⁾: Universidade Estadual de Feira de Santana - Departamento de Ciências Sociais Aplicadas (UEFS/DCIS). Avenida Transnordestina, S/N – Novo Horizonte – Feira de Santana - BA - CEP: 44036-900 - Brasil - Tel: (75) 3161-8050 - e-mail: telma@uefs.br

RESUMO

No saneamento, a cobrança pelo uso da água bruta como instrumento econômico de gestão de bacias hidrográficas, levanta o debate sobre a sustentabilidade financeira dos fornecedores de água e os problemas de eficiência social e operacional do setor. A questão se destaca quando os fluxos de renda dos fornecedores são insuficientes para cobrir os custos de produção ou as receitas das famílias são baixas, dificultando o aumento das tarifas. Além disso, é ainda pior com a combinação desses fatores em bacias hidrográficas com escassez de água. O presente trabalho analisa a cobrança pelo uso da água doce sob a ótica da destinação do incremento de custos no setor de saneamento, considerando um cenário de absorção da cobrança pela prestadora de serviços. Essa hipótese é exercitada em uma bacia do semiárido baiano, onde o instrumento de gestão ainda não foi implementado, a Bacia Hidrográfica do Paraguaçu (BHP), tomando como modelo a fórmula de cobrança estabelecida pela Bacia Hidrográfica do São Francisco (BHSF). Os resultados mostram redução da disponibilidade de recursos para investimentos, comprometendo a manutenção da infraestrutura e a expansão dos serviços.

PALAVRAS-CHAVE: Abastecimento, Cobrança, Captação, Bacias Hidrográficas, Bahia.

INTRODUÇÃO

A Cobrança pelo Uso da Água como instrumento econômico de gestão deve equilibrar de forma eficiente questões sociais, econômicas e ambientais para alcançar condições de bem-estar. No Brasil, seguindo esses princípios, a Lei das Águas de 1997 estabeleceu diretrizes de gestão de recursos hídricos e introduziu a cobrança como um instrumento econômico de gestão de bacias hidrográficas (FERREIRA et al., 2020).

Em meio aos métodos existentes destaca-se o da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco (BHSF) na versão revisada de 2019 que alterou os procedimentos originais de 2010. Em essência, o método de cobrança é muito

semelhante a outros no Brasil, no entanto, o Comitê da Bacia introduziu parâmetros detalhados para discriminar a racionalidade e a eficiência no uso da água com base em cada atividade econômica.

Com 2.900 km de extensão, o rio São Francisco é o mais extenso do Brasil, e sua área de bacia representa 7,5% do território nacional (640.000 km²). Quase 60% da área da bacia é semiárida, enfrentando desafios de governança hídrica que resultam em decisões de gestão utilizadas como diretrizes para outras bacias semiáridas, como a Bacia Hidrográfica do Paraguaçu (BHP) na Bahia. Logo, os argumentos que ratificam a cobrança pelo uso da água na BHSF (TEIXEIRA et al., 2021a) encontram boa aceitação em outras bacias onde o instrumento econômico ainda está em discussão.

A implementação da cobrança insere um novo item na estrutura de custos dos fornecedores que, sem compensação por subsídios ou repasse aos consumidores finais, pode resultar em obstáculos ao aumento da produção em escala e seus benefícios, como a universalização do abastecimento de água (BOLT e HUMPHREY, 2005). Entre os usuários passíveis de cobrança, destaca-se o saneamento pela sua relevância social.

A estrutura setorial do abastecimento de água brasileiro é um monopólio natural, uma configuração de mercado definida como necessária quando o custo unitário de um serviço ou produto pode ser alcançado de forma mais eficiente quando há apenas um agente produtor. Adicionalmente, de acordo com a teoria econômica, os investimentos de alto custo de capital inicial justificam a estrutura de monopólio do setor. Portanto, é necessário considerar os custos operacionais dos fornecedores para obter eficiência na cobrança de água (GARCÍA-VALIÑAS et al., 2013; BARRAQUÉ, 2020; MERAN et al., 2021).

A fórmula de cobrança pelo uso da água apresenta distinções quanto ao tipo de uso (captação, consumo e lançamento) e grupo usuário (irrigação, saneamento, indústria, extração mineral e outros), com preços e parâmetros modificadores diferenciados.

A parcela de lançamento de efluentes é precificada em função da carga orgânica presente no efluente. Por sua vez, o consumo é calculado como residual da diferença entre captação e lançamento. Assim, por sua relação direta com a disponibilidade hídrica no corpo hídrico, as boas práticas de uso dos recursos hídricos devem considerar a captação como base de transformação, inserção ou modificação de parâmetros (TEIXEIRA et al. 2021a; 2021b). Por esta razão, em três das seis bacias interestaduais brasileiras com cobrança (Paraíba do Sul; São Francisco e Paranaíba), esta parcela foi modificada para incluir parâmetros de eficiência como uso racional e controle por instrumentos de medição de captação de água.

De forma similar as bacias citadas, tomando como usuário para estudo o abastecimento humano, no presente trabalho é simulada a cobrança pelo uso da água na Bacia Hidrográfica do Paraguaçu (BHP), analisando o impacto dessa cobrança sobre as despesas da prestadora de serviços na região, a Empresa Baiana de Águas e Saneamento S/A (Embasa). O objetivo do estudo é ponderar acerca dos impactos desse novo item de custo sobre indicadores da empresa e serviços oferecidos por ela. O entendimento que pauta essa análise é de que mais do que uma decisão empresarial, trata-se de uma questão social, ambiental e econômica que envolve a satisfação de uma necessidade humana básica.

MATERIAIS E MÉTODOS

A BHSF foi a terceira bacia hidrográfica nacional a implementar a cobrança e a primeira em uma área semiárida. A fórmula de 2010 (Equação 1) resultou da multiplicação do volume de retirada de água pelo preço (Pr) e parâmetros adimensionais específicos definidos pelo comitê. O volume de água precificado (V_{Base}) foi o mesmo definido pelas outorgas de água ($V_{Base,2010} = V_{Out}$) e, semelhante às metodologias aplicadas pelas Bacias Federais do Rio Paraíba do Sul e dos Rios PCJ, o comitê decidiu pela qualidade do corpo d'água (K_{Classe}) e utilizou a eficiência (K_{Ef}) como parâmetros locais.

$$\text{Cobrança}_{2010} = V_{Base,2010} \times K_{class} \times K_{Ef} \times PW \quad (1)$$

Após 9 anos e influenciada por mudanças nos procedimentos de cobrança de outras bacias hidrográficas, a BHSF adotou em 2019 uma nova fórmula que permite a distinção entre volumes outorgados e medidos. O novo método prevê a punição pela inadequação da outorga quando o volume medido retirado (V_{Med}) for maior que o

autorizado ou quando houver “reserva de outorga” (V_{Med} é menor que 70% do V_{Out}). Essas medidas modificaram o volume de água precificado (V_{Base}) na base de cálculo da cobrança (Equação 2).

$$V_{Base.2019} = [(K_{Out} \times V_{Out}) + (K_{Med} \times V_{Med}) + K_{Extra} \times (0.7 \times V_{Out} - V_{Med})] \quad (2)$$

O parâmetro adimensional K_{Ef} , no abastecimento de água, passou a ser medido por faixas do índice de perdas de água (IN049) informado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Os parâmetros adimensionais K_{Out} , K_{Med} e K_{Extra} , relacionados as parcelas outorgadas, medidas e excedentes são definidos pela razão entre V_{Med} e V_{Out} tornando possível a punição pela reserva de água (Tabela 1).

Tabela 1: Valores dos Parâmetros Adimensionais da Cobrança

| V_{Med}/V_{Out} | K_{Out} | K_{Med} | K_{Extra} |
|-----------------------|-----------|-----------|-------------|
| $0.70 \leq VR < 1.00$ | 0.20 | 0.80 | 0.00 |
| $VR < 0.70$ | 0.20 | 0.80 | 1.00 |
| $VR \geq 1.00$ | 0.00 | 1.00 | 0.00 |

Adicionalmente, desde 2019, o parâmetro de eficiência tem sido aplicado a todos os grupos usuários, com valores definidos com base nas respectivas atividades econômicas. Em se tratando do abastecimento de água, a BHSF passou a observar o Índice de Perdas na Distribuição (IPD) informado pelo SNIS como IN049, redefinindo o K_{Ef} de acordo com faixas de perdas (Tabela 2).

Tabela 2: Valor do Parâmetro Adimensional de Eficiência com Base nas Perdas

| Faixa de Perdas | K_{EF} (2019) | K_{EF} (2023) |
|----------------------|-----------------|-----------------|
| $IN049 \leq 30$ | 0.80 | 0.90 |
| $30 < IN049 \leq 40$ | 0.90 | 1.00 |
| $40 < IN049 \leq 50$ | 1.00 | 1.10 |
| $IN049 > 50$ | 1.10 | 1.20 |

Com essas modificações a cobrança na BHSF perde a simplicidade, assemelhando-se aos métodos implementados em outras bacias federais, como o Paraíba do Sul e PCH. Relevante indicar que a escolha de faixas de perdas é pouco assertiva na punição pelo uso perdulário do recurso hídricos (TEIXEIRA et al., 2021b), comprometendo a eficácia do instrumento de gestão.

Selecionada para simulação da cobrança, a semelhança entre BHP e BHSF quanto aos aspectos geográficos e climáticos também indica semelhanças na disponibilidade de recursos hídricos. Mais de 400.000 pessoas no BHP não têm acesso aos serviços de abastecimento de água tratada (SNIS, 2020). Além disso, como a Prestadora regional que atua na BHP já participa da cobrança pelo uso da água nos trechos baianos da BHSF, o método de cobrança se consolida como a escolha.

Utiliza-se para cálculo da cobrança na BHP a água produzida para cada município da Bacia, informada pelo SNIS (2020), como proxy do V_{Base} , mantendo K_{classe} igual a 1,0. Com base no resultado, analisa-se o impacto da cobrança sobre as contas da Prestadora a partir dos dados econômico-financeiros informados pelo SNIS.

Supondo o não aumento tarifário, o impacto é observado sobre o índice de suficiência de caixa (ISC) da prestadora do serviço de abastecimento, calculado como a razão entre a receita de água e as despesas de exploração de água (DEX livre de tributos) aumentada pela cobrança. Nesse cenário, a elevação no custo pode comprometer os investimentos em eficiência, expansão e melhoria da qualidade, dificultando a universalização do atendimento.

RESULTADOS

Os 54.877 km² de área de drenagem da Bacia Hidrográfica do Paraguaçu (BHP) cobrem aproximadamente 10% do Estado da Bahia. A BHP está localizada na Região Hidrográfica do semiárido Atlântico Leste, a oeste da cidade de Salvador, capital do estado, fazendo divisa com a Região Hidrográfica do São Francisco (Figura 1). A área da Bacia abrange 86 municípios com aproximadamente 2,3 milhões de habitantes, atendidos principalmente pela Embasa que atua em 367 dos 417 municípios do estado e 81 da BHP.

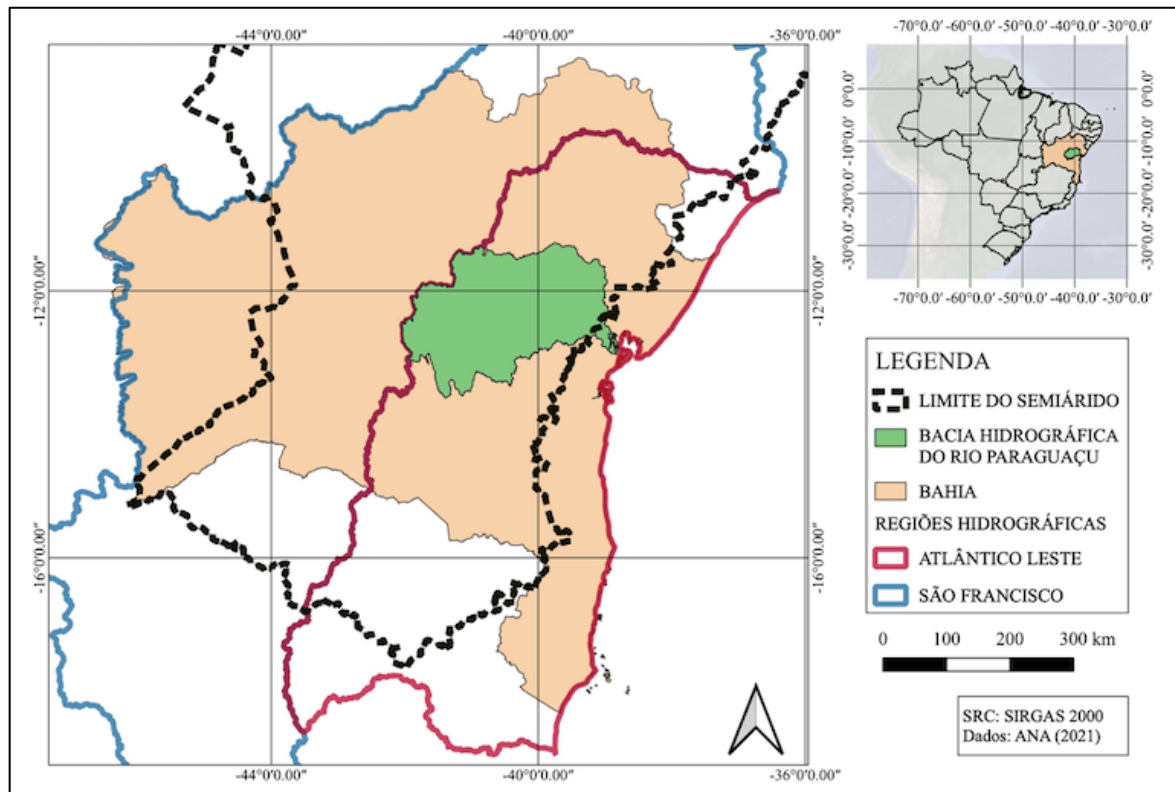


Figura 1: Localização da Bacia Hidrográfica do Paraguaçu.

De acordo com a base de dados do SNIS para os municípios da BHP, o desempenho operacional da Prestadora em relação às perdas de água mostra que menos de 1% das unidades consumidoras não possui medidores de água. Além disso, a água não faturada significa quase 35% do volume total produzido. Nesse sentido, pode-se deduzir que a perda de água é um problema significativo no sistema de distribuição regional, caracterizando o uso perdulário da água em uma bacia hidrográfica do semiárido. Essas informações indicam que há, até agora, possibilidades de melhoria de receita a partir de melhor desempenho e redução de custos ao evitar volumes significativos de água não faturada.

Com um preço unitário (P_{cap}) do BHSF estabelecido em R\$ 0,0142/m³, o cálculo da cobrança com base nos dados do BHP resultou em um montante de R\$1.290.178,45/ano a serem pagos pela Prestadora. Esse valor corresponde a 4,27% dos investimentos em abastecimento de água realizados pela empresa em 2019 nos municípios da BHP e a 0,3% da receita de abastecimento de água.

A DEX acrescida da cobrança e o novo índice de suficiência de caixa são apresentados na Tabela 3.

Tabela 3: Resultados da Simulação: Incorporação dos Custos da Cobrança à DEX

| Descrição | Unidade | Sem Cobrança | Com Cobrança |
|-----------|---------|------------------|------------------|
| DEX | R\$/ano | 375. 685. 384,50 | 376. 975. 562,95 |
| ISC | % | 93,80 | 93,48 |

Pelo exercício realizado a empresa aumenta suas despesas (DEX) no valor da cobrança e reduz o índice de suficiência de caixa (ISC). O impacto numericamente pouco significativo nas contas da Prestadora (redução de 0,32% do ISC) (Tabela 1) significa que a cobrança pode comprometer 4,27% dos investimentos em distribuição de água na bacia, onde 18% dos domicílios já carecem de serviço de abastecimento de água potável.

Nesse cenário, a empresa exigirá ainda mais subsídios para cobrir custos de infraestrutura (custos operacionais, de manutenção e de capital), expansão de serviços (MERAN et al., 2021) e melhorias de eficiência na redução de perdas de água, uma questão repleta de atributos complexos que ultrapassam a discussão técnica (AZEVEDO e SAURIN, 2018).

Esse cenário impacta indiretamente o serviço de abastecimento de água, com consequências negativas para a sociedade que pode sofrer com a impossibilidade de expansão do serviço e mais intermitências na distribuição de água caso o fornecedor reduza a captação de água. Como o provedor também é responsável pela coleta e tratamento de esgoto, a expansão desses serviços pode ser a primeira impactada pela redução de caixa, com reflexos no meio ambiente e nos planos do comitê de bacias relacionados ao controle da poluição.

Com a diminuição dos investimentos, a empresa também pode ter dificuldades para manter os gastos com manutenção. Como resultado, a deterioração da infraestrutura, com conseqüente aumento da perda de água, impactará o meio ambiente, a sociedade, o comitê de bacias hidrográficas e as finanças da própria empresa (LAMBERT e HINER, 2000).

Assim, diante das dificuldades em assimilar o novo custo e ainda considerando a estrutura de monopólio do setor (BOLT e HUMPHREY, 2005) e a elasticidade-preço da demanda de água (GHINIS et al., 2020), a opção plausível, replicando a experiência na Bacia do Paraíba do Sul (ACSELRAD et al., 2015), parece ser a busca pela transferência dos custos da cobrança para as tarifas.

CONCLUSÕES

O significado básico da cobrança pelo uso da água é precificar o recurso que antes estava disponível gratuitamente, indicando seu valor econômico e alterando comportamentos de uso perdulário. A racionalidade deve ser ainda mais crítica em regiões de escassez hídrica, e o uso do abastecimento da população deve ser considerado prioridade.

Contudo, os recursos financeiros da cobrança também significam um aumento nas despesas dos prestadores que devem analisar o impacto da assimilação do novo componente de custo em suas despesas e como isso afeta as atividades desenvolvidas.

O exercício apresentado no presente texto indica que sem mecanismos compensadores como subsídio ou repasse tarifário, a cobrança pode comprometer o desempenho operacional da empresa, agravando problemas já existentes ou originando novos entraves. Quando as receitas já se apresentam insuficientes para cobrir todas as despesas, a inevitabilidade da cobrança pode reduzir recursos para serviços de esgotamento, expansão da rede de distribuição ou manutenção da infraestrutura existente.

A menor capacidade de atendimento à população, somada a possibilidade de aumento das perdas em razão de degradação dos equipamentos tem reflexos na sociedade, no meio ambiente e no comitê de Bacia. Portanto, a possibilidade de incorporação dos custos da cobrança pelo uso da água às despesas já existentes para a Prestadora na BHP levantam problemas complexos de governança que ultrapassam as responsabilidades e competências do comitê de bacia, exigindo abordagens interdisciplinares, participação da comunidade, apoio financeiro e, talvez, mecanismos regulatórios.

Recomenda-se como objeto de futuros estudos, a análise dos impactos considerando o repasse para as tarifas aplicadas ao serviço.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ACSELRAD M, DE AZEVEDO J, FORMIGA-JOHNSON R (2015) Cobrança pelo uso da água no Estado do Rio de Janeiro, Brasil (2004-2013): histórico e desafios atuais. *Engenharia Sanitária e Ambiental* 20(2):199–208.
2. AZEVEDO B, SAURIN T (2018) Losses in water distribution systems: A complexity theory perspective. *Water Resources Management* 32(9):2919–2936
3. BARRAQUÉ B (2020) Full cost recovery of water services and the 3 t's of OECD. *Util policy* 62(100981): 100,981
4. BOLT W, HUMPREY D (2005) Public good issues in target: Natural monopoly, scale economies, networks effects and cost allocation. Working Paper Series 505, European Central Bank, URL <http://ssrn.com/abstract id=750785>
5. FERREIRA F, RIBEIRO H, DUTRA V (2020) Potentialities of water charge in the management of Brazilian water resources. *Rev Ambient & Agua* 15(4):1.
6. GARCÍA-VALIÑAS M, GONZÁLEZ-GÓMEZ F, PICAZO-TADEO A (2013) Is the price of water for residential use related to provider ownership? empirical evidence from Spain. *Util policy* 24:59–69
7. GHINIS C, FOCHEZATTO A, KUHN C (2020) Price elasticity of the demand for water in the Brazilian states: a panel data analysis, 2011–2017. *Sustainable Water Resources Management* 6(4).
8. LAMBERT A, HIRNER W (2000) Losses from water supply systems: Standard terminology and recommended performance measures. Tech. rep., International Water Association (IWA), the Blue Pages. Germany
9. MERAN G, SIEHLOW M, VON HIRSCHHAUSEN C (2021) *Water Tariffs*, Springer International Publishing, Cham, pp 123–184.
10. TEIXEIRA T, DE AZEVEDO JP, JULIEN D (2021a) Cobrança pelo uso da água para o saneamento: mecanismos para incentivo a eficiência e atendimento ao uso mínimo. *Eng Sanit Ambient.* pp 517–524. DOI 10.1590/S1413-4152202000003.
11. TEIXEIRA T, VEIGA K, DE SOUZA FP, et al (2021b) Charging for water withdrawal in sanitation in Brazilian semi-arid area. *Sustain Water Resour Manag* 7(5). DOI 10.1007/s40899-021-00555-3.