

XXIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE RECURSOS HÍDRICOS

A DOMINIALIDADE E O COMPORTAMENTO DOS USUÁRIOS DE RECURSOS HÍDRICOS EM BACIA HIDROGRÁFICA DA UNIÃO

Janiara Alves Batista¹ & Cleuda Custódio Freire²

RESUMO – A existência da dominialidade das águas em conjunto com a não integração entre os órgãos gestores de recursos hídricos de diferentes esferas do poder pode refletir no comportamento dos usuários de água, pois o mesmo buscará como fonte de captação o corpo hídrico que apresentar-se mais viável, considerando questões econômicas e burocráticas. As regulamentações estaduais sobre cobrança e outorga podem ser agentes motivadores de uma eventual alternância entre fontes, principalmente devido à possibilidade de existência da cobrança e às águas superficiais apresentarem um maior avanço na implementação deste instrumento em relação às subterrâneas. Assim, esse trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento dos usuários de recursos hídricos de uma bacia hidrográfica de domínio federal, em relação às fontes de captação, com base nos instrumentos de outorga e cobrança. Nesse intuito, foi feito o levantamento das legislações pertinentes à gestão de águas nas unidades federativas inseridas na bacia hidrográfica do rio São Francisco, bem como das outorgas concedidas com a finalidade de irrigação. Posteriormente, objetivando a influência da dominialidade, foi realizada uma avaliação do comportamento dos usuários. Constatou-se que a não existência de uma gestão integrada, em conjunto com a dominialidade, são fatores que interferem no comportamento do usuário.

ABSTRACT– The existence of water dominance along with the non-integration between the water resource management bodies of different spheres of power may reflect on the behavior of water users, since it will seek as source of abstraction the water body that is more feasible, considering economic and bureaucratic issues. The state regulations on collection and granting can be agents motivating a possible alternation between sources, mainly due to the possibility of the existence of the collection and the superficial waters present a greater advance in the implementation of this instrument in relation to the underground ones. Thus, this study aims to evaluate the behavior of users of water resources of a river basin of federal domain, in relation to sources of funding, based on the granting and collection instruments. For this purpose, the pertinent water management legislation was drafted in the federative units inserted in the basin, as well as the grants granted for the purpose of irrigation. Later, aiming at the influence of dominance, an evaluation of the behavior of the users was carried out. It was verified that the absence of an integrated management, together with the dominiality, are factors that interfere in the behavior of the user.

Palavras-Chave – dominialidade das águas; gestão de recursos hídricos.

INTRODUÇÃO

A gestão de recursos no Brasil se baseia na Política Nacional de Recursos Hídricos, Lei nº 9.433 de 1997, que tem como fundamento que a gestão deve ser realizada de forma descentralizada e integrada, com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades. A gestão no país

1) Afiliação: Universidade Federal de Alagoas – UFAL, Centro de Tecnologia – CTEC, Programa de Pós-Graduação em Recursos Hídricos e Saneamento – PPGRHS. Rua Paulo de Souza, Cidade Universitária, Maceió – AL. Email: janiaraab@hotmail.com

também considera, entre os seus documentos legais, a Constituição Federal de 1988, que define a dominialidade dos recursos hídricos de forma que as águas superficiais podem ser de domínio federal ou estadual e as águas subterrâneas de domínio dos estados.

Considerando esta dominialidade, é notória a possível existência de conflitos na gestão ao se observar bacias com domínios distintos, no caso as bacias hidrográficas de domínio da União. Devido à dominialidade, estados e União podem adotar critérios diferenciados para utilizar na gestão dos recursos hídricos do seu domínio. Esta possibilidade pode gerar reflexos no comportamento dos usuários de recursos hídricos, havendo a possibilidade de o usuário migrar entre as fontes de captação de acordo com os critérios utilizados. Esta alternância pode ser associada a diversos fatores, como exemplo da disponibilidade hídrica, dos critérios utilizados para concessão de outorgas e da implementação da cobrança.

Para atendimento às demandas hídricas, existem duas possíveis fontes de captação: as fontes superficiais e as subterrâneas. Comumente, a primeira opção de uso são as fontes superficiais, mas com o crescente aumento da demanda por recursos hídricos, as águas subterrâneas se tornaram uma importante fonte alternativa para aumento da oferta hídrica e consequente atendimento às demandas, tendendo sua exploração a ser cada vez maior (TAYLOR et al., 2013; SCHEWE et al., 2014 apud FOSTER et al., 2017). Outro fator que pode tornar bastante atrativo o uso de águas subterrâneas no Brasil é o fato da cobrança pelas águas superficiais ter apresentado um maior avanço quando comparada às fontes subterrâneas.

É possível perceber que o comportamento do usuário de recursos hídricos em uma bacia de domínio da União está sujeito a uma série de fatores que podem influenciar na sua decisão quanto à fonte de captação utilizada para suprimento das suas demandas. Entre outros possíveis agentes motivadores de alternância por parte do usuário, podem ser citados os instrumentos de outorga e cobrança, como sendo os critérios adotados por eles considerados fatores decisivos.

Desta forma, este trabalho tem como objetivo analisar a possível influência da dominialidade das águas sobre o comportamento dos usuários mais expressivos, em termos de volume concedido, da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco em relação às fontes de captação com base nos instrumentos outorga e cobrança.

METODOLOGIA

Área de Estudo

A Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco apresenta uma área de drenagem de aproximadamente 640.000 km² sendo esta área equivalente a cerca de 8% do território nacional, abrangendo 507 municípios e 14,3 milhões de habitantes. A BHSF é composta por sete unidades da Federação, sendo elas: Bahia (48,2%), Minas Gerais (36,8%), Pernambuco (10,9%), Alagoas

(2,2%), Sergipe (1,2%), Goiás (0,5%) e o Distrito Federal (0,2%). Com base na área total da Bacia, 0,9% corresponde à superfície ocupada por água, atingindo uma área de cerca de 6.000 km² (Brasil, 2006). O principal curso d'água desta Bacia é o Rio São Francisco, que possui uma extensão de 2.700 km no seu trecho principal, recebendo a contribuição de 168 afluentes. A Bacia é a única que coincide em sua totalidade com uma região hidrográfica, sendo equivalente à Região Hidrográfica São Francisco. Em sua formação, estão inseridas trinta e quatro sub-bacias.

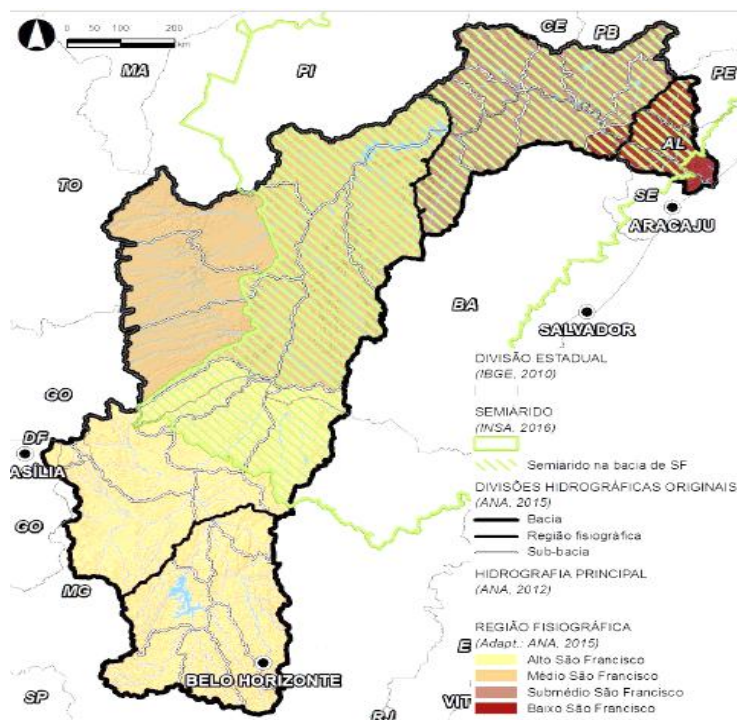


Figura 1: Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco. Fonte: CBHSF (2016)

A área total da Bacia é dividida em quatro regiões (Figura 1): Alto São Francisco, Médio São Francisco, Submédio São Francisco e Baixo São Francisco. Na região do Alto São Francisco estão inseridos os estados de Goiás, Minas Gerais e uma pequena porção do extremo sul da Bahia, abrangendo também o Distrito Federal, totalizando uma área de 111.804 km² e englobando desde a nascente do Rio São Francisco, em São Roque - MG, até as bacias do Rio Verde Grande e Rio Carinhonha. O Médio São Francisco, maior das quatro regiões, possui uma área total de 339.763 km², contemplando uma extensa área do estado da Bahia. O Submédio São Francisco, onde estão inseridos os estados da Bahia e Pernambuco, possui uma área de 155.637 km², localizada à jusante da barragem de Sobradinho até a barragem de Paulo Afonso. Por fim, a região do Baixo São Francisco possui uma área de 32.013 km², inserindo os estados de Alagoas e Sergipe, sendo a menor das quatro regiões, situada à jusante da barragem Paulo Afonso e se estendendo até a foz do Rio São Francisco, onde o Rio deságua no oceano.

A Bacia apresenta uma temperatura média anual entre 18 e 27°C e a sua pluviosidade média anual é de 1.036 mm, sendo as maiores precipitações observadas na nascente do Rio e as mais baixas na faixa entre Sento Sé e Paulo Afonso-BA, onde o período mais chuvoso encontra-se entre

os meses de novembro e janeiro e o mais seco entre junho e agosto, sendo as menores intensidades de precipitação observadas nas regiões do Submédio e Baixo SF. A Bacia possui 58% de sua área inserida no Polígono das Secas, região legalmente reconhecida devido à grande suscetibilidade a ocorrências de crises de estiagem e períodos críticos de oferta hídrica.

Quanto aos aspectos socioeconômicos, a Bacia apresenta acentuados contrastes: regiões de extrema pobreza e população dispersa, em contraste com regiões com acentuados índices de riqueza e alta densidade demográfica. A região com maior urbanização é a do Alto SF, apresentando 50% da população total da Bacia. No entanto, a região do Baixo SF é a menos urbanizada, apresentando uma população equivalente a aproximadamente 10% da população total da Bacia.

Das demandas hídricas da Bacia, 70% se destinam ao setor de irrigação, sendo esta atividade mais intensa nas regiões do Médio e Submédio São Francisco, onde a área irrigada se aproxima de 300.000 hectares. Outra demanda expressiva relaciona-se aos represamentos existentes na Bacia, correspondendo ao total das nove usinas hidrelétricas em operação.

Levantamento e Análise do Arcabouço Legal e dos Dados de Outorga

Na Figura 2 são apresentadas as etapas metodológicas utilizadas para execução do trabalho.

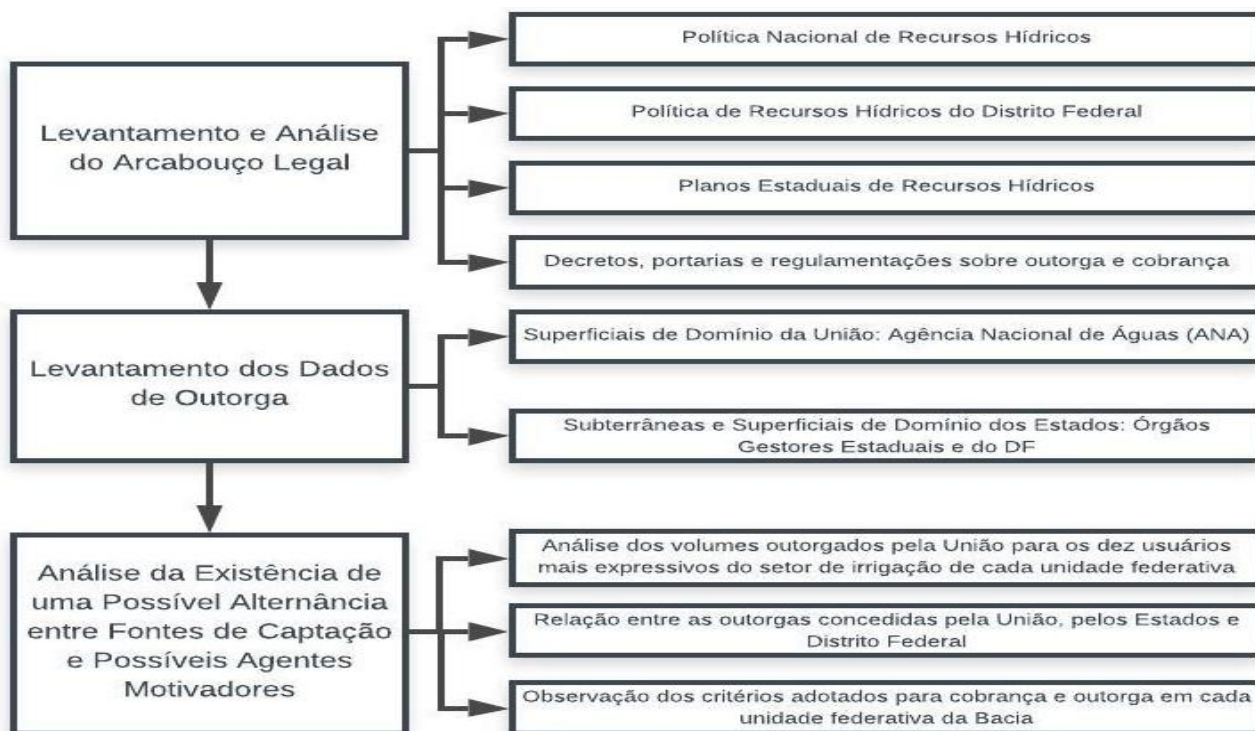


Figura 2: Etapas Metodológicas. Fonte: Próprio Autor (2019)

Neste trabalho foi realizado um recorte quanto à finalidade da demanda hídrica, sendo consideradas apenas as outorgas de direito de uso destinadas à irrigação, baseando-se no fato do setor apresentar a demanda hídrica mais expressiva. Considerando o alto número de outorgas concedidas para irrigação na Bacia, foram filtrados os dez maiores volumes anuais outorgados pela

União em cada UF, citados como usuários expressivos, sendo estes dados, posteriormente, associados aos dados dos estados e do DF.

Nos dados disponibilizados pela ANA, constam: nome do requerente, município/UF, corpo hídrico utilizado como fonte de captação, finalidade da outorga, tipo de interferência, latitude e longitude, datas de publicação e de vencimento, categoria da outorga, volume anual, método utilizado para irrigação, cultura irrigada e vazão. Em relação aos dados fornecidos pelos órgãos estaduais e do DF competentes, notou-se que os dados disponibilizados possuem informações destoantes entre si, o que impossibilitou a comparação de algumas informações.

A partir da análise citada, buscou-se observar a existência de uma possível alternância entre fontes de captação por parte do usuário requerente, podendo esta ação ocorrer entre fontes subterrâneas, entre fontes superficiais ou, ainda, entre fontes superficiais e subterrâneas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Outorgas de Águas de Domínio Federal na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

Com base nos dados obtidos através do cadastro de usuários da ANA, elaborou-se a síntese apresentada na Tabela 1.

UF	Outorgas Concedidas	Outorgas Válidas	Não Consta Validade	Outorgas Expressivas
Alagoas	104	64	3	SEMARH, CODEVASF
Bahia	3.011	2.131	12	CODEVASF, Distritos de Irrigação de Nilo Coelho e Maniçoba
Distrito Federal	20	0	0	-
Goiás	123	57	0	Pessoas Físicas
Minas Gerais	1.639	912	10	CODEVASF
Pernambuco	1.406	930	8	CODEVASF, Companhia Hidrelétrica do São Francisco
Sergipe	55	34	2	CODEVASF, Cohidro

Tabela 1: Síntese dos Dez Maiores Volumes Concedidos pela União na BHSF. Fonte: Adaptado de ANA (2019)

A partir do levantamento realizado, o estado de Alagoas apresentou como usuário mais expressivo a Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos de Alagoas (SEMARH). Entre os dez maiores volumes concedidos também estão inseridas outorgas concedidas à Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF), que apresenta quatro outorgas, onde apenas uma está válida, sendo esta a de maior volume.

O estado da Bahia apresentou oito outorgas concedidas à CODEVASF entre as dez outorgas de maiores volumes anuais. Os outros dois requerentes listados são os Distritos de Irrigação dos Perímetros Senador Nilo Coelho e Maniçoba. Além das oito outorgas que aparecem entre os volumes mais expressivos, a CODEVASF apresentou, entre novembro de 2001 e janeiro de 2019, 23 outorgas concedidas, com dez dentro do prazo de validade. Na Figura 3, é apresentada a

evolução dos volumes anuais das outorgas publicadas destinadas à CODEVASF no estado da Bahia.

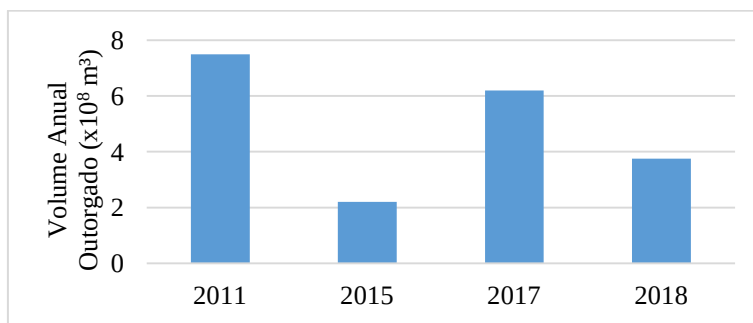


Figura 3: Outorgas Concedidas para a CODEVASF na Bahia. Fonte: Adaptado da ANA (2019)

No Distrito Federal, de outubro de 2002 até agosto de 2011, foram apresentadas 20 concessões de outorgas, 12 delas no Rio Preto, sendo que nenhuma está válida atualmente. Apenas um requerente apresentou mais de uma outorga concedida no período, ambas com a finalidade de irrigação da mesma cultura, sendo o volume anual da segunda outorga publicada superior ao da primeira outorga. Em Goiás, notou-se um comportamento similar, os usuários que possuem mais de uma outorga publicada, apresentaram maiores volumes anuais outorgados nas concessões mais recentes.

Nos estados de Minas Gerais, Pernambuco e Sergipe, entre os usuários com volumes mais expressivos, é listada a CODEVASF, com um número de respectivo de três, quatro e seis outorgas concedidas. Em Minas, observou-se que alguns requerentes apresentaram volumes maiores no tempo e outros apresentaram comportamento contrário. No estado de Sergipe, outro requerente expressivo é a Companhia de Desenvolvimento de Recursos Hídricos e Irrigação de Sergipe (Cohidro), que apresentou um déficit no volume anual outorgado entre 2015 e 2016. Em Pernambuco, além da CODEVASF, outro usuário expressivo é a Companhia Hidroelétrica do São Francisco (Figura 4).

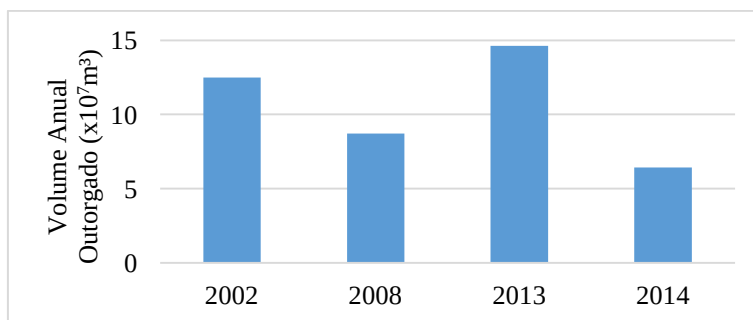


Figura 4: Outorgas Concedidas para a Companhia Hidroelétrica do São Francisco em Pernambuco. Fonte: Adaptado da ANA (2019)

A partir dos resultados obtidos através da análise das outorgas concedidas pela União, percebeu-se que os usuários considerados expressivos apresentaram comportamentos diferentes nas UF. Em Alagoas, foi possível observar uma redução no volume anual outorgado, sendo o mesmo comportamento percebido em Sergipe, em relação às outorgas concedidas para a Cohidro e

CODEVASF. Em contraste com os estados citados, Goiás apresentou um aumento nos volumes outorgados para os usuários mais expressivos ao longo do tempo observado.

A Bahia e Pernambuco apresentaram um comportamento similar, havendo uma oscilação entre os volumes outorgados para os grandes usuários, mas implicando numa redução entre os volumes da primeira e da última outorga concedida.

Outorgas de Águas de Domínio Estadual na Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco

A partir dos dados obtidos através dos órgãos gestores de recursos hídricos das UF inseridas na BHSF, percebeu-se que alguns não apresentavam o nome do usuário requerente, impossibilitando a comparação com os dados das outorgas concedidas pela União. Em contrapartida, os que apresentavam o nome do requerente, não apresentaram outorgas concedidas com a finalidade de irrigação para os usuários que foram considerados mais expressivos.

Critérios Adotados para Outorga e Cobrança na BHSF

Em julho de 2010 foi implantada a cobrança na BHSF, sendo o terceiro Comitê a estabelecer a cobrança pelo uso da água em rios de domínio da União. Os valores e mecanismos utilizados atualmente foram estabelecidos pela Deliberação CBHSF nº 94, de 25 de agosto de 2017, aprovada pela Resolução CNRH nº 199, de 28 de julho de 2018. A cobrança é aplicada a captação de água superior a 4,0 l/s, sendo as captações inferiores consideradas pouco expressivas ou insignificantes.

Na Tabela 2 são apresentados os preços unitários praticados entre 2010 e 2019. Ressalta-se que esses preços são ajustados por meio de coeficientes, visando associar a cobrança a objetos específicos.

USO	UNIDADE	PREÇO UNITÁRIO		
		2010/2017	2018	2019
Captação de Água Bruta	R\$/m ³	0,01	0,0103	0,012
Consumo de Água Bruta	R\$/m ³	0,02	0,0205	0,024
Lançamento de Efluentes	R\$/Kg de DBO	0,07	0,0719	-
	R\$/m ³	-	-	0,0012

Tabela 2: Valores Cobrados pela Água Superficial de Domínio da União na BHSF. Fonte: ANA (2019)

Quanto às águas de domínio dos estados pertencentes à Bacia Hidrográfica do São Francisco, a cobrança foi implementada somente no estado de Minas Gerais, sendo cobrado um preço público unitário de R\$ 0,01/m³ na captação de água bruta superficial e R\$ 0,0115/m³ na subterrânea. Quanto aos usos considerados insignificantes, percebeu-se a adoção de critérios diferenciados de acordo com cada UF, como apresentado na Tabela 3.

UF	USOS INSIGNIFICANTES		DISPOSITIVO LEGAL
	Superficiais	Subterrâneas	
Alagoas	Captação: ≤ 1.000 l/h	Captações ≤ 1.000 l/h	Decreto nº 6, de janeiro de 2001
Bahia	Derivações e captações: $\leq 0,5$ l/s Acumulações: ≤ 200.000 m ³	Captações: $\leq 0,5$ l/s	Resolução nº 96, de 25 de fevereiro de 2014
Distrito Federal	Captações: ≤ 1 l/s Acumulações: ≤ 86.400 l	Poços Manuais: ≤ 5 m ³ /dia; Poços para fins de pesquisa ou monitoramento	Resolução nº 350, de 23 de junho de 2006
Goiás	Captações: ≤ 1 l/s Acumulações: ≤ 5.000 m ³	Captações nível freático em zonas rurais	Instrução Normativa 015 de 2012
Minas Gerais	Captações: entre 0,5 e 1 l/s Acumulações: entre 3.000 e 5.000 m ³	Poços Tubulares: ≤ 14 m ³ /dia Poços manuais, surgências e cisternas: 10 m ³ /dia	Deliberações Normativas CERH nº 09, de 16 de junho de 2004 e nº 34, de 16 de agosto de 2010
Pernambuco	Captações: $\leq 0,5$ l/s Acumulações: ≤ 200.000 m ³	Poços ≤ 20 m: ≤ 5 m ³ /dia; Poços destinados à pesquisa	-
Sergipe	Captações: ≤ 2.500 l/h Acumulações: ≤ 50.0000 m ³	Poços < 20 m: ≤ 2.500 l/h; Poços para pesquisa com exceções previstas; Poços ≥ 20 m: < 2.500 l/h	Resolução CONERH nº 01, de 19 de abril de 2001

Tabela 3: Usos Insignificantes nas UF da BHSF. Fonte: Adaptado pelo Autor (2019)

CONCLUSÃO

Um dos objetivos associados à cobrança é a racionalização do uso da água, o que sugere que, com a implantação deste instrumento, o usuário apresente uma menor demanda hídrica. No entanto, a partir dos dados, pode-se questionar a possibilidade da cobrança estar cumprindo com o objetivo de arrecadação financeira, mas não o de racionalização, visto que algumas demandas sofreram um aumento considerado alto de acordo com os dados observados.

Percebeu-se, de acordo com os critérios de isenção de outorga adotados por cada UF, a existência de uma grande discrepância, sendo observados limites de isenção bastante diferenciados. Quanto à cobrança, observou-se que a mesma, nos corpos hídricos de domínio da União inseridos na BHSF, teve início em 2010 e que, em relação aos corpos hídricos de domínio dos Estados, apenas Minas Gerais possui cobrança implantada.

A partir das análises e observações apresentadas no trabalho, verifica-se que os critérios utilizados, associados à cobrança e outorga, podem ser considerados agentes motivadores da alternância entre fontes de captação por parte dos usuários, visto que estes tendem à buscar os meios mais acessíveis e com maiores vantagens para atender suas demandas.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA). *Informações Gerais – São Francisco*. Disponível em: < <http://www3.ana.gov.br/portal/ANA/gestao-da-agua/cobranca/saofrancisco/informacoes-gerais>>. Acesso em: 08 mar. 2019.
- BRASIL. *Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997*. Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm>. Acesso em: 01 jun. 2018.
- BRASIL. *Constituição (1988): Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. 292 p.
- BRASIL. *Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2006.
- CBHSF. *Plano de Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco 2016-2025*. Alagoas, 2016.
- CBHSF. *O Comitê da Bacia do Rio São Francisco*. Disponível em: <<http://cbhsaofrancisco.org.br/2017>>. Acesso em: 3 mar. 2019.
- FOSTER, T.; BROZOVIC, N.; SPEIR, C. (2017). “*The buffer value of groundwater when well yield is limited*”. *Journal of Hydrology*, v. 547, pp. 638 – 649. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2017.02.034>>. Acesso em: 6 jun. 2018.
- FREITAS, C. De. (2015). “*Old Chico’s new tricks: Neoliberalization and water sector reform in Brazil’s São Francisco River Basin*”. *Geoforum*, v. 64, pp. 292 – 303. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2015.05.012>>. Acesso em: 13 out. 2018.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Brasil em Síntese*. Disponível em: <www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em: 30 mai. 2018.
- TAYLOR, R. G. et al. (2013). “*Ground water and climate change*”. *Nature Climate Change*, v. 3, n. 4, pp. 322–329. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/258807224_Ground_water_and_climate_change>. Acesso em: 7 mai. 2018.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.